

โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออกของไทย

INDUSTRIAL EDUCATION DESIGN PROJECT : FRESH ORCHIDS PACKAGE

FOR EXPORT FROM THAILAND.



วิทยานิพนธ์ นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชา ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ. 2538

INDUSTRIAL EDUCATION DESIGN PROJECT : FRESH ORCHIDS PACKAGE

FOR EXPORT FORM THAILAND.



A THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT

FOR THE DEGREE

BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ กล้วยไม้สดส่งออกต่างประเทศของไทย

RE-DESIGN PACKGING ORCHIDS FRESH EXPORT FROM THAILAND

นักศึกษา นางสาว สุวรรณี เพิ่มพรเกษม รหัสประจำตัว 36030626

หลักสูตร ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ดารณี เฟิงสะและ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อนันท์ อินคำ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
อ. สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ	
อ. ถนอม จันทร์หมื่นไวย	
อ. ดารณี เฟิงสะและ	
อ. ชเนศ ภริมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	
อ. อนันท์ อินทร์คำ	
อ. ศิริพรณ์ สาริบุตร	
อ. นิรัช สดสูงษ์	
อ. สุรศักดิ์ อัสวเสนา	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ..... 26 เม.ย. 2538 ..... เวลาสอบ.....

สถานที่สอบ คณะศึกษาศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

.....  
..... คณบดี

(รศ. ดร. ปริญญาพร วงนตรโรจน์)

วันที่ 27 เดือน เม.ย. พ.ศ. 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออกต่างประเทศของไทย

นักศึกษา นางสาว สุวรรณี เพิ่มพรเกษม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ดารณี เฟิงสาและ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์อนันต์ อินคำ

ระดับการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขา วิชาครุศาสตร์ ศิลปอุตสาหกรรม

ภาควิชา ครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด  
กระบัง

พ.ศ. 2538

### บทคัดย่อ

สำหรับานยุคโลกาภิวัตร์ นี้ หรือ จะเรียกอีกอย่างก็ได้ว่า ยุคเทคโนโลยีที่มีการสื่อสาร  
ที่ทันสมัย และเมื่อเปรียบเทียบกับ ระบบการตลาดสมัยใหม่ ในบ้านเรานี้อาจจะเปรียบได้กับ  
"บรรจุภัณฑ์" (Packaging) ซึ่งในปัจจุบันนั้นถือว่าเป็น P ตัวที่ห้าของ 4P's concept ทั้ง  
นี้เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบ ที่เข้าไปเกี่ยวกับ ทางด้านการตลาด ซึ่งเป็นเกมที่ต้อง  
แข่งขันกันตลอดทุกเวลา ทั้งนี้ และทั้งนั้น บรรจุภัณฑ์ที่จะส่งเสริมการขายนั้น สินค้าในตัวบรรจุ  
ภัณฑ์ก็ต้องเป็นสินค้าที่มีคุณค่า และคุณภาพที่ดี เช่นกัน อาทิเช่น ดอกกล้วยไม้ ซึ่งมีคุณค่าทาง  
ด้านความเป็นประเทศที่ส่งดอกกล้วยไม้ที่คิด 1ใน10 ของโลก ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดวิทยานิพนธ์  
เรื่องนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบปรับปรุง บรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออก เพื่อส่งเสริม  
แผนการตลาด ในด้านบรรจุภัณฑ์สำหรับสมาคมกล้วยไม้ส่งออก โดยมีการออกแบบเพื่อส่งเสริม  
ความเป็นไทย เป็นการเผยแพร่ และโฆษณา โดยให้สอดคล้องกับปีรณรงค์วัฒนธรรมไทยอีกด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย โดยการสำรวจข้อมูล เสนอข้อมูล ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อมูล  
สรุปผลการวิเคราะห์ แบบร่าง การเขียนแบบเพื่อการผลิต การนำเสนอผลงาน ข้อมูล  
ฉบับสมบูรณ์ บทคัดย่อ และต้นฉบับ/หุ่นจำลอง กลุ่มเป้าหมายคือ สมาคมกล้วยไม้ส่งออก

ผลการวิจัย ปรากฏว่าได้ บรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออกของไทย ที่มีรูปแบบ หรือ

เอกลักษณ์ความเป็นไทย และเป็นจุดที่ส่งเสริมการขายด้วย ตลอดจนยังช่วยดูแล สินค้าได้ถึง  
มือผู้บริโภคอย่างสมบูรณ์ ที่สุด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS TITLE RE-DESIGN PACKAGEING ORCHIDS FRESH EXPORT FROM THAILAND

STUDENT SUWANNEE PARMPOKASAM

THESIS ADVISOR MISS DARANE PAESULAA

THESIS CO-ADVISOR MR.ANAN INKUM

LEVEL OF STUDY BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION

(INDUSTRIAL DESIGN) B.S.I ED.

(INDUSTRIAL DESIGN)

DEPARTMENT INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION

YEAR 1995

### ABSTRACT

FOR THE ERA OF GLOBLIZATION OR WE CAN CALL THE ERA OF HIGH TECHNOLOGY WHICH HAS MODERN COMMUNICATION AND CAN BE COMPARE WITH THE NEW MODERN SYSTEM OF MARKETING. IN OUR COUNTRY, IT MAY BE COMPARE AS A "PACKAGING". NOWADAYS, WE CAN INCLUDE THIS "P" AS THE FIFTH "P" OF 4P'S CONCEPT. BECAUSE OF PACKAGING IS CONSIST OF MARKTING WHICH IT IS A GAME OF COMPETITION FOR ALL DAY AND ALL TIME. PACKAGING CAN BE SUPPURT THE PRODUCTS AND THE PRODUCTS MUST HAME QUALITY AND GOOD VALUE SUCH AS ORCHID WHICH IT IS THE FLOWER WHICH HAVE A LOT OF VALUE. THAILAND IS ONE OF THE TEN LEVEL OF EXPORTING ORCHID IN THE WORLD. THIS IS THE CAUSE OF ISSUING THIS THESIS. THE OBJECTIVE OF THIS THESIS IS ADJUSTING PACKAGING OF EXPORTING ORCHID IN ORDER TO SUPPURT IN PLANING OF

MARKETING IN FIELD OF PACKAGING. FOR THE EXPORTING ORCHID ASSOCIATION HAVE PLANNING TO PROMOTE THAI TRADITION BY PROMOTING AND ADVERTISING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ACCORDING TO THE PROMOTION OF THAI HERITAGE

THE METHOD OF ANALYSIS IS SURVEY THE DATA, OFFER PRIMARY DATA AND CONCLUDE THE RESULT OF ANALYSIS, DRAFT FOR PRODUCING AND OFFERING THE RESULT OF COMPLETE DATE, BRIEFING, ORIGINAL/MODEL AND THE TARGET IS EXPORTING ORCHID ASSOCIATION.

THE RESULT OF ANALYSIS SHOW THAT PACKAGING OF ORCHID OF THAILAND HAVE FORMAT OF THAI TRADITION AND CULTURE. IT IS THE POINT OF SUPPORTING SELL AND TAKE CARE THE PRODUCTS TO THE CONSUMERS COMPLETELY.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาจาก อ.อนันต์ อินคา และ อ.คารณิ เฟิงสะและ ที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยซาบซึ้ง และขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ บริษัท เอ็กแซล ออร์คิด คุณชูศักดิ์ ตริธรรปริญญ และผู้จัดการฝ่ายต่าง ประเทศ

ขอขอบพระคุณ คุณเก็ก ที่ได้ให้ข้อมูลทางด้านการส่งออก และ คุณเพ็ญลย์ ปริยานนท์ ที่ได้ให้ข้อมูลทางด้านระบบการพิมพ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัย ขอขอบคุณผู้ที่ช่วยให้ความร่วมมือในทุก ๆ ท่าน จนการวิจัยวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงด้วยดี



นางสาว สุวรรณี เพิ่มพรเกษม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	XIII
สารบัญภาพ.....	XV
คำอธิบายสัญลักษณ์ / คำย่อ / คำนิยามของศัพท์ที่ใช้.....	XXIII

## บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ที่มาของปัญหา	1
ปัญหาที่เกิดขึ้น	2
แนวทางแก้ไขปัญหา	3
ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	5
ขอบเขตของการออกแบบ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2. วรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
ข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับกล้วยไม้ของไทย	7
ประวัติการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย	8
การขยายพันธุ์กล้วยไม้	8
แหล่งปลูก	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
กล้วยไม้สกุลต่าง ๆ	16
โครงสร้างของผู้ปลูกเลี้ยง และผู้ส่งออก	28
สถิติการส่งออก ของกล้วยไม้ในแต่ละประเทศ	29
ตลาดกล้วยไม้ ของไทย	30
ตลาดขายปลีก ของไทย	31
ตลาดขายส่ง ของไทย	32
ตลาดต่างประเทศ	34
ข้อมูลทางด้านบรรจุภัณฑ์	36
ประวัติของบรรจุภัณฑ์	36
ความหมายของบรรจุภัณฑ์	37
ประเภทของบรรจุภัณฑ์	37
สภาพแวดล้อมที่ทาให้สินค้าเสียหาย	39
คุณสมบัติของสินค้า	40
บทบาทและหน้าที่ในการตลาด ของบรรจุภัณฑ์	41
การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์	45
ส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์	45
หลักการออกแบบ	47
จุดประสงค์ในการออกแบบ	48
ลำดับวิธีการออกแบบ	49
วิธีออกแบบให้สอดคล้องกับ GRAIN ของกระดาษ	50
ข้อมูลทางด้านวัสดุ และโครงสร้าง	52
วัสดุหลักในการบรรจุภัณฑ์ สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทกระดาษ	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กระดาษ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
กระดาษอ่อน	60
กระดาษแข็ง	66
มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นลูกฟูก	90
กล่องกระดาษลูกฟูก	100
วัตถุประสงค์ใช้ในการผลิต	100
ชนิดและโครงสร้างของแผ่นกระดาษลูกฟูก	101
ชนิดของลอนลูกฟูก	104
คุณสมบัติแผ่นกระดาษลูกฟูกสยามตราพี	108
ราคาแผ่นกระดาษลูกฟูก	110
ชนิดต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูก	111
รูปแบบของกล่องสลีต และกล่องด้ายคัท	126
มิติของกล่องกระดาษลูกฟูก	130
ข้อพิจารณาในการเลือกใช้กล่องอย่างประหยัด	130
การคำนวณหาพื้นที่ น้ำหนัก และราคากล่องของกระดาษลูกฟูก	138
มาตรฐานการประกอปกกล่อง	144
แผ่นกัน	149
นิยามคำต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์	150
ขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษ	159
ข้อมูลทางด้านการส่งออก	160
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพิธีการส่งออก	163
ขั้นตอนและเอกสารในการส่งออก	166
แบบฟอร์มใบขนส่งสินค้า ขาออก	171

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การขนส่งสินค้าทางอากาศ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
การออกแบบกราฟิก บรรจุภัณฑ์	183
ความหมายของการออกแบบกราฟิก	183
บทบาทหน้าที่ของกราฟิกของบรรจุภัณฑ์	184
กระบวนการออกแบบกราฟิก สำหรับบรรจุภัณฑ์	185
การเขียนคำเตือน เครื่องหมาย และคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์	189
ตัวอักษรและตัวพิมพ์	192
การออกแบบและ เลือกใช้ตัวอักษร	203
มาตรฐานคำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับฉลาก	206
ข้อมูลด้านสิ่งคลาในงานการออกแบบ และต้นกำเนิดของการออกแบบสวดลาย	207
ข้อมูลด้านระบบการพิมพ์	221
ระบบการพิมพ์ LETTER PRESS	224
ระบบการพิมพ์ FLEXO	224
ระบบการพิมพ์ GRAVURE	224
ระบบการพิมพ์ OFF SET	225
ระบบการพิมพ์ SILK SCREEN	226
= ข้อมูลสี และจิตวิทยาการารใช้สี	227
สีและจิตวิทยาการารใช้สี	227
คุณลักษณะของสี	227
การารใช้สีเพื่อการออกแบบ	228
สีและลักษณะการารใช้งานเพื่อการออกแบบ	228
การารใช้สีสำหรับตกแต่งบรรจุภัณฑ์	228
ความสัมพันธ์ของสี ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์และความรู้สึก	230

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ความสามารถในการต่อกรอ่าน 232  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3. การรวบรวมและศึกษาข้อมูล	235
วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล	235
แหล่งที่มาของข้อมูล	235
การศึกษาข้อมูลกล้วยไม้สด	236
ศึกษาการขยายพันธุ์กล้วยไม้	238
ศึกษาลักษณะการปลูกเลี้ยง	238
ศึกษากล้วยไม้สกุลต่าง ๆ	238
ศึกษาสกุลและพันธุ์กล้วยไม้ที่ส่งออก	241
ศึกษากล้วยไม้สกุล เดนโคร เปียม (หวาย)	242
ศึกษาลักษณะดอกกล้วยไม้ที่ส่งออก	244
ศึกษาเกรดของกล้วยไม้ที่ส่งออก	244
ศึกษาข้อกำหนดในการคัดเลือกดอกกล้วยไม้ เพื่อการขนส่ง	247
การศึกษาข้อมูลบรรจภัณฑ์	247
ศึกษาประเภทของบรรจภัณฑ์	247
ศึกษาบทบาทและหน้าที่ในการตลาดของบรรจภัณฑ์	248
ศึกษาคุณสมบัติของสินค้า	249
ศึกษาส่วนประกอบของบรรจภัณฑ์	250
ศึกษาลักษณะการทำงานออกแบบบรรจภัณฑ์	250
การศึกษาข้อมูลการออกแบบลักษณะโครงสร้าง	251
ศึกษาวัสดุภาชนะบรรจภัณฑ์กล้วยไม้ส่งออก	251
ศึกษาประเภทของกล่องกระดาษแข็ง	253
ศึกษาแผ่นกระดาษลูกฟูก	254

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ศึกษาตอนที่ใช้ในการทำกระดาษลูกฟูก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ศึกษาคูณสมบัติการรับน้ำหนักตามแนวตั้งและแนวนอน ในแต่ละชนิด	258
ศึกษาประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก	258
ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกล่องกระดาษลูกฟูก	259
ศึกษาการประกอบกล่อง	260
ศึกษาบรรจุภัณฑ์เดิม	261
ศึกษาชนิดต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูก(เพื่อขนส่ง)	263
ศึกษาชนิดต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูก(เพื่อการขาย)	265
ศึกษามิติภาชนะบรรจุภัณฑ์	266
การศึกษาข้อมูลด้านการออกแบบกราฟิก	270
ศึกษาขอบข่ายของกฎหมายบรรจุภัณฑ์เวลา	271
ศึกษาสัญลักษณ์ข้อความที่ลงบนบรรจุภัณฑ์เพื่อการขาย	271
ศึกษาข้อความเครื่องหมาย และคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์	272
ศึกษาการใช้สีเพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์	273
ศึกษาการใช้สีสำหรับตกแต่งหีบบรรจุภัณฑ์	274
ศึกษาระบบการพิมพ์	274
ศึกษาความสำคัญของรูปด้านในในแต่ละด้านบนบรรจุภัณฑ์	280
ศึกษาสัญลักษณ์เครื่องหมายคำเตือนแบบต่างๆ	282
การศึกษาข้อมูลด้านการส่งออก	284
ศึกษาขั้นตอนตั้งแต่ เริ่มจนถึงขั้นตอนการส่งออก	284
ศึกษาสถิติการส่งออกของดอกกล้วยไม้ 10 อันดับ	287
ศึกษาตลาดส่งออกของดอกกล้วยไม้สด	287
ศึกษาขั้นตอนการส่งออก	288
ศึกษาขั้นตอนการขนส่งในการส่งออก	289

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ศึกษาขั้นตอนการขนส่งในการส่งออก  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

หน้า

ศึกษาการเรียงกล่องเมื่อการขนส่งบนแท่นรองสินค้า	289
ศึกษาขนาดของคอนเทนเนอร์ LD3	289
ศึกษาขนาดของคอนเทนเนอร์ LD7	289
ศึกษาขนาดของคอนเทนเนอร์ PALLET AND NET	290
การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	291
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุของบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางขาย	291
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง	292
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุประเภทกล่องกระดาษเพื่อการวางขาย	293
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุประเภทกล่องกระดาษเพื่อการขนส่ง	294
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบเลือกใช้กล่องกระดาษลูกฟูก	295
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK เพื่อการวางขาย	296
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK เพื่อการขนส่ง	297
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกใช้วัสดุป้องกันการกระแทก	298
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกรูปแบบกล่อง	299
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบลักษณะการวางตัวสินค้าในบรรจุภัณฑ์	300
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบการจัดวางตัวสินค้าภายใน	301
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกใช้ระบบการพิมพ์ลงบนบรรจุภัณฑ์	302
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกแบบวัสดุป้องกันการกระแทก	303

#### 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 304

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ 304  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
ผลสรุปจากการวิเคราะห์ ข้อมูลสู่แนวทางการออกแบบ	304
ข้อกำหนดเกี่ยวกับ ข้อความ เครื่องหมาย และคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์	306
ขั้นตอนการบรรจุคอกก๊วยไม้ลงกล่องภายใน	306
การจัดตำแหน่ง การวาง ข้อความหรือสัญลักษณ์ต่างๆบนกล่องภายใน	308
การจัดตำแหน่ง การวาง ข้อความหรือสัญลักษณ์ต่างๆบนกล่องภายนอก	309
การสังเคราะห์ ข้อมูลเรื่องสีกับการออกแบบ	310
การพัฒนากลิ่นกล่องรูปแบบ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ	310
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	325
สรุปการวิจัย	325
ข้อเสนอแนะ	325
บรรณานุกรม	327
ภาคผนวก	328
ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	329
ข. หนังสือเชิญ	333
ประวัติผู้วิจัย	334

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.	แสดงพื้นที่ปลูกกล้วยไม้ทั่วประเทศ	12
2.	แสดงสถิติการส่งออกของกล้วยไม้	29
3.	แสดงตาราง รูปแบบ ของกล่องกระดาษพับได้ และการใช้งาน	71
4.	แสดงตาราง ข้อเสนอแนะ ในการเลือกใช้กระดาษเพื่อการทำกล่องพับได้	82
5.	แสดงตาราง รูปแบบกล่อง กระดาษคงรูปและการใช้งาน	83
6.	แสดงตาราง คุณลักษณะที่ต้องการของกระดาษลูกฟูก	92
7.	แสดงตารางคุณสมบัติแผ่นกระดาษลูกฟูกของสยามคราฟท์	110
8.	แสดงตารางราคาแผ่นกระดาษลูกฟูก	110
9.	แสดงตารางคุณลักษณะ ของกล่องกระดาษลูกฟูกที่กำหนดใน RULE 41	135
10.	แสดงตารางคุณลักษณะ ของกล่องกระดาษลูกฟูกที่กำหนดใน มอก.550-2528	137
11.	แสดงตารางตัวอย่างค่าระวางกรุงเทพ-ฮ่องกง	174
12.	แสดงตารางค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการกำหนดค่าระวางเป็นพิเศษ	175
13.	แสดงตารางเปรียบเทียบความจุของ เครื่องบินประเภทต่าง ๆ	177
14.	แสดงตารางคำแนะนำในการยกขน	191
15.	ตารางการเปรียบเทียบสกุลกล้วยไม้ที่ส่งออก	241
16.	ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของด้านในแต่ละด้าน	281
17.	ตารางเปรียบเทียบความสำคัญของสัญลักษณ์ต่าง ๆ	282
18.	ตารางสถิติการส่งออกกล้วยไม้ 10 อันดับแรก	287
19.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกวัสดุของบรรจุภัณฑ์เพื่อการ วางขาย	291
20.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกวัสดุของบรรจุภัณฑ์เพื่อการ ขนส่ง	292

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
21. ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกวัสดุประเภทกล่องกระดาษ 293  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
	เพื่อการวางขาย	
22.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุประเภทกล่องกระดาษ	294
	เพื่อการขนส่ง	
23.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบเลือกใช้กล่องกระดาษลูกฟูก	295
24.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK เพื่อการวางขาย	296
25.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK เพื่อการขนส่ง	297
26.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกใช้วัสดุป้องกันการกันกระแทก	298
27.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกรูปแบบกล่อง	299
28.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบลักษณะการวางตัวสินค้าในบรรจุภัณฑ์	300
29.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการจัดวางตัวสินค้าภายใน	301
30.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกใช้ระบบการพิมพ์ลงบนบรรจุภัณฑ์	302
31.	ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกแบบวัสดุป้องกันการกระแทก	303

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
1. แสดงภาพปัญหา เมื่อกระดาษอ่อนตัว เมื่อโดนความร้อน	2
2. แสดงภาพ ปัญหา ภาพสินค้า ตกค้าง	2
3. แสดงภาพ ปัญหาการ เบียดแน่นของดอกกล้วยไม้ในบรรจุภัณฑ์	3
4. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ เดิม	4
5. แสดงภาพการหาวัสดุ ป้องกัน การกันกระแทก	4
6. แสดงภาพสกรูกล้วยไม้ชนิดต่าง ๆ	7
7. แสดงภาพวงจรชีวิตของกล้วยไม้	16
8. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลหวาย	18
9. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลแคทลียา	19
10. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็มปีเดียว	20
11. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนด้า	22
12. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็ม	23
13. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลม้าวีง	24
14. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลอะแครมเป	25
15. แสดงภาพพันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี	27
16. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทและแบบต่างๆ	38
17. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางขาย	38
18. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง	39
19. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์เพื่อการป้องกันการเสียหาย	43
20. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค	44
21. แสดงภาพวิธีการสังเกตด้านที่เป็น MACHINE DIRECTION โดยการมองของกระดาษ	51
22. แสดงภาพการหาขอบที่ตรงกับแนว GRAIN	51
23. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสาร  
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้ หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเอกสาร

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
24. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทโลหะ	56
25. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว	57
26. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติก	58
27. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทไม้และพืช	58
28. แสดงภาพประเภทกล่องพับได้	70
29. GLUE-END CARTON	74
30. TUCK-END CARTON	74
31. PULL-THROUGH, TUCK-END CARTON	74
32. LOCK-END-CARTONS WITH SINGLE CLAW, DOUBLE LOCK AND TRIPLE LOCK	75
33. CAKE CARTON	75
34. SHELL-AND SLIDE CARTON	75
35. SEMI-RIGID BOX AND LID	76
36. SPOT-GLUED CARTON	76
37. FRUIT PUNNEL	76
38. DISPLAY CARTONS	77
39. GLUED SELF-FORMING BASE CARTON	77
40. CAN SLEEROS	77
41. BOTTLE CARRIERS	78
42. TECH-END CARTON	78
43. SLEERE	78
44. SEAL-END CARTON	78
45. LOCK BOTTOM CARTON	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 46. COLLAPSIBLE CARTON 79  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
47. ASSEMBLY TYPE CARTON	79
48. PASTED CARTON	80
49. OTHERS	80
50. FLIP-TOP, STYLE	81
51. CARRIER CARTON	81
52. SHALLOW LIFT OFF LID	85
53. DEEP LIFT-OFF LID	86
54. SHOULDERED BOX WITH LIFT-OFF LID	86
55. FLANGED BOX WITH FLANGED	86
56. FLANGED AND SHOULDERD BOX WITH FLANGED LIFT OFF LID	86
57. HIGED LID	86
58. HINGED FLAT LID	86
59. SHOULDERED BOX WITH HINGED LID	87
60. SHOULDERED AND FLANGED BOX WITH FLANGED HINGED LID	87
61. CASE AND DRAWER	87
62. CASE AND DRAWER WITH BLOCK END	88
63. COLLAPSED WIRE STICHED BOX	88
64. แสดงภาพ ชั้นของกระดาษลูกฟูก	103
65. แสดงชั้นของกระดาษลูกฟูก	104
66. แสดงชนิดของแผ่นกระดาษลูกฟูก และน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษที่ประกอบขึ้น เป็น แผ่นกระดาษลูกฟูกที่มีผลต่อ BOX COMPRESSION TEST ของกล่องเช่นเดียวกัน	108
67. REGULAR SLOTTED BOX (RSC)	113
68. OVERLAP SLOTTED BOX (OSC)	113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่การณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
69. FULL FLAP SLOTTED BOX (FFSC)	114
70. CENTER/SPECIAL SLOTTED BOX (CSSC)	114
71. PARTIAL OVERLAP	115
72. FULL OVERLAP (CSFOL)	115
73. HALF SLOTTED BOX WITH COVER (HSC)	116
74. HALF SLOTTED BOX WITH HALF SLOTTED PARTIAL COVER (PTHS)	116
75. FULL TELESCOPE HALF SLOTTED BOX (FTHS)	117
76. DESIGN BOX WITH COVER	117
77. TELESCOPE DESIGN BOX	117
78. PARTIAL TELESCOPE DESIGN STYLE BOX (PID)	118
79. DOUBLE COVER BOX	119
80. INTERLOCKING DOUBLE	119
81. BLISS BOX	121
82. BLISS BOX	121
83. RECESSED END BOX	121
84. DOUBLE THICKNESS SCORE LINE BOX	122
85. DOUBLE SLIDE BOXES	122
86. TRIPLE SLIDE	123
87. FLVE PANEL FOLDER	123
88. ONE PIECE FOLDER (1PF)	124
89. TWO-PIECE FOLDER (2PF)	125
90. THREE-PIECE FOLDER (3PF)	125

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 91. **แสดงรูปแบบของกล่องสล็อต** 126  
 ไม่วารณี่ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
92. แสดงรูปแบบของกล่องค้าย-คัท	129
93. แสดงภาพความยาว ความกว้าง และความลึกของหน่วย	130
94. แสดงภาพกล่องที่มีปริมาตร เท่ากัน แต่มีมิติต่างกัน	131
95. แสดงภาพการจัดวางสินค้าในกล่อง	132
96. แสดงภาพตรารับรอง คุณภาพ กล่องกระดาษลูกฟูก	138
97. แสดงภาพการต่อโดยใช้กาว	145
98. แสดงภาพการต่อโดยใช้ลวดเย็บ	145
99. แสดงภาพการต่อโดยใช้แถบกาว	146
100. แสดงภาพการใช้แถบกาว จำนวน 6 และ 2 เส้นปิดฝากล่อง	147
101. แสดงภาพวิธีการใช้แถบกาว จำนวน 6 เส้นปิดฝากล่อง	148
102. แสดงภาพการปิด-ฝากล่องด้วยลวดเย็บ	148
103. แสดงภาพแผ่นกั้นแบบต่าง ๆ	151
104. แสดงภาพด้านต่าง ๆ ของกล่อง	155
105. แสดงภาพการวางตัวสินค้า 3 ลักษณะ	156
106. แสดงภาพขั้นตอน และเอกสารในการส่งออก	167
107. แสดงภาพพิธีการขาออก	168
108. แสดงภาพการขนส่งสินค้า	169
109. แสดงภาพคอนเทนเนอร์	178
110. แสดงภาพแบบตัวอักษรที่พัฒนา และแก้ไขจากแบบร่าง	187
111. แสดงภาพเครื่องหมายเพื่อการยกขนพัสดุ หรือสินค้า	191
112. แสดงภาพตัวอักษรแบบ CASION	195
113. แสดงภาพตัวอักษร RARAMONT	195

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 114. แสดงภาพตัวอักษรแบบ BASKEIRILLE 196  
 ไม่วาระณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
115. แสดงภาพ	196
116. แสดงภาพตัวอักษรแบบ FUTURE	197
117. แสดงภาพตัวอักษรแบบ HELRETICA	197
118. แสดงภาพตัวอักษรแบบ UNIRERS	198
119. แสดงภาพตัวอักษรแบบ DISPLAY TYPE	198
120. แสดงภาพตัวอักษรแบบ DISPLAY TYPE	199
121. แสดงภาพตัวอักษรแบบ VIAFACEDON	199
122. แสดงภาพตัวอักษรแบบ ARANTGARDE	200
123. แสดงภาพรูปร่างลักษณะตัวอักษรของภาษาอังกฤษ	201
124. แสดงภาพขนาดของตัวอักษรภาษาอังกฤษ	202
125. แสดงภาพตัวอย่างไฟก่า	203
126. แสดงภาพขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตามหน่วยวัดเป็นพอยท์	204
127. แสดงภาพจากรูปแบบธรรมชาติ	208
128. แสดงภาพตัวอย่างการสร้างรูปทรงเรขาคณิต อย่างง่าย	214
129. แสดงภาพรูปทรงอิสระ	219
130. แสดงภาพรูปทรงจากกลดลายประวัตินศาสตร์	222
131. แสดงภาพตัวอย่างของกล้วยไม้ที่มีลักษณะการเจริญเป็นกอ (SYMPODIAL)	243
132. แสดงภาพกล้วยไม้ช่อยาวพิเศษ	245
133. แสดงภาพกล้วยไม้ช่อยาว	245
134. แสดงภาพกล้วยไม้ช่อสั้น	246
135. แสดงภาพกล้วยไม้ช่อสั้นที่สุด	246
136. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางขาย	247

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 137. แสดงภาพบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง 248  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
138. แสดงภาพโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์	251
139. แสดงภาพกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์	252
140. แสดงภาพกระดาษลูกฟูกชั้นเดียว	255
141. แสดงภาพกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น	256
142. แสดงภาพกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น	257
143. แสดงภาพกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น	257
144. แสดงภาพลอนลูกฟูก คุณสมบัติการรับน้ำหนักตามแนวตั้ง และแนวนอน	259
145. แสดงภาพตัวอย่างกล่องสลีตและกล่องด้ายคัท	260
146. แสดงภาพการเรียงซ้อนของกล่อง	262
147. แสดงภาพการเรียงซ้อนของกล่อง	262
148. แสดงภาพกล่อง REGULAR SLATTED CONTAINER	263
149. แสดงภาพกล่องแบบ CENTER SPECIAL SLOTTED CONTAINER	264
150. แสดงภาพกล่องแบบ FULL TELESCOPE HALF SLOTTED BOX	265
151. แสดงภาพกล่องแบบ DESIGN STYLE BOX WITH COVER	265
152. แสดงภาพกล่องแบบ PARTIAL TELESCOPE DESIGN STYLE BOX	266
153. แสดงภาพ แทนรองรับสินค้า	267
154. แสดงภาพคอนเทนเนอร์	267
155. แสดงภาพคอนเทนเนอร์	268
156. แสดงภาพคอนเทนเนอร์	268
157. แสดงภาพคลี่ของกล่องบรรจุภัณฑ์เดิม	270
158. แสดงภาพการวางเรียงบนแทนรองสินค้า	275
159. แสดงภาพคอนเทนเนอร์ แบบ LD-3	276

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
160. แสดงภาพคอนเทนเนอร์ แบบ LD-3 278  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
161. แสดงภาพคอนเทรนเนอร์ แบบ LD-7	279
162. แสดงภาพคอนเทรนเนอร์ แบบ PALLET AND NET	290
163. แสดงภาพความเป็นไทย	307
164. แสดงภาพกราฟิกด้านต่างๆ	308
165. ภาพแสดง SKETCH DESIGN	311
166. ภาพแสดง PRESENTATION	312
167. แบบถ่ายย่อ WORKING DRAWING	317



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยามศัพท์

1. กล้วยไม้ หมายถึง ชื่อพรรณไม้ชนิดหนึ่ง, ต้นจุกโรหิณี
2. สกุน หมายถึง วงศ์, เชื้อสาย, เผ่าพันธุ์, เชื้อชาติผู้ดี
3. พันธุ์ หมายถึง ญาติพี่น้อง, วงศ์วาน, เทือกเถา, เหล่ากอ, พี่ช
4. พฤกษศาสตร์ หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยต้นไม้
5. เหง้า หมายถึง รากของพืช, ต้นเดิม, ต้นวงศ์
6. ก้านช่อ, เราจะนับจากโคนก้าน ซึ่งชิดกับลำต้นหรือลำลูกกล้วยออกไปถึงดอกแรก หรือออกที่อยู่ใกล้โคนมากที่สุด
7. เส้าเกสร หมายถึง เป็นส่วนของก้านเกสรตัวผู้ และตัวเมียรวมเป็นก้านเดียวกัน
8. เกสร หมายถึง ส่วนสืบพันธุ์ในดอกไม้, ขนสร้อยคอสิงโต
9. เรณู หมายถึง ละออง, ละอองเกสรดอกไม้
10. บรรจุภัณฑ์ หมายถึง หน่วยรูปแบบวัตถุภายนอก ที่ทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครอง หรือ ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายใน
11. การปฏิบัติอุตสาหกรรม
12. อุปรกต หมายถึง เอามาใช้ให้เกิดประโยชน์
13. บริโภค หมายถึง กิน, เสพ, ใช้สอย
14. สถานภาพ หมายถึง ฐานะ, ตำแหน่ง, เกียรติยศ
15. กลยุทธ์ หมายถึง การรบที่มีเล่ห์เหลี่ยม, วิธีการต่อสู้ที่ต้องงัดกลยุทธ์ต่างๆ
16. กลวิธี หมายถึง วิธีพลิกแพลงโดยอาศัยความรู้ความชำนาญ
17. ตรา หมายถึง เครื่องหมายที่ทำเป็นรูปต่างๆสำหรับประทับเป็นสำคัญ, จดจำไว้, ตั้งไว้
18. สถิติ หมายถึง หลักฐานของสิ่งต่างๆที่เก็บไว้เป็นตัวเลขสำหรับเปรียบเทียบ
19. ฉลาก หมายถึง เครื่องหมายใช้ในการเสี่ยงทาย, บ้ายบอกชื่อยา
20. ตลาด หมายถึง ที่ซื้อขายของต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

21. เศรษฐกิจ หมายถึง งานอันเกี่ยวกับการค้าขาย การบริโภค

ไม่ว่ากรณีใดๆ หงสน อักทงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คานินยามศัพท์(ต่อ)

22. ทรัพย์ากร หมายถึง สิ่งทั้งปวงอันเป็นทรัพย์
23. นิยาม หมายถึง กำหนด,ทาง,อย่าง,วิธี
24. ทัศนียภาพ หมายถึง ภาพที่น่าดู
25. เศรษฐศาสตร์ หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยการค้าขายและการบริโภค
26. กระดาษ หมายถึง วัตถุเครื่องใช้เงินยที่เป็นแผ่นๆ
27. กระดาษไข หมายถึง กระดาษอาวไขใช้เป็นแบบสำหรับเครื่องอัดสำเนา
28. มาตรฐาน หมายถึง หลักสำหรับเทียบกำหนด
29. อุตสาหกรรม หมายถึง การทำสิ่งของเพื่อให้เกิดผลประโยชน์เป็นกำไร, การประกอบธุรกิจขนาดใหญ่ที่ต้องใช้แรงงานและทุนมาก
30. อุณหภูมิ หมายถึง ระดับความร้อนหนาวของอากาศและสิ่งต่างๆ
31. ความหนาแน่น
32. ลูกฟูก หมายถึง รูปกลมแบนเรียบเป็นแถวๆ เช่น สังกะสีลูกฟูก
33. พนัก หมายถึง ดิคาให้แน่น,อัคาให้แน่น,ปิคาให้แน่น
34. ปริมาณ หมายถึง ความมากน้อยของจำนวน
35. กระดาษทาลูกฟูก หมายถึง กระดาษที่นำมาใช้ทำเป็นลอนเพื่อประกอบเป็นแกนกลางของแผ่นกระดาษลูกฟูก
36. กระดาษลูกฟูก หมายถึง กระดาษทาลูกฟูกที่ได้มาขึ้นลอนแล้ว
37. ลอนลูกฟูก หมายถึง กระดาษที่มีโครงสร้าง ประกอบด้วยกระดาษสำหรับทำบิคด่องอย่างน้อย 2 แผ่น กับกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่นสำหรับนำไปใช้ในการทากด่อง
38. ธาร หมายถึง การทรงไว้,การรับไว้,การหมุน,น้ำ,สาธาร,ห้วย,ท่อน้ำ,หยาดน้ำ
39. สภาวะ หมายถึง ความเป็นเองตามธรรมชาติ
40. เสถียรภาพ หมายถึง ความมั่นคง,ความคงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

41. ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการทำงาน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยามศัพท์(ต่อ)

42. คำนวณ หมายถึง คิดเลข
43. การตลาดเพื่อการส่งออก เป็นกิจกรรมทางการตลาดเพื่อให้มีการขายสินค้า หรือ บริการไปยังตลาดต่างประเทศ โดยการมีส่วนร่วมทางการตลาดอย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
44. ราคา หมายถึง ค่าสิ่งของต่างๆคิดเป็นเงินตามที่ซื้อขายกัน
45. ระบาย หมายถึง ส่วน, ตอน, ที่บรรทุกของในเรือ, ที่, ตำแหน่ง
46. การออกแบบกราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสารสื่อความหมายความเข้าใจ ในอันที่จะให้ผลทางด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภคบริโภค
47. ตราสินค้า หมายถึง ชื่อ ชื่อความ สัญลักษณ์ หรือรูปแบบ หรือสิ่งเหล่านี้รวมกัน เพื่อบ่งชี้ให้เห็นถึงสินค้า
48. ชื่อตรา ส่วนของตราที่เป็นชื่อหรือคำพูดหรือข้อความซึ่งออกเสียงได้
49. เครื่องหมายตราสินค้า ส่วนหนึ่งของตราซึ่งสามารถจดจำได้ออกเสียงไม่ได้
50. เครื่องหมายการค้า ส่วนหนึ่งของตราหรือตราที่ได้จดทะเบียนการค้า เพื่อปกป้องสิทธิตามกฎหมายแต่ผู้เดียว
51. ไรกรั เป็นเครื่องหมายที่แสดงสัญลักษณ์ของกิจการหรือองค์การหนึ่งๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เมื่อสิบกว่าปีที่ผ่านมามีผู้กล่าวกันว่าผู้ปลูกกล้วยไม้เป็นของฟุ่มเฟือยคนร่ำคนรวย หรือ คนแก่เท่านั้นจึงจะปลูกกัน แต่ในปัจจุบันนี้ทั่วทุกมุมโลกนิยมปลูกกล้วยไม้กันมากขึ้น ตลอดไปจนถึงการใช้ประโยชน์จากดอกกล้วยไม้ สำหรับในประเทศไทย กล้วยไม้กลายเป็นประเทศเศรษฐกิจชั้นนำ รายได้ให้แก่ประเทศมีค่ากว่าปีละ 50 ล้านบาท โดยเฉพาะการส่งดอกกล้วยไม้ ไปจำหน่ายต่างประเทศปีละไม่ต่ำกว่า 25 ล้านบาท

การใช้ประโยชน์จากดอกกล้วยไม้ที่พบเห็นอยู่ทั่วไปก็มี การจัดกระเช้า ทำช่อดอกไม้ จัดแจกัน เป็นต้น ในต่างประเทศนิยมมาหิ้วของขวัญเป็นดอกไม้นานโอกาสต่างๆ จะพบว่าปริมาณการใช้ดอกไม้สูงขึ้นมา ประกอบกับส่วนมากเป็นฤดูหนาว ซึ่งประเทศในเขตร้อนไม่สามารถจะผลิตดอกไม้เองได้พอ เนื่องจากต้องส่งดอกไม้จากต่างประเทศเข้ามา ไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่ส่งดอกไม้ไปจำหน่าย และดอกไม้ส่งไปเป็น "ดอกกล้วยไม้" ซึ่งประเทศไทยก็ส่งเป็น 1 ใน 10 อันดับของโลกที่มากที่สุด

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบปรับปรุง บรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออกต่างประเทศ ประเภทช่อดอก
2. เพื่อส่งเสริมแผนการตลาด ในด้านบรรจุภัณฑ์สำหรับหน่วยงานที่เป็นตัวแทนจำหน่ายของประเทศไทย

### ที่มาของปัญหาโครงการ

เนื่องจากดอกไม้เป็นสินค้าที่ต้องถึงมือผู้ใช้ในลักษณะที่ยังสดชื่นและสวยงาม การรักษาสภาพดอกไม้คงอยู่เช่นเดิมจึงเป็นเรื่องสำคัญ ฉะนั้น การบรรจุหีบห่อจึงมีความสำคัญต่อการรักษาสภาพดอกกล้วยไม้ให้สวยงามเป็นอย่างมาก ถ้าหากการบรรจุหีบห่อไม่ดีอาจจะทำให้ดอกกล้วยไม้เกิดความเสียหายได้ ดอกกล้วยไม้ที่จำหน่ายส่งต่างประเทศ ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากการบรรจุหีบห่อไม่ดีเท่าที่ควร

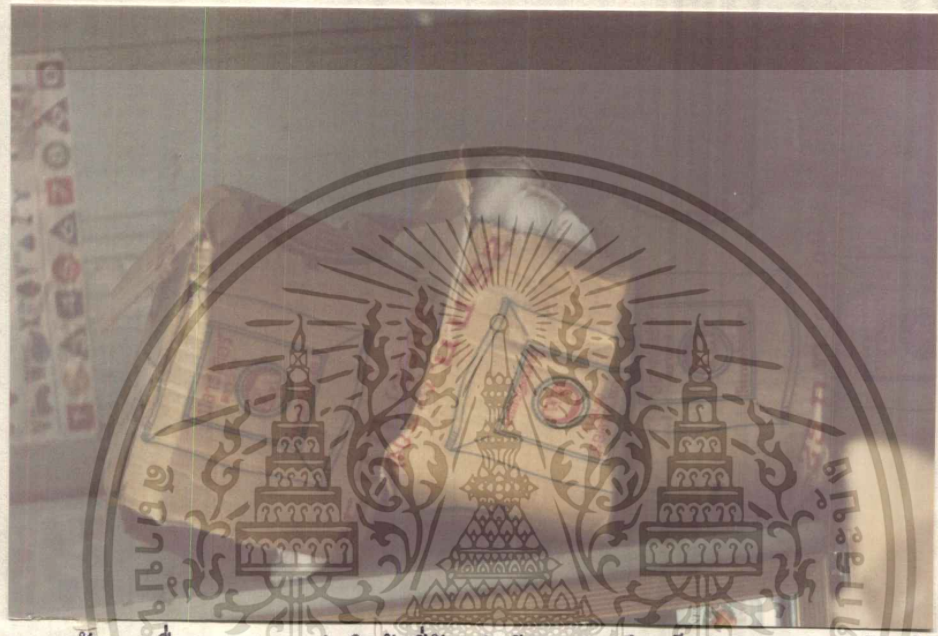
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. วัสดุเดิมนี้เป็นกล่องกระดาษลูกฟูกนั้น จะลดความแข็งแรงลงเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลงหรือเกิดความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเป็นผลกระทบต่อความแข็งแรงของกระดาษ

ภาพที่ 1

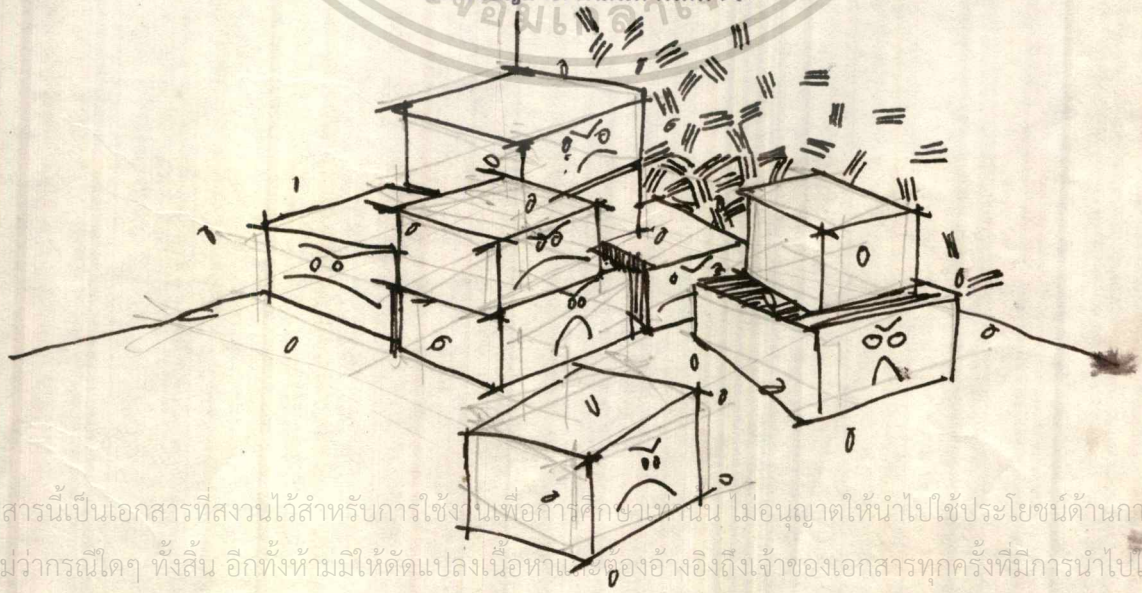
แสดงปัญหาเมื่อกระดาษอ่อนตัวเมื่ออุณหภูมิขึ้น



2. ปัญหาเรื่องระวางขนส่งสินค้าที่ยังไม่เพียงพอ จึงเป็นผลกระทบทำให้ตักค้างของสินค้า ทำให้กักส้วยไม้ที่อยู่บนสองท๊อปทั้ง 4 ด้านถึง 2 ชั้น เกิดการเสียหายได้และไม่สามารถเปิดดูได้

ภาพที่ 2

แสดงปัญหาภาพสินค้าตักค้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

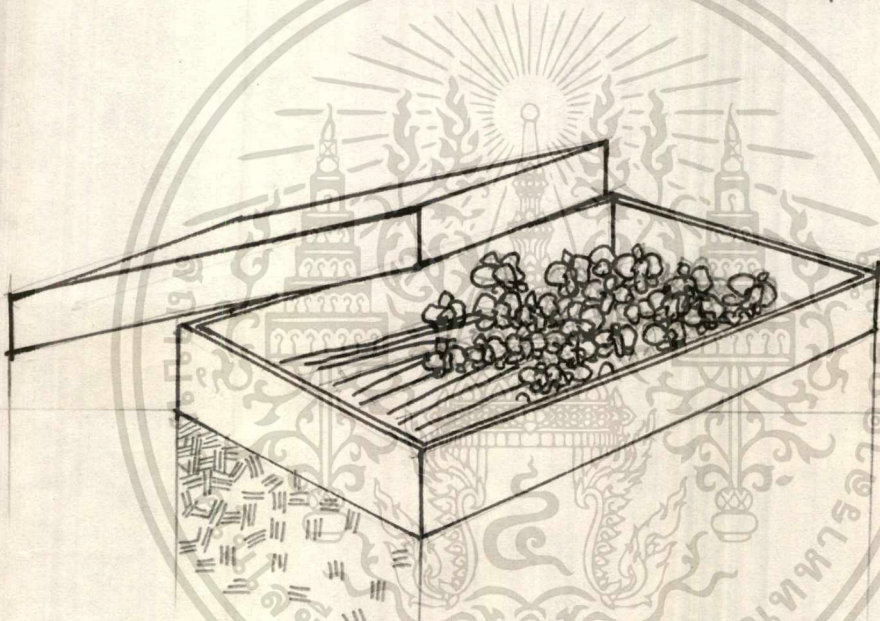
เพราะพริกแฉกขาวแล้ว

3. ตัวบรรจุภัณฑ์เดิมยังขาดศักยภาพทางด้านสื่อที่มุ่งให้เห็นคุณลักษณะความเป็นดอกกล้วยไม้ไทยที่ติดอันดับโลก

4. สำหรับการบรรจุลงที่บ่อเดิมนั้น ผู้ส่งบางรายบรรจุดอกกล้วยไม้อัดกันแน่นจนเกินบานแต่ละกล่อ่ง จึงทำให้เกิดความเสียหายของกล้วยไม้ และทำให้ไม่สวยงามเท่าที่ควรเมื่อถึงมือผู้รับปลายทาง

ภาพที่ 3

แสดงภาพปัญหาการเบียดแน่นของดอกกล้วยไม้ในบรรจุภัณฑ์



5. บรรจุภัณฑ์เดิม ไม่มีการแสดงรายละเอียดประกอบ เช่น ชื่อพันธุ์ คุณภาพ ขนาด เป็นต้น

6. บรรจุภัณฑ์เดิม ไม่มีวัสดุช่วยเสริมความปลอดภัย ในด้านการกันกระแทกภายใน

7. บรรจุภัณฑ์เดิม ยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของแผนการตลาดด้านบรรจุภัณฑ์ที่จะส่งเสริมในการขาย

เสริมในการขาย

แนวทางแก้ไขปัญหา

1. เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในทุกๆด้าน โดยใช้การคำนวณเชิงข้อได้

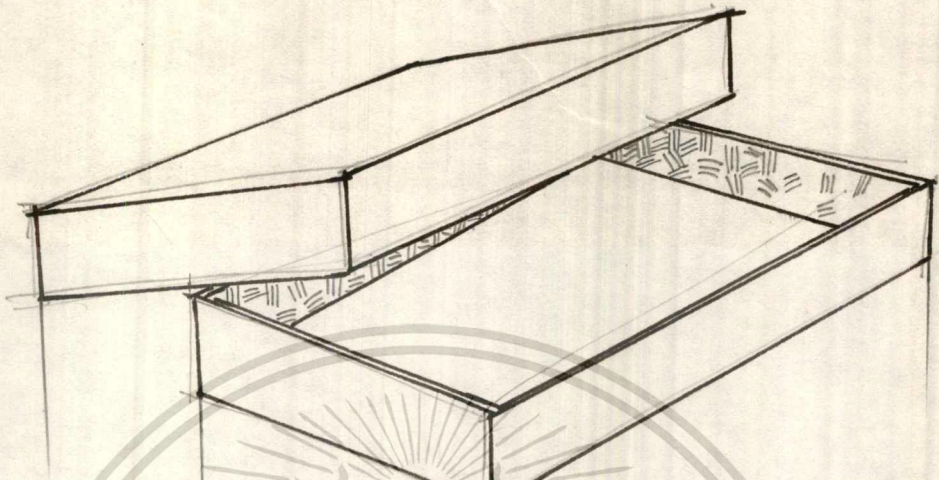
เปรียบเทียบเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. ออกแบบสภาพของบรรจุภัณฑ์ ให้มีส่วนช่วยระบายหรือมีส่วนช่วยชีวิตของกล้วยไม้ให้ยาว ไม่วากกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้นานขึ้น

ภาพที่ 4

แสดงภาพบรรจุภัณฑ์เดิม



ภาพที่ 5

แสดงภาพการหาวัสดุป้องกันกรรไกรแกะ



3. ออกแบบสื่อที่มุ่งให้เห็นคุณลักษณะความเป็นดอกไม้กล้วยไม้ที่ติดอันดับโลกของไทย

4. ต้องมีการกำหนดว่า ภายในบรรจุภัณฑ์ 1 กล่อง ควรที่จะใส่ได้กี่ดอกหรือช่อก้าน

5. ออกแบบโดยใส่รายละเอียดต่างๆให้ทราบโดยจัดองค์ประกอบ ความสวยงามให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สมจากผลการวิเคราะห์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ออกแบบให้มีวัสดุช่วยเสริมทางด้วยความปลอดภัยภายในของกล้วยไม้

7. ออกแบบให้สอดคล้องกับแผนการตลาดด้านบรรจุภัณฑ์ ที่จะส่งเสริมในการขาย

### ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาประวัติความเป็นมาของกล้วยไม้
2. ศึกษากล้วยไม้ในสกุลต่างๆและสกุลกล้วยไม้ที่ส่งออก
3. ศึกษาขนาดสัดส่วนต่างๆของกล้วยไม้ที่ส่งออก
4. ศึกษาประเทศที่นำเข้าดอกกล้วยไม้สด
5. ศึกษาสถิติการส่งออกกล้วยไม้สด
6. ศึกษาประวัติของบรรจุภัณฑ์
7. ศึกษาแผนการตลาดในด้านบรรจุภัณฑ์
8. ศึกษาสื่อของบรรจุภัณฑ์ที่ส่งเสริมแผนการตลาด
9. ศึกษาสัญลักษณ์หรือเอกลักษณ์ของสมาคมกล้วยไม้ส่งออกที่เป็นตัวแทนการจำหน่ายส่งออก
10. ศึกษาหน่วยงานเอกชนที่ส่งออกกล้วยไม้ของไทย
11. ศึกษาสภาพความเป็นมาของบรรจุภัณฑ์
12. ศึกษารูปแบบ หรือ เอกลักษณ์ ของความเป็นไทย
13. ศึกษาขั้นตอนการบรรจุก่อนการส่งออก
14. ศึกษาขั้นตอนการส่งออก ตั้งแต่เริ่มจนถึงมือผู้บริโภคร
15. ศึกษาระเบียบและพิธีการเพื่อการส่งออก
16. ศึกษาองค์ประกอบและสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการส่งออก
17. ศึกษาวัสดุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และสภาพแวดล้อม
18. ศึกษากระบวนการพิมพ์ในด้านอุตสาหกรรม
19. ศึกษาสีและจิตวิทยาการมาใช้สี

### ขอบเขตการออกแบบ

1. เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์กล้วยไม้ส่งออกของไทยประเภทช่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. เพื่อออกแบบให้สอดคล้องกับแผนการตลาดในด้านบรรจุภัณฑ์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อออกแบบให้เป็นรูปสัญลักษณ์สำหรับหน่วยงานเอกชน(บริษัท แอ็กแซล) ที่เป็นตัวแทนจำหน่าย

### นโยบายส่งออก

4. เพื่อออกแบบสื่อของบรรจุภัณฑ์สำหรับส่งเสริมแผนการตลาดกล้วยไม้สดของไทย
5. เพื่อออกแบบให้สอดคล้องกับงบประมาณ ด้านบรรจุภัณฑ์ของหน่วยงานเอกชน
6. เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสม กับที่เป็นสินค้าที่ติด 1 ใน 10 อันดับของโลก
7. เพื่อออกแบบให้เหมาะสมกับขั้นตอนกระบวนการจัดส่ง
8. เพื่อออกแบบให้ปลอดภัยสามารถป้องกัน การกระแทกหรือลดการกระแทก
9. เพื่อออกแบบให้วัสดุที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์และสภาพแวดล้อม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

หีบห่อบรรจุภัณฑ์ กล้วยไม้สดส่งออกประเภทช่อดอกที่มีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม  
ทำให้เกิดความสะดวกและสอดคล้องต่อการขนส่งและตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้ซื้อและผู้ขาย  
หีบห่อบรรจุภัณฑ์ สามารถที่จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็น และสามารถบ่งชี้ถึงการ  
ใช้งานของบรรจุภัณฑ์อย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม สิ่งหนึ่งที่นักอุตสาหกรรมจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ คือ บรรจุกัญช์ ที่เป็นจุดขายที่สำคัญที่สุด บรรจุกัญช์ ทาหน้าที่เป็นเซลแมนที่พูดไม่ได้ แต่เป็นเซลแมนที่เฉียบขาด เพราะการตัดสินใจซื้อสินค้านั้น ส่วนใหญ่แล้วตัดสินใจที่บรรจุกัญช์มากกว่าสิ่งของข้างในเสียอีก นอกจากนั้นบรรจุกัญช์ยังทาให้ความรู้สึกที่ดี ทาให้ผู้บริโภคยอมจ่ายเงินมากกว่าเดิม

ดังนั้น ตลาดบรรจุกัญช์ จึงเป็นตลาดที่กำลังโตขึ้นทุกวัน และเป็นทีสนใจของนักอุตสาหกรรมทุกประเภท ยิ่งเป็นสินค้าที่มีความสวยงามอยู่ในตัวเองอยู่แล้ว เช่น พวกดอกไม้ นั่นก็จะทาให้สินค้าของตนเองสวยงามเพิ่มขึ้น มีราคาเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนั้น ถ้ายังเป็นสินค้าที่ส่งออกก็จะยิ่งช่วยทาให้เกิดภาพจน์ที่ดีต่อประเทศนั้นด้วย เช่นกัน

2.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกล้วยไม้ของไทย (1)

ภาพที่ 6

แสดงภาพสกุลกล้วยไม้ชนิดต่างๆ



(1) กรมส่งเสริมการเกษตร. เอกสารประกอบการสัมมนา "แนวการพัฒนาส่งออกไม้ดอกไม้ประดับ". 2527.  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1)กล้วยไม้(ORCHIDS) เป็นดอกไม้ชนิดหนึ่งในวงศ์ (FAMILY) ORCHIDACEAE ซึ่งเป็นวงศ์ของพืชที่ใหญ่วงศ์หนึ่ง กล้วยไม้ที่พบตามธรรมชาติมีจำนวนมากกว่า 25,000 ชนิด กระจายอยู่ทั่วโลก ภูมิภาคของโลกที่พบกล้วยไม้มากที่สุด ได้แก่เขตร้อน โดยเฉพาะแถบเอเชียแม้แต่ประเทศไทยเองก็เป็นแหล่งกำเนิดกล้วยไม้ป่าหลายร้อยชนิดเช่นกัน นอกจากนี้ ในปัจจุบันยังมีกล้วยไม้ลูกผสม (HYBRIDS) ซึ่งผสมพันธุ์โดยมนุษย์เกิดขึ้นอีกมากมายหลายพันธุ์

### 2.1.1 ประวัติการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย

(1)การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทยมีมานานหลายสิบปีแล้ว แต่อยู่ในวงแคบๆ เพราะเป็นการเลี้ยงกันในหมู่ข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ และคหบดี ซึ่งนิยมปลูกเลี้ยง เพื่อประดับและดูความสวยงาม ในสมัยนั้นการขยายพันธุ์การแพร่พันธุ์มีน้อยและเป็นไปได้ยาก เพราะต้นพันธุ์ราคาค่อนข้างแพง ความรู้ทางวิชาการมีน้อยเพราะขาดตำราค้นคว้าและมักจะปิดเป็นความลับ ไม่ค่อยจะเผยแพร่กัน จนในปี พ.ศ.2495 ศาสตราจารย์ ระพี สาคริก ได้เรียบเรียงหนังสือเกี่ยวกับกล้วยไม้ชื่อ "หลักการใช้น้ำสำหรับกล้วยไม้และต้นไม้อื่นๆ" ออกเผยแพร่สู่ประชาชนผู้สนใจ ทำให้วงการกล้วยไม้เปลี่ยนไป มีผู้สนใจปลูกเลี้ยงกันมากขึ้น เพราะมีตำราให้ค้นคว้าไม่ปิดเป็นความลับต่อไป

ตั้งแต่ปี พ.ศ.2500 เป็นต้นมาการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ก็เปลี่ยนไปในการค้าทั้งจากนายต้นและตัดดอก ในปีต่อมาเริ่มส่งจำหน่ายต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย สิงคโปร์ ประเทศทางยุโรปและสหรัฐอเมริกาตามลำดับ ยิ่งในปี พ.ศ.2521 ประเทศไทยได้เป็นเจ้าภาพจัดงานชุมนุมกล้วยไม้โลก ที่อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ทำให้มีผู้ตื่นตัวสนใจปลูกเลี้ยงกล้วยไม้กันมากจนกล้วยไม้ล้นตลาดและราคาตกไประยะหนึ่ง

### 2.1.2 การขยายพันธุ์กล้วยไม้

(2)การขยายพันธุ์กล้วยไม้ ไม่ว่าจะเป็นการตัดแยกอย่างง่าย ๆ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (TISSUE CULTURE) หรือการเพาะเมล็ด ซึ่งต้องใช้เทคนิคและความชำนาญเป็นพิเศษ มีเป้าหมายสำคัญ คือการเพิ่มปริมาณกล้วยไม้ให้มีมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในการผสมเกสรและเพาะเมล็ด เพื่อนำเอาวิชาการผสมพันธุ์เข้าไปประกอบกับเทคนิคในการเพาะ เมล็ดจะนำไปสู่กล้วยไม้ลูกผสมที่มีคุณลักษณะใหม่ๆแปลกๆออกไปอีกในอนาคต นอกจากนี้การขยายพันธุ์กล้วยไม้ ยังจะเป็น

การช่วยยให้กล้วยไม้ที่มีอายุแก่เกินไปกลับมีสภาพแข็งแรงและมีกำลังเจริญเติบโตต่อไป เนื่องจากกล้วยไม้ที่แก่เกินไปมักจะพักตัวนาน ประสิทธิภาพในการให้ดอกต่ำกว่าที่ควรและทรุดทรอมลงเป็นลำดับ ตัวอย่างเช่น หวายบอมบาดัวร์ที่เจ้าของปล่อยไว้ในกระถางจนมีขนาดสูงประมาณ 1 เมตร และมีกอใหญ่ จะปรากฏผลให้เห็นว่าหลังจากหมดฤดูออกดอกแล้ว จะพักตัวนานกว่าจะแตกหน่อใหม่ แต่ถ้าหากได้ตัดแยกเพิ่มปริมาณ แม้ว่าจะได้ต้นเล็ก แต่ก็จะมีเจริญเติบโตขึ้นเรื่อยๆ เมื่อต้นสูงขนาดประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดกลางจะเจริญเติบโตแข็งแรงและให้ดอกดี บางต้นอาจแตกหน่อใหม่ ขณะที่ลำอื่นๆให้ดอกด้วยก็ได้

วิธีการขยายพันธุ์กล้วยไม้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี คือ

1. การขยายพันธุ์โดยไม่มีการผสมเกสร คือการเอาส่วนหนึ่งส่วนใดของกล้วยไม้ซึ่งมีผลของการผสมเกสร คือมาใช้เมล็ดไปทำการขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณกล้วยไม้ วิธีการที่นิยมคือ

ตัดแยกกลีบนำกลีบหลัง เหมาะสำหรับกล้วยไม้ประเภทเข็มโพเดียม

ตัดลำแก่กับกษาปณ์ เหมาะสำหรับกล้วยไม้ประเภทเข็มโพเดียมโดยเฉพาะสกุล หวายบาง

หมู่

ตัดยอดและการแยกหน่อ เหมาะสำหรับกล้วยไม้ประเภทเข็มโพเดียม

เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เหมาะสำหรับกล้วยไม้ทั่วๆไป

2. การขยายพันธุ์โดยการผสมเกสรและเพาะ เมล็ดคือ การเอาเมล็ดซึ่งเป็นส่วนที่เกิดขึ้นจากผลของการผสมเกสรมา เพาะ เป็นต้นกล้วยไม้

การผสมในต้นเดียวกันเองหรือระหว่างต้นที่แยกมาจากต้นเดียวกัน

การผสมข้ามต้น (INTERCLONAL)

การผสมข้ามหมู่ (INTERSECTION)

การผสมข้ามชนิด (INTERSPECIFIC)

การผสมข้ามสกุล (INTERGENERIC)

อย่างไรก็ตาม การขยายพันธุ์โดยไม่มีการผสมเกสร นอกจากจะได้ต้นมากขึ้น ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้ากล้วยไม้ที่ได้จะมีคุณลักษณะเหมือนเดิม อาจคิดเขียนบ้างแต่ก็อยู่ภายในขอบเขตของอิทธิพล สภาพไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้สิ่งแวดล้อมและความแตกต่างในด้านการปลูกปฏิบัติ ส่วนลักษณะที่อยู่ภายใต้อิทธิพลทางพันธุศาสตร์

จะไม่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วนการขยายพันธุ์โดยการผสมเกสรและ เพาะ เมล็ด

จะมีผลที่ได้รับแตกต่างจากการขยายพันธุ์โดยวิธีแรก กล่าวคือ หากต้นที่ใช้ผสมเป็นพันธุ์แท้ ลูกผสมที่ได้จะอยู่ในขอบเขตพันธุ์แท้ไม่คิดเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่ถ้าหากเป็นลูกผสมมาแล้วความคิดเปลี่ยนแปลงระหว่างลูกผสมด้วยกันจะมีมากหรือน้อยย่อมแล้วแต่ว่าต้นที่ใช้ผสมนั้น เป็นลูกผสมซับซ้อนมากเพียงใด จุดประสงค์ประการสำคัญที่จะต้องขยายพันธุ์โดยการผสมเกสรและ เพาะ เมล็ดก็คือจะได้กล้วยไม้ ซึ่งให้ดอกที่มีลักษณะใหม่ๆแปลกๆ หรือประสงค์ที่จะพัฒนาคุณลักษณะต่างๆให้ดีเด่นยิ่งขึ้นไป

วงจรชีวิตของกล้วยไม้สามารถจะแสดงได้ดังรูป การผสมเกสรระหว่างดอกพ่อและดอกแม่ (ในกรณีผสมข้ามต้นเพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่) เมื่อผสมเสร็จแล้วก็จะเริ่มติดฝัก ฝักแก่ก็จะมีผงเมล็ด ซึ่งจะงอกเป็นต้นอ่อนและกลายเป็นต้นกล้วยไม้ต่อไป นอกจากการเพาะกล้วยไม้โดยวิธีการผสมเกสรแล้ว อาจจะเพาะโดยอาศัยลูกกล้วยไม้ที่ได้จากการนำกล้วยไม้ในขวดเพาะ มีวิธีปฏิบัติได้ 2 ทาง คือ

1. ลูกกล้วยไม้จากขวดเพาะเป็นต้นขนาดเล็ก นำไปปลูกรวมกันในกระถางหมู่ เมื่อลูกกล้วยไม้ในกระถางหมู่มีขนาดโตพอ ก็จะแยกปลูกในกระถางเดี่ยวและจะกลายเป็นกล้วยไม้ต่อไป
2. ลูกกล้วยไม้จากขวดเพาะเป็นต้นขนาดโตพอจะปลูกในกระถางเดี่ยว ได้ซึ่งขนาดของกระถางเท่ากับ 1- 1(1/2) นิ้ว หลังจากนั้นก็ย้ายกระถางไปปลูกลงกระถางขนาด 2(1/2) นิ้ว

การเพาะกล้วยไม้ทั้งสองวิธีนี้กล้วยไม้จะออกดอก ในกระถางหรือกระเช้าขนาด 5 นิ้ว

### 2.1.3 แหล่งปลูก

(2) พื้นที่หลักในการเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวรายละเอียดเฉพาะ

แหล่งผลิตที่สำคัญ 2 แหล่งคือ (ที่มา...ธนาคารกสิกรไทย เอกสารวิชาการ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2527)

1. กรุงเทพฯและจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรปราการ
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) กล้วยไม้.ศาสตราจารย์.ระพี สาคริก.สำนักพิมพ์.ช่องนนทรี พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2530

สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และนครปฐม ในแหล่งดังกล่าวนี้มีประมาณการผลิตประมาณร้อยละ 95 ของผลผลิตทั้งหมด และเขตที่มีการผลิตกล้วยไม้มากที่สุดก็คือ เขตกรุงเทพฯ และนครปฐม โดยในเขต 5 อำเภอที่สำคัญคือ สามพราน หนองแขม ภาษีเจริญ ดลิ่งชัน และกระทุ่มแบน

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เขตกรุงเทพฯและจังหวัดใกล้เคียง เป็นแหล่งเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ แหล่งใหญ่ ก็คือ

1.1 ในแหล่งนี้เคยเป็นแหล่งที่มีการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้เป็นงานอดิเรกที่สำคัญมาก่อน จึงง่ายต่อการปลูกเพื่อการค้า

1.2 ท่าเลที่ตั้งใกล้สนามบินระหว่างประเทศคือ สนามบินดอนเมือง ซึ่งเป็นสนามบินที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ กรมขนส่งดอกกล้วยไม้จากผู้ปลูกไปยังผู้ส่งออกจึงทำได้สะดวกและค่าขนส่งถูกกว่าแหล่งปลูกที่อยู่ไกลสนามบิน

1.3 ตลาดกล้วยไม้ภายในประเทศที่ใหญ่ที่สุดก็คือ กรุงเทพฯซึ่งเป็นศูนย์รวมของธุรกิจทั้งของภาคเอกชน และรัฐบาล จำนวนประชากรในกรุงเทพฯก็ประมาณ 5 ล้านคน ดังนั้นปริมาณความต้องการดอกกล้วยไม้สดในกรุงเทพฯสูงมากเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่นๆ

ในแหล่งผลิตนี้ กล้วยไม้สกุลหลักที่เพาะปลูกก็คือ กล้วยไม้สกุลหวาย โดยเฉพาะหวายปอมปาดัวร์ ซึ่งมีการเพาะเลี้ยงมากที่สุด รองลงมาก็คือ หวายขาวและหวายสีชมพู

2. เชียงใหม่ แหล่งผลิตนี้นับได้ว่ามีผลผลิตดอกกล้วยไม้เป็นอันดับสอง เนื่องจากอากาศทางเชียงใหม่เย็นกว่าในเขตแรก จึงเหมาะสมที่จะปลูกกล้วยไม้สกุลอื่นๆได้แก่ ชิมปีเดียม รองเท้านารี แวนด้า หวาย อแรนด้า และอแรนเทอร์รา สถานีเพาะเลี้ยงกล้วยไม้ที่แม่โจ้พื้นที่ 15 ไร่ เพื่อปลูกอแรนเทอร์ราเจมส์สตอรี (ARANTHERA JAMES STORIE) อแรนนิสแม็กกีวี (ARACHNIS MAGGIE OEI) อแรนดาคริสติน (ARANDA CHRISTINE) อแรนดาเวนดี้ สก็อตต์ (ARANDA WENDY SCOTT) และรองเท้านารี (PAPIOPEDILUM OR LADY'S SLIPPER) กล้วยไม้ทั้งหมดที่สถานีแม่โจ้สามารถตัดได้อาทิตย์ละ 2 ครั้ง แล้วจะถูกส่งมาที่บริษัท บางกอกฟลาวเวอร์เซนเตอร์ ที่กรุงเทพฯ เพื่อทำการส่งออกต่อไป กล้วยไม้ตัดดอกที่ปลูกใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แหล่งนี้ไม่เคยส่งออกต่างประเทศโดยตรง เนื่องจากปริมาณผลผลิตยังมีน้อยอยู่เมื่อเทียบกับผลไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ผลผลิตดอกกล้วยไม้ในเขตกรุงเทพฯ และจังหวัดใกล้เคียง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโครงการหลวงซึ่ง

เป็นโครงการในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลปัจจุบัน ที่ต้องการจะหาพืชที่  
เหมาะสมให้ชาวเขาเพื่อปลูกแทนฝิ่น ซึ่งปัจจุบันเนื้อที่ของโครงการหลวงที่ใช้ปลูกกล้วยไม้สกุล  
นี้มีถึง 2,000 ไร่

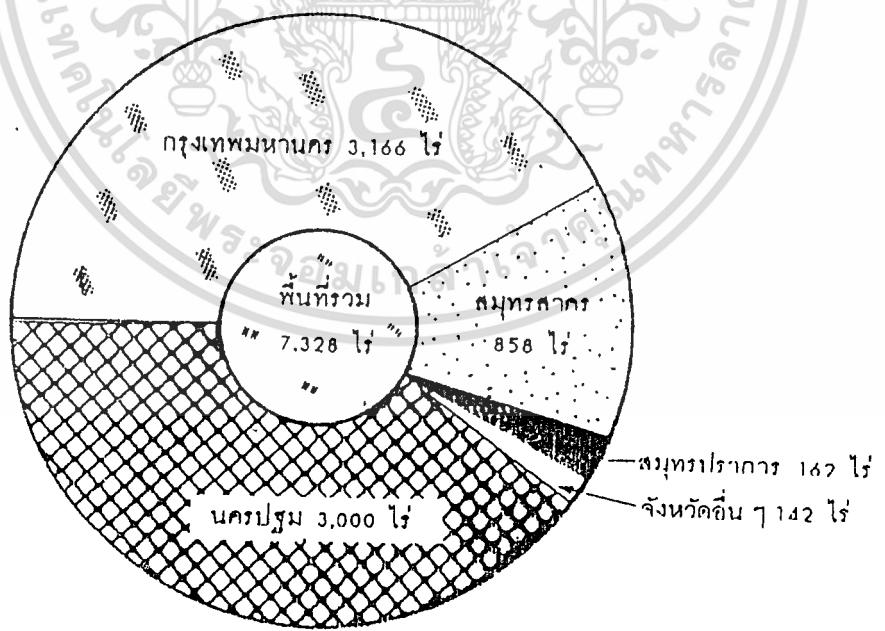
2.1.4 ลักษณะการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย

เนื่องจากกล้วยไม้เมืองร้อนที่เจริญงอกงามได้ดี ในสภาวะแวดล้อมธรรมชาติของภูมิ  
ภาคต่างๆของประเทศไทย และประสบการณ์ของคนไทยที่แตกต่างกันทำให้เกิดแนวการเลี้ยงกล้วย  
ไม้แตกต่างกันไปตามสภาวะแวดล้อม ซึ่งอาจจะเป็นสภาวะแวดล้อมในครอบครัว ทั้งในทาง  
เศรษฐกิจ การงานอาชีพ และพื้นฐานการศึกษา รวมไปถึงผลกระทบทางสังคมภายนอกด้วย ซึ่ง  
พอจะแบ่งกลุ่มผู้เลี้ยงกล้วยไม้ ออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มผู้สนใจเลี้ยงกล้วยไม้เป็นงานอดิเรก จุดประสงค์ก็เพื่อพักผ่อนจิตใจและพัฒนา  
บรณียาภาสภายในบ้าน การเลี้ยงกล้วยไม้ลักษณะนี้ถ้าเป็นผู้มีเวลาให้กล้วยไม้ไม่มากนักก็จะเลี้ยง

ตารางที่ 1

พื้นที่ปลูกกล้วยไม้ทั่วประเทศ (1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(1) ไพฑูริย์ ไพรีพ่ายฤทธิ์ และคณะ "สภาวะและแนวโน้มในการปลูกเลี้ยง" การปรับปรุงและ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
พัฒนาอุตสาหกรรมกล้วยไม้ไทย. มิถุนายน 2526.

กล้วยไม้ให้ดอกที่ไม่ต้องการการดูแลมากนัก เช่น กล้วยไม้ลูกผสมสกุลหวายต่างๆ แต่สำหรับผู้มีเวลาให้กับกล้วยไม้มาก ก็จะปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ที่มีลักษณะแปลกๆ ซึ่งต้องการดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น แวนด้า คัทลียา กล้วยไม้ป่าธรรมชาติ และกล้วยไม้ลูกผสม

2. กลุ่มผู้สนใจเลี้ยงกล้วยไม้เป็นการค้า การเลี้ยงกล้วยไม้แบบนี้พัฒนามาจากแบบแรก เพราะโดยหลักการแล้วถ้าวงการกล้วยไม้ทั่วไปอยู่ไม่ได้ การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้เพื่อการค้าก็อยู่ไม่ได้ กล้วยไม้ที่นิยมปลูกเลี้ยงเพื่อการค้าคือ หวายปอมปาดัวร์ หรือชื่ออานง การค้ากล้วยไม้เรียกว่า "มาดาม"

#### 2.1.5 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

(1) กล้วยไม้เป็นพืชวงศ์หวายใบเลี้ยงเดี่ยว อยู่ในวงศ์ออคิดีเซีย (ORCHIDACEAE) จึงมีขอบเขตคลุมพืชวิหหลายร้อยสกุล จึงเกิดความแตกต่างภายในวงศ์อย่างกว้างขวาง พืชทั่วไปในวงศ์นี้มีลักษณะต้นที่เป็นข้อ (NODE) บริเวณเหนือข้อและติดอยู่กับข้อจะมีตา ซึ่งตานี้อาจเจริญเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อนหรือช่อดอก หรือส่วนนี้เป็นข้อนี้อาจจะมีใบและกาบใบ ระหว่างข้อแต่ละข้อเรียกว่า "ปล้อง" (INTERNODE) ส่วนของใบมีเส้นใบขนานกันตามความยาวใบ ลำต้นและราก

เนื่องด้วยเป็นพืชวงศ์หวาย เป็นผลให้ลักษณะของกล้วยไม้มีความแตกต่างเห็นได้ชัด ทั่วใบแล้วลำต้นของกล้วยไม้ไม่มีแก่นไม้จึงพบว่า เนื้อในของลำต้นเหมือนกันจึงมีการแบ่งออกเป็นเนื้อไม้และส่วนเปลือกไม้ ในการแบ่งแยกลำต้นของกล้วยไม้ แบ่งออกเป็น

1. ลำต้นกล้วยไม้ ที่มีลักษณะเป็นลำต้นปกติ หรือ รมรณพเตี้ยล (MONOPODIAL) ลำต้นกล้วยไม้ประเภทนี้จะสังเกตเห็นได้จากกล้วยไม้ประเภทรมรณพเตี้ยล เช่น แวนด้า เอื้องกุหลาบชนิดต่างๆ เป็นต้น ที่มีลำต้นปกติ เป็นข้อและปล้อง เช่นเดียวกับพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่วไป ส่วนที่อยู่เหนือข้อเป็นส่วนที่เกิดตาซึ่งอาจแยกเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อน หรือช่อดอกก็ได้

2. ลำต้นกล้วยไม้ ประเภทที่ไม่มีลักษณะ เป็นลำต้นปกติหรือรมรณพเตี้ยล (SYMPODIAL) เป็นกล้วยไม้ที่ลำต้นเปลี่ยนสภาพ กล่าวคือมีความผิดเพี้ยนไปจากลำต้นปกติ แต่ทว่าหน้าที่แบบลำต้นมีตาที่สามารถแตกหน่อและแทงช่อดอกออกมาจากส่วนนี้ได้จาก ดังเช่นกล้วยไม้ในสกุลคัทลียา, สกุลไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหามาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เค้นโรครเบียม (สกุลหวาย), สกุลเอพิเต็มครัม และสกุลออกซีเตียม

ส่วนลำต้นที่แท้จริงของกล้วยไม้ประเภทนี้คือ ส่วนที่อยู่ราบกับพื้นหรือเครื่องปลูก ซึ่งมีข้อและปล้องคือเหง้า (RHIZOME) ส่งก้านใบขึ้นมาเป็นระยะๆ ความยาวของข้อและปล้องจะเจริญไปตามแนวนอนและถือเอาส่วนที่แตกหน่อเป็นส่วนยอดคั้งนั้นส่วนที่งอกขึ้นจากพื้นเป็นเพียงส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายก้านใบมีชื่อเรียกเฉพาะว่า "ลูกลากกล้วย" (PSEUDO-BULB) ซึ่งมีข้อปล้องและมีตา แต่เมื่อส่วนนี้เจริญกระทั่งออกดอกแล้วจะไม่เจริญเติบโตต่อไปอีก จึงไม่เป็นลำต้นที่แท้จริง เพราะไม่มีการแตกยอดใหม่

สรุปได้ว่าส่วนที่เป็น "เหง้า" คือส่วนที่ทำหน้าที่เป็นลำต้นของกล้วยไม้ ประเภทซิมรพ เดียลและส่วนที่เป็นลำต้น (เหง้า) นี้มักอยู่ในแนวราบกับสิ่งที่กล้วยไม้แน่นๆ เกาะอยู่ ไม่ว่าสิ่งที่มีนั้นอาศัย เกาะอยู่จะเป็นใบในลักษณะแนวราบหรือแนวตั้งก็ตาม ในกรณีกล้วยไม้ดินอาจมีเหง้า อยู่บริเวณผิวดินหรืออยู่ใต้ดิน

กล้วยไม้เป็นพืชที่ไม่มีรากแก้ว แต่จะมีระบบรากเช่นเดียวกับ จิง ช่า และอ้อย เป็นต้น กับยังมีกล้วยไม้ชนิดที่มีระบบรากเป็นรากอากาศหรือยึดเกาะอยู่ตามคาคบไม้ก็ได้

### ใบกล้วยไม้

ลักษณะความแตกต่างของใบกล้วยไม้ ก็เช่นเดียวกับความแตกต่างของลำต้นทั้งนี้เพราะ เป็นพืชสกุลใหญ่นั้นเอง กล้วยไม้บางชนิดมีใบเป็นรูปทรงกระบอก เช่น แวนด้าใบกลม หรือบางชนิดมีลักษณะแบน ยาว และมีหน้าตาเป็นรูปตัววี (V) เช่น แวนด้าใบแบน กล้วยไม้บางชนิด มีใบหนา เก็บเอาน้ำและอาหารไว้รับประทานได้ดี, สภาพผิวใบที่กว้างแข็งแสดงถึงความต้านทานต่อสภาพแวดล้อม

### ลักษณะช่อดอก

ช่อดอกของกล้วยไม้ (INFLORESCENCE) มีลักษณะแตกต่างกันไปอย่างกว้างขวางแล้ว แต่สกุลและชนิดของกล้วยไม้ กล้วยไม้บางชนิดมีก้านช่อ (ก้านช่อจะนับจากรโคนก้าน ซึ่งชิดกับลำต้นหรือลำลูกกล้วยออกไปถึงดอกแรกหรือดอกที่อยู่ใกล้โคนช่อที่สุด) สั้นมาก และบางชนิดก้านช่อ ยาว เช่น กล้วยไม้สกุลหวาย จากพวกเอื้องสายต่างๆ เป็นกล้วยไม้ที่มีก้านช่อดอกสั้นมาก แต่หวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในหมู่ฟาแลนนันท์ (PHALAENANTHE) เช่น หวายลูกผสมบอมบาตัววีมีช่อดอกยาว ช่อดอกชนิดนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ที่มีลักษณะส่งก้านยาวโดยไม่แตกแขนงมีชื่อเรียกทางวิชาการว่า เรซิม (RACEME) ส่วนช่อดอกชนิดที่

มีลักษณะแตกแขนงมีชื่อเรียกเฉพาะว่า แพนิกเกิล (PANICLE) กล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตและมีรูปทรงประเภทมโนรูปเดียวกัน บราควัวช่อดอกเกิดจากตาซึ่งอยู่เหนือข้อของลำต้น หากลำต้นมีกาบหุ้มช่อดอกก็จะเจริญและแทงผ่านใบออกมาร สำหรับกล้วยไม้ประเภทมโนรูปเดียวกันช่อดอกอาจจะมีเกิดจากตาซึ่งอยู่ในส่วนต่างๆได้หลายส่วน เช่น กล้วยไม้สกุลหวายหลายชนิดส่งช่อดอกออกมาจากข้อซึ่งอยู่ที่ปลายลำลูกกล้วย หรือตามข้อถัดลงมาทางส่วนโคนของลำลูกกล้วยก็ได้

### ลักษณะดอกกล้วยไม้

ดอกกล้วยไม้เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (HERMAPHRODITIC FLOWER OF BISEXUAL FLOWER) คือดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน ลักษณะของกลีบดอกจะอยู่ด้านบนของรังไข่ ซึ่งดอกไม้ประเภทนี้มีชื่อเรียกว่า เอพิจีนัส (EPIGENOUS FLOWER) จะสังเกตเห็นว่า ก้านดอกกล้วยไม้ส่วนที่อยู่ใกล้ดอกก็คือส่วนของรังไข่ ส่วนต่างๆของดอกซึ่งอยู่เหนือรังไข่ทั้งหมด เรียกว่าเพอริกอนเนียม (PEREGONIUM) นับตั้งแต่กลีบนอก กลีบใน ปาก เส้าเกสร (เป็นส่วนของก้านเกสรตัวผู้และตัวเมียรวมเป็นก้านเดียวกัน) และส่วนต่างๆที่อยู่บนเส้าเกสรทั้งหมดของดอกกล้วยไม้

เกสรตัวผู้ของดอกกล้วยไม้จะมีลักษณะเหนียวติดกันเป็นปึกชิ้นๆคล้ายแป้งเปียก อย่างชันแต่มักจะพบเสมอว่าจะจับตัวเป็นกลุ่มหรือก้อนแข็งๆ เช่น เกสรกล้วยไม้ในประเภทแวนด้า เดนโรครเบียม (หวาย) และคัทเลียา ก้อนหรือเมล็ดเกสรนี้ คือ การรวบรวมของกลุ่มเกสรเล็กๆจำนวนมากมาเข้าทางวิชาการเรียกก้อนเกสรนี้ว่าพอลลินี (POLLINIA) ภายในดอกจะมีจำนวนเป็นคู่ กล้วยไม้บางชนิดก็มีเพียงคู่เดียว แต่กล้วยไม้บางชนิดก็อาจจะมีหลายๆคู่ การที่เกสรตัวผู้ของกล้วยไม้มีลักษณะรวมตัวเป็นก้อนนี้ จะช่วยให้การรักษาและการใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์กล้วยไม้สะดวกและคล่องตัวมาก

### ฝักกล้วยไม้

ฝักกล้วยไม้หรือผลซึ่งภายในเมล็ดเกิดจากการผสมกัน ของเกสรตัวผู้และตัวเมีย อาจจริงฝักกล้วยไม้ตั้งแต่การผสมแล้วไป จนถึงฝักแก่แตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของกล้วยไม้ และสภาพสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า แวดล้อมและความสมบูรณ์ขององค์ประกอบในการเจริญงอกงามด้วย กล้วยไม้บางชนิดอาจจะมีฝักแก่ไม่เท่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 1436 021204

ผักกล้วยไม้ประเภทมรดกพิเศษจะมีลักษณะติดอยู่กับก้านใบ ลักษณะตั้งเอาปลายชี้ขึ้น

ภาพที่ 7

แสดงภาพวงจรชีวิตของกล้วยไม้

แต่ผักกล้วยไม้ประเภทมรดกพิเศษจะมีลักษณะติดอยู่กับก้านใบ เป็นส่วนมาก เช่น ผักกล้วยไม้สกุลเดนดรอเบียม (หวาย) หากผักสมบูรณ์ดี มีเมล็ดเต็มที แต่ละผักอาจจะมีเมล็ดเป็นจำนวนมาก (10,000-100,000 เมล็ด) โดยเหตุที่เมล็ดกล้วยไม้มีลักษณะเล็กเป็นผงละเอียดมาก

#### 2.1.6 กล้วยไม้สกุลต่างๆ

(1) กล้วยไม้สกุลต่างๆทั้งหมด กล้วยไม้สกุลเดนดรอเบียม (DENDROBIUM) หรือที่เราเรียกว่าหวาย นับว่าเป็นสกุลที่ใหญ่ที่สุด และเป็นสกุลของกล้วยไม้ตัดดอกที่ในปัจจุบันมีการส่งออกจำหน่ายที่ต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ถึงประมาณร้อยละ 90 ของดอกกล้วยไม้ที่ส่งออกทั้งหมด ลักษณะของดอกกล้วยไม้สกุลนี้ หากพิจารณาถึงลักษณะดอกแล้วมีส่วนคล้ายคลึงกันมาก แต่ถ้าพิจารณาถึงลักษณะและรูปร่างของส่วนต้น ใบ ลำต้นกล้วยแล้ว จะเห็นได้ถึงความแตกต่างกันอย่างกว้างขวางอย่างไรก็ตาม กล้วยไม้สกุลนี้มีการเจริญเติบโตและรูปทรงแบบมรดกพิเศษ ลักษณะทั่ว ๆ ไปของดอกกล้วยไม้สกุลนี้ทั้งต้นมีลักษณะคล้ายคลึงกันตรงส่วนหลังของฐานเส้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(1) วิทยุวิทยุวิทยุ และคณะ "สภาวะและแนวโน้มในการปลูกเลี้ยง" การปรับ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ปรุงและพัฒนาอุตสาหกรรมกล้วยไม้ไทย มิถุนายน 2526

เกษร ซึ่งมีลักษณะยื่นออกไปทางด้านหลังของส่วนล่างของดอกส่วน โคนของกลีบนอกคู่ล่างและส่วนฐานของเส้าเกสร ซึ่งประกอบกันมีลักษณะคล้ายเคียวนี้เองเรียกว่า เคียวดอก หรือเรียกตามภาษาพฤกษศาสตร์ Mentum กลีบในทั้งสองกลีบนั้น มีลักษณะต่าง ๆ กันแล้วแต่ชนิดของกล้วยไม้ในสกุลนี้ กล้วยไม้ในสกุลนี้ที่เป็นที่รู้จักและนิยมทั้งในต่างประเทศ และในประเทศไทยคือ มาดามปอมปาดัวร์ หรือหวายมาดาม หวายขาว หวายชมพู และหวายชัชวาล์

### สกุลหวาย

นับว่าเป็นกล้วยไม้สกุลใหญ่ที่สุดที่พบในประเทศไทย คือ พบในป่าธรรมชาติมากกว่า 130 ชนิด ซึ่งมีรูปร่างลักษณะ ทั้งดอก ใบ และลวดลายกล้วยแตกต่างกันออกไปอย่างกว้างขวาง กล้วยไม้สกุลใหญ่ ๆ ซึ่งมีต้นและใบแตกต่างกันอย่างมากมาย หลายแบบ เช่นนี้มักจะสับสนได้ง่าย เพราะกล้วยไม้สกุลอื่น ๆ ที่มีรูปร่างหน้าตาคล้ายกัน

สกุลหวายเป็นกล้วยไม้สกุลใหญ่ แพร่กระจายพันธุ์ออกไปในบริเวณกว้าง ทั้งในทวีปเอเชียและหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก เมื่อนับรวมกล้วยไม้สกุลนี้ที่พบแล้วก็ได้ประมาณ 1,000 ชนิด ฉะนั้นนักพฤกษศาสตร์จึงได้จำแนกหวายออกเป็นหมู่อีกประมาณ 20 หมู่ เป็นกล้วยไม้ที่เข้าสู่สังคมกล้วยไม้ของเมืองไทย เป็นอันดับสองรองจากคัทลียา ปัจจุบันมีบทบาทต่อวงการกล้วยไม้มากกว่ากล้วยไม้สกุลอื่น ๆ และส่งดอกหวายไปจำหน่ายต่างประเทศมากที่สุด

หวายเป็นกล้วยไม้ที่มีระบบรากกิ่งอากาศ จึงปลูกให้ผิวหน้าที่ยังข้างล่างโปร่ง ปัจจุบันมีผู้นิยมปลูกหวายด้วยเครื่องปลูกหลาย ๆ แบบ คือ กาบมะพร้าว ออสมันดาอัด อิฐทุบ กระจ่างแตก ถ่านกรวดทราย แต่การปลูกด้วยออสมันดาอัด เหมาะมากกับการปลูกในกระบะอัดกาบมะพร้าว ซึ่งเคยใช้เป็นกระบะชำในสมัยก่อน มาบัดนี้สามารถใช้เป็นกระบะปลูก และทิ้งไว้จนออกดอกเลย ส่วนการปลูกในกระจ่างอัดกาบมะพร้าว นั้นไม่ดีเพราะกาบมะพร้าวสุเร็ว กล้วยไม้เจริญงอกงามเต็มที่ก็หุเสียแล้ว ทั้งเอาไว้มันกล้วยไม้ก็ทรุด เปลี่ยนเครื่องปลูกหมักกล้วยไม้ก็จะชะงักไประยะหนึ่ง กาบมะพร้าวอุ้มน้ำได้ดีแต่ดูดซับน้ำได้ช้า จึงมีปัญหาเกี่ยวกับการรดน้ำในฤดูแล้ว ซึ่งจะต้องรดนาน ๆ ให้กาบมะพร้าวค่อย ๆ ดูดซับน้ำเอาไว้มันเร็ว ๆ แม้จะให้น้ำมากก็จะไหลทิ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หมด กาบมะพร้าวดูดน้ำไว้เพียงเล็กน้อย กล้วยไม้ก็จะแห้งไม่งาม และบางที่ถึงกับทิ้งใบ นอก  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไป  
จากนี้ใคร่ครวญยังชอบจับผิดหน้ากาบมะพร้าว

หวายส่วนมากต้องการการตัดแยกอยู่บ่อย ๆ จึงจะเจริญเติบโตสมบูรณ์ให้ดอกเต็มที่ ถ้า  
เลี้ยงไว้เป็นกอใหญ่ ๆ จะแน่นกระถางแล้ว ลำที่เกิควิใหม่มักจะขาดความสมบูรณ์ การตัด  
แยกนอกจากเป็นการขยายพันธุ์แล้ว ยังเป็นการกระตุ้นให้หวายอยู่มากหลาย ๆ กลับแตกหน่อ  
ใหม่ ซึ่งสั้นกว่าเดิมแต่ดอกดกขึ้น

ภาพที่ 8

พันธุ์กล้วยไม้สกุลหวาย



กล้วยไม้กลุ่มนี้มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางแถบร้อนของทวีปอเมริกา ในวงศ์กล้วยไม้ด้วยกันถือว่า  
กล้วยไม้ในกลุ่มนี้มีดอกขนาดใหญ่ที่สุดและสวยที่สุด

สกุลกล้วยไม้มีรูปร่างต่าง ๆ กัน อาจยาวแต่เล็ก มีใบติดอยู่หลายใบหรืออาจสั้นแต่อ้วน  
มีใบติดอยู่เพียง 1-2 ใบ เฉพาะที่ส่วนปลายสกุลกล้วยไม้เท่านั้น โคนลำจะมีกาบบาง ๆ หุ้มอยู่เห็น  
ได้ชัดเจนในลำใหม่ที่กำลังเจริญใบส่วนมากแบนแต่บางชนิดใบกลมรูปกระบอก ใบอาจมีหรือไม่มี  
กาบ ดอกออกที่ยอด มีทั้งที่เป็นดอกเดี่ยวหรือดอกเป็นช่อ กลีบดอกชั้นในจะกว้างกว่ากลีบดอกชั้น  
นอกปากจะมีขนาดใหญ่กว่ากลีบดอกอื่น ๆ ทั้งหมด เส้าเกสรมักยาวและไม่มีฐาน เกสรผู้จะมีเรณู  
อยู่ 4 หรือ 8 ก้อน เรณูเป็นก้อนแข็งกลมแบนและมีก้าน ถ้ามีเรณู 8 ก้อน ก้านนี้จะมีเชื่อมติดกัน

เป็นคู่ ๆ ส่วนปลายของรังไข่จะคอดเล็กยาวซึ่งเป็นส่วนต่อกันเส้าเกสรเห็นลักษณะคอดได้ชัดเจน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เมื่อติดฝัก

แม้ว่ากล้วยไม้ในกลุ่มคัทลียานี้ จะมีถิ่นกำเนิดอยู่ในอเมริกาและในป่าของทวีปเอเชียเลยก็ตาม แต่เราสามารถปลูกเลี้ยงคัทลียาในประเทศไทยให้เจริญงอกงามได้ดีพอสมควร ส่วนการออกดอกนั้น ท้องถิ่นที่มีฤดูกาลเด่นชัดคัทลียา จะให้ดอกมากกว่าท้องถิ่นที่ฤดูกาลไม่เด่นชัดด้วยเหตุนี้การปลูกเลี้ยงคัทลียาในภาคเหนือ และภาคอีสานจึงมักให้ดอกมากกว่าภาคกลาง และภาคกลางก็ดีกว่าภาคใต้ ผู้ที่คิดจะปลูกคัทลียาเพื่อตัดดอกขายในภาคกลาง จึงควรพิจารณาให้รอบคอบ

การปลูกคัทลียา นิยมปลูกลงในกระถางดินเผาอัดออสมันดาแล้วเกี่ยวลวดแขวนราว แต่อาจใช้เครื่องปลูกอย่างอื่นก็ได้ เช่น อิฐทุบ กระจ่างแตก ถ่าน

ภาพที่ 9

พันธุ์กล้วยไม้สกุลคัทลียา



สกุลออนซิเดียม

เป็นกล้วยไม้สกุลใหญ่อีกสกุลหนึ่ง พบทางเขตร้อนของทวีปอเมริกา รูปทรงของต้นมีอยู่ 2 แบบ คือ มีลำลูกกล้วย กับไม่มีลำลูกกล้วย มีลำต้นเล็ก ๆ สั้น ๆ และมีกาบใบหุ้มอยู่จนมิด ส่วนของยอดลำต้นสั้น ๆ นี้จะมีใบขนาดใหญ่มากติดอยู่ บางชนิดมีขนาดใหญ่หนา บางชนิดใบกลมยาว ดอกมักจะมีสีเหลืองมีลายสีน้ำตาล เส้าเกสรมีปีกยื่นออกใบทั้ง 2 ข้าง มีตุ่มเพศที่คนยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ปลายปากใหญ่ และเป็นจุดเด่นของดอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล้วยไม้สกุลนี้ ที่พบเห็นเป็นกล้วยไม้ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศและที่ปลูกเลี้ยงกัน

แพร่หลายเพื่อตัดดอก คือ กล้วยไม้ กอแลเดียนา มีชื่อภาษาไทยหลายชื่อ เช่นนางระบา ตุ๊กตาเต็นรา ทั้งนี้ เพราะดอกคล้ายหญิงนุ่งกระโปรงบาน

สกุลซิมปีเดียม

มีทั้งชนิดเกาะอาศัยอยู่บนต้นไม้ และขึ้นอยู่กับดิน มีทั้งระบบรากอากาศ และรากดิน เป็นกล้วยไม้ประเภทแตกกอ ที่มีลาลูกกล้วยซึ่งบางชนิดสั้น บางชนิดยาว แต่ละลาจะมีใบติดอยู่ไม่ กี่ใบและลาลูกกล้วยนี้จะมีกาบหุ้มอยู่อย่างมิดชิด ใบแคบแต่ยาว บางชนิดใบตั้ง บางชนิด โค้งลง ช่อดอกออกที่โคนของลาลูกกล้วย มีทั้งชนิดช่อดังและช่อห้อย บางชนิดดอกใหญ่ บางชนิดดอกค่อนข้างเล็ก กลีบดอกชั้นนอกและชั้นในมีขนาดใกล้เคียงกัน ปากมี 3 แฉก หูจะตั้งและ แนบติดอยู่กับด้านข้างของเส้าเกสร

ซิมปีเดียมต้องการสภาพดินฟ้าอากาศแตกต่างกัน บางชนิดต้องการอากาศร้อน บางชนิดต้องการอากาศค่อนข้างเย็นจัด ปัจจุบันได้มีการผสมพันธุ์ซิมปีเดียม ผลิตรากผสมเพื่อปลูก เป็นกล้วยไม้ตัดดอกกันมาก ต้นที่มีลักษณะดี ๆ ก็นำขยายพันธุ์ โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อ ำให้ขยายพันธุ์รวดเร็วยิ่งขึ้น แหล่งที่ปลูกซิมปีเดียมตัดดอก คือ อเมริกา ออสเตรเลีย ในอนาคต อาจเป็นกล้วยไม้ตัดดอกที่สำคัญของไทย ที่นิยมปลูกตัดดอกเป็นพวกขึ้นอยู่กับดินไม้ไผ่พวกเกาะ ตามต้นไม้

ภาพที่ 10

พันธุ์กล้วยไม้สกุลซิมปีเดียม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้... ไปใช้... งานการค้า... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่แบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุก... ำไปใช้

## สกุลกรรมมารตฟิลล์

สกุลกรรมมารตฟิลล์ เป็นกล้วยไม้ประเภทแตกกอที่มีระบบรากกิ่งอากาศ กล้วยอยู่เบียดชิดกัน บางชนิดมีลำลูกกล้วยสั้น บางชนิดมีลำลูกกล้วยยาวมาก บางชนิดมีใบติดอยู่ที่ปลายลำลูกกล้วยเพียง 2-3 ใบ แต่บางชนิดมีใบหลายใบตอกออกเป็นช่อ และมีทั้งชนิดช่อตั้งและช่อห้อย กลีบดอกหนา พื้นกลีบสีเหลืองหรือเหลืองอมเขียว และมีแต้มสีน้ำตาล หรือสีม่วง รากมีจำนวนมากมายเกาะกันแน่น และแตกแขนงที่ปลาย ปลายรากจะขึ้นข้างบน หรือช่อออกไปข้าง ๆ แทนที่จะหยั่งลงข้างล่าง

กล้วยไม้สกุลนี้พบแล้ว 8 ชนิด กระจายพันธุ์อยู่มาเลเซีย สุมาตรา ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย สำหรับประเทศไทยพบเพียงชนิดเดียวเป็นชนิดที่มีต้นใหญ่โต จนถึงว่าเป็นราชินีกล้วยไม้ และเป็นกล้วยไม้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดตามโลก มีชื่อภาษาไทยว่า เอื้องเพชรหึง หรือว่านเพชรหึง หรือว่านหางช้าง

กล้วยไม้ชนิดนี้มีรูปร่างของต้นไม้และใบสวยงาม ต้นใหญ่เป็นสง่า อาจปลูกกับพื้นดินได้ จึงเหมาะกับการปลูกประดับอาคารสถานที่ เครื่องปลูกอาจใช้ถ่านผสมเศษอสมันดา หรือปุ๋ยหมัก

### สกุลแวนด้า

กล้วยไม้สกุลแวนด้า มีช่อดอกตั้งหรือค่อนข้างตั้ง ส่วนดอกค่อนข้างใหญ่และมักบานทน กลีบชั้นนอกและชั้นในมีขนาดไล่เลี่ยกัน แผ่นกลีบดอกโรดแต่โคนกลีบคอด ปากมีเดือยสั้น ๆ

ในป่าตามธรรมชาติ พบแล้วประมาณ 40 ชนิด กระจายพันธุ์อยู่ทางทวีปเอเชีย ตั้งแต่อินเดียศรีลังกา พม่า ไทย อินโดนีเซีย จนถึงฟิลิปปินส์

สกุลแวนด้า ถือว่าเป็นต้นแบบของกล้วยไม้ที่มีการเจริญเติบโตทางยอด (ไม่แตกกอ)

มีการจำแนกประเภทของแวนด้า โดยอาศัยรูปร่างลักษณะของใบเป็น 4 แบบดังนี้

แวนด้าใบกลม มีใบกลมยาวทรงกระบอก ต้นสูง ช่อห่าง สังเกตได้ที่ใบติดอยู่ห่าง ๆ กัน มีดอกช่อละหลายดอก แต่ละดอกจะบานติดต้นอยู่คราวละ 2-3 ดอกเท่านั้น เมื่อดอกข้างบนบานเพิ่มขึ้น ดอกข้างล่างจะโรยไล่เลี่ยกันขึ้นไปเรื่อย ๆ ฉะนั้นการปลูกใช้ดอกจึงนิยมปลิดดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มากกว่าตัดดอกทั้งช่อ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แวนด้าใบแบน มีใบแผ่แบนออก ถ้าตัดมาดู หน้าตัดจะเป็นรูปตัววี มีข้อถี่ ปล้องสั้น จะ

เห็นใบซ้อนชิดกัน ปลายใบมักจะโค้งลง และปลายใบมีจักเป็นแฉก

แวนด้าก้างปลา มีรูปทรงของใบและลำต้น กิ่งใบกลมกับใบแบนที่พบตามป่าธรรมชาติ น้อยมาก เพราะกล้วยไม้พวกนี้เป็นหมันทั้งสิ้น

แวนด้าป่าใบร่อง มีรูปทรงของใบและลำต้นคล้ายใบแบนมากกว่าใบกลม ไม้พบในป่าธรรมชาติ ที่ปลูกเลี้ยงกันเป็นลูกผสมโดยมนุษย์ทั้งสิ้น โดยนำแวนด้าก้างปลามาผสมกับแวนด้าใบแบน

สกุลเข็ม

เป็นกล้วยไม้ประเภทแวนด้าที่มีดอกขนาดเล็ก แต่มักมีสีสวยสะดุดตา ช่อดอกช่อหนึ่ง ๆ

ภาพที่ 11

พันธุ์กล้วยไม้สกุลแวนด้า



มีดอกหลายดอก และดอกติดอยู่โดยรอบเป็นรูปทรงกระบอก กลีบดอกชั้นนอกและชั้นใน มีรูปร่างคล้ายกัน ปากติดอยู่ที่ส่วนโคนของเส้าเกสร ทูกระเป่ามีขนาดเล็กและตั้ง และมีปลายแหลมหรือมน แผ่นปากยาวกว่าหู ปลายปากมนเป็นรูปคล้ายลิ้นเข้าไปข้างหน้าหรือชี้ลงข้างล่าง ปากมีเดือยเป็นถุงยาว โคนเดือยคอดปลายขยายใหญ่ แต่ความยาวของเดือยสั้นกว่าความยาวของก้านดอก เส้าเกสรไม่มีฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**สกุลช้าง**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 เป็นกล้วยไม้สกุลเล็ก ๆ สกุลหนึ่งน้ในประเภทแวนด้า มีลำต้นสั้นแข็งแรง ใบแข็งหนา

## ภาพที่ 12

## พันธุ์กล้วยไม้สกุลเข็ม



อวบน้ำบางชนิดใบเล็กยาว บลายใบหยักมนหรือเป็นฟันแหลม ใบอาจมีหรือไม่มีลายเป็นเส้นขนานหลายเส้น ตามความยาวของใบช่อดอกตั้งตรงหรือห้อยดอกแน่นช่อ กลีบดอกอาจมีหรือไม่มีจุดสีม่วงหรือน้ำเงิน กลีบดอกชั้นนอกโตกว่ากลีบดอกชั้นใน ปากไม่มีข้อพับ ปากเชื่อมต่อกับฐานเส้าเกสร เตี้ยดอกชี้ใบข้างหลังแต่ปลายชี้ใบข้างหน้า ไม่มีหูหรือมีก็ขนาดเล็ก เส้นเกสรสั้น ฐานเส้าเกสรก็สั้น มีเรณู 2 ก้อน กล้วยไม้สกุลนี้มีพบในไทย เช่น ไอยเรศ, ช้างกระ, เขาแกะและช้างแดง เป็นต้น

กล้วยไม้สกุลนี้ออกดอกเพียงปีละ 1 ครั้ง แต่จะออกดอกพร้อมกันครั้งละหลาย ๆ ช่อ ยิ่งต้นโตแข็งแรงก็จะยิ่งให้ดอกมากช่อยิ่งขึ้น ถ้าอยากดูดอกไม้สวยมาก ๆ ช่วยจัดระเบียบช่อให้รอดยาให้ช่อดอกยื่นออกไปทิศทางเดียวกัน อาจทำได้โดยให้กล้วยไม้ได้รับแสงด้านหนึ่งมากกว่าด้านหนึ่ง ช่อดอกก็จะยื่นดอกไปด้านที่มีแสงมากกว่า อีกวิธีหนึ่งก็ใช้ไม้ ลวดหรืออะไรก็ได้ที่จะไปขัดช่อดอกและใบข้างให้ ดอกยื่นออกมาในทิศทางเดียวกัน พอช่อดอกยาวหน่อย อาจใช้ลวดพิวส์เรียงตัดไปในทิศทางที่ต้องการได้ อาจปลูกเลี้ยงได้ 2 วิธีคือ

1. ปลูกลงภาชนะเกี่ยวลวดแขวนราว ภาชนะจะเป็นกระเช้า กระจาด หรือท่อนไม้ก็ได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2. ปลูกติดต้นไม้ การผูกติดต้นไม้ถ้ามีน้อยต้นควรผูกทางด้านทิศใต้เพราะข้างออกดอก

ฤดูหนาว ซึ่งตะวันส่องเฉียงทางใต้ ช่อดอกจะพุ่งไปทางแสงใต้ดีและสวยงาม ส่วนเขาแกะและ  
ไวยเรศออกดอกฤดูร้อน ตะวันส่องตรงศีรษะจะผูกไว้ทางทิศใต้

**สกุลม้าวิ่ง**

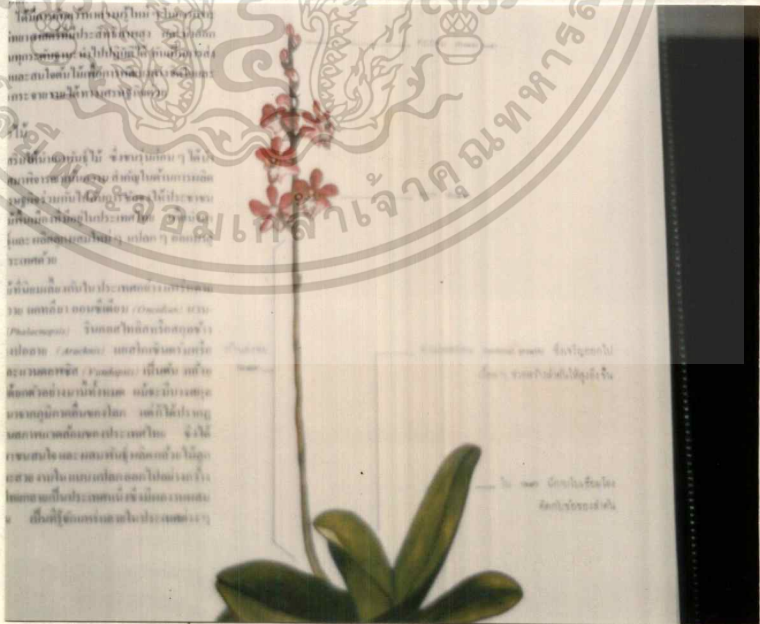
สกุลม้าวิ่งเป็นกล้วยไม้ที่ขึ้นอยู่ตามพื้นดิน หรือแอ่งหิน ที่มีอินทรีย์วัตถุทับถมกันหนา ๆ ใบ  
แน่น สีเขียว หรือเขียวอมม่วง ช่อดอกตั้ง ก้านส่งช่อยาว ประมาณ 1-2 ฟุต ดอกมีสีแดงอมม่วง  
โดยมีตั้งแต่สีขาว ๆ ไปจนถึงสีเข้ม ลักษณะการบานของดอกจะบานทยอยกันขึ้นไป คือ การช่อยืด  
ยาวออกไปเรื่อย ๆ ดอกบนบานไป ดอกล่างก็ค่อย ๆ ทยอยไป แต่มีดอกติดช่อมาก

ควรปลูกใส่กระถางดินเผาแปลงแปลง ใช้อิฐหรือถ่านรองก้นกระถางด้วยปุ๋ยหมักผสมทราย  
หรือปุ๋ยหมักอย่างเดียวเป็นเครื่องปลูก

มีวิธีปลูกที่อาจแตกต่างจากกล้วยไม้ชนิดอื่น คือ ถ้าปลูกให้โคนต้นชิดผิ ด เครื่องปลูกหรือ  
ฝังลงไปเล็กน้อย มักจะไม่งามจะต้องปลูกให้ต้นอยู่สูงกว่านั้น จนเห็นโคนรากโผล่พ้นเครื่อง  
ปลูกประมาณ 1 นิ้ว หรือมากกว่าจึงจะงอกงามดี

ภาพที่ 13

พันธุ์กล้วยไม้สกุลม้าวิ่ง



**สกุลเสือโคร่ง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กล้วยไม้สกุลนี้ มีรูปทรงของต้นและใบ คล้ายคลึงกับกล้วยไม้สกุลแมลงปอ และรีแนน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เธอรา คือมีลักษณะช่อห่าง ปล้องยาว ต้นอาจพาดอยู่กับต้นไม้ กิ่งไม้ หรือห้อยย้อยลง วนแคบ ช่อ

ดอกสั้น บางชนิดออกดอกเพียงช่อละ 2 ดอก ส่วนชนิดที่มีช่อละหลายดอกนั้น ดอกจะเบียดชิดกัน ขนาดของดอก มีทั้งพวกดอกเล็ก ๆ และดอกใหญ่พอควร พื้นกลีบดอกส่วนใหญ่เป็นสีเหลือง มีแต้มสีน้ำตาลปนแดง เส้นเกสรนั้น โคนกลีบดอกคู่ล่างจะเชื่อมติดกับฐานของเส้นเกสร ปากมีเดือย ปลายปากชนิดแยกเป็น 3 แฉก บางชนิดไม่มีแฉก มีเรณู 4 ก้อน มีขนาดไม่เท่ากัน และเกาะกัน อยู่เป็น 2 คู่ ลักษณะเด่นของสกุลนี้ คือ มีลึนอยู่ด้านหลังของปากปลายเส้นเกสรมีเขี้ยว

### สกุลอะแคมเป

สกุลอะแคมเป ดอกมีลักษณะคล้ายคลึงกับเสือโคร่งมาก แต่ไม่มีลึนหรืออวัยวะอื่นใดอยู่ที่ด้านหลังของปากดอก มักจะหงายขึ้นข้างบน เป็นกล้วยไม้ที่มีต้นอวบลำ ใบใหญ่หนา ใบใหญ่ประมาณ 20 ซม. กว้าง 3.5 ซม. ปลายใบกว้างหยักเป็น 2 แฉกไม่เท่ากัน ช่อดอกตั้ง และมักมีแขนงช่อสั้น ๆ 1-2 แขนง ดอกเบียดชิดกันอยู่ปลายช่อ เวลาดอกบานเต็มที่มีองดูคล้ายกับดอกเฟื่องแย้ม ดอกมีสีเหลืองอมเขียว และมีลายขวางสีแดงเป็นระยะ กลีบดอกหนา แต่ดอกโรตเพียง 1 ซม. เท่านั้น

ภาพที่ 14

พันธุ์กล้วยไม้สกุลอะแคมเป



### สกุลรองเท้านารี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้สำหรับครูใช้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กล้วยไม้สกุลนี้ มีชื่อเรียกได้หลายชื่อ เช่น รองเท้านาง, รองเท้าแต่นารี, รองเท้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
นารี อันหมายถึงของรองเท้าสตรี เหตุที่ได้ชื่อดังนี้ เนื่องจากกลีบดอกกลีบที่เรียกว่ากระเป่า มี

รูปร่างคล้ายรวงเท้า กล้วยไม้สกุลนี้แต่ละชนิด ร่องเท้าหรือปากนี้มีรูปร่างและสีสีนผิดแผกแตกต่างกัน และนับว่าเป็นจุดสะดุดตาส่วนหนึ่งของดอก เป็นกล้วยไม้ประเภทแตกกอ เช่นเดียวกับหวาย คัทลียาและชิปปี้เดียม แต่ไม่มีลากลูกกล้วยหน่อใหม่จะแตกจากตาที่โคนต้นเก่า ลำต้นสั้นมากแต่มีใบยาว บางชนิดใบตั้งชูขึ้น บางชนิดใบทอดขนาดกบพื้น บางชนิดใบมีลายแต่บางชนิดใบเป็นสีเขียวเรียบ ๆ ไม่มีลาย

รากจะออกเป็นกระจุกที่โคนต้น และมักจะทอดไปทางด้านราบมากกว่าหยั่งลึกลงไป ดอกมันจะออกที่ยอด มีทั้งชนิดที่ออกเป็นดอกเดี่ยว ๆ และออกเป็นช่อกลีบดอก ชั้นนอกกลีบมันมักจะใหญ่สะดุดตา ส่วนกลีบชั้นนอกคู่ล่างจะเชื่อมติดกัน และอาจมีขนาดเล็กลงจนส่วนปากบังมิดหรือเกือบมิด กลีบคู่ในกางออกไปทั้ง 2 ข้างของดอก แต่ถ้ากลีบคู่นี้ยาว อาจห้อยตกลงมาก็ได้

เส้าเกสรจะแตกต่างจากกล้วยไม้ที่ปลูกเลี้ยงกันทั่ว ๆ ไปคือ ที่ปลายสุดของเส้าเกสรแทนที่จะเป็นอับเรณูกลับเป็นแผ่นบาง ๆ ซึ่งทางพฤกษศาสตร์ถือเป็นเกสรที่เปลี่ยนรูปร่างไป ใช้การไม่ได้ เรียกส่วนนี้ว่า สตามิรันด สำหรับเกสรผู้ที่ใช้การได้มีอยู่ 2 ชุด จะอยู่ถัดต่ำลงมาทั้ง 2 ข้างของเส้าเกสรข้างละ 1 ชุด เรณูมีลักษณะเป็นก้อนแข็ง ถัดต่ำลงมาจากส่วนนี้อีกมียอดเกสรเมีย ซึ่งแทนที่จะเป็นแฉ่งเล็กลงใบยึดติดกับเส้าเกสร ปกติส่วนนี้จะถูกหุ้มกระเปาะรอบหุ้มเอาไว้จนมิด

กล้วยไม้ร่องเท้านารีส่วนใหญ่จะเป็นพวกขึ้นอยู่ตามพื้นดิน หรือชอกหิน ที่มีต้นไม้พุ่มญาเนาตายทับถมกันอยู่ แต่บางชนิดเกาะอาศัยอยู่ตามต้นไม้ สำหรับประเทศไทย เป็นประเทศที่มีร่องเท้านารีขึ้นอยู่มากทั่ว ๆ ไป เท่าที่พบมีอยู่ประมาณ 10 ชนิด

กล้วยไม้สกุลนี้เหมาะกับการปลูกประดับกระถางมากกว่าการตัดดอกมาใช้งาน ปัจจุบันมีผู้ส่งต้นออกไปจำหน่ายต่างประเทศกันบ้าง เช่น ส่งไปประเทศทวีปยุโรปโดยเอาไปปลูกใส่กระถาง พอออกดอกก็เอามาขายเป็นไม้กระถางจึงมีส่งเข้ามาทุก ๆ ปี

วิธีปลูกร่องเท้านารี เนื่องจากร่องเท้านารีมีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติเป็น 2 แบบ คือเกาะอยู่ตามต้นไม้กับอยู่ตามพื้นดินและชอกหิน เครื่องปลูกและวิธีการเลี้ยงดูจึงแตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 พวกเขาเกาะตามต้นไม้ ปลูกด้วยถ่านร่ยทับหน้าด้วยทรายหยาบ หรือใช้ถ่านคลุก  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 เศษออสมันดา

## ภาพที่ 15

## พันธุ์กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี



พวกขึ้นตามพื้นดิน ความจริงมิได้ขึ้นกับดินจริง ๆ เพียงแต่อาศัยอยู่บนผิวดิน รากจะชอนไชไปตามซอกต้นไม้ใบหญ้าที่ตามทับถมกันอยู่นาน ๆ บนผิวดินนั้น ฉะนั้นเวลาปลูกไม่จำเป็นต้องชำดิน เราสามารถใช้วัสดุโปร่ง เช่น ถ่านอิฐผสมขุยมะพร้าว เป็นเครื่องปลูก การปลูกแบบนี้ อาจทำเป็นแปลงกันพื้นดินก็ได้แต่ห้ามแฉะน้ำหรือใส่กระด้างก็ได้ ถ้าเป็นการปลูกเอาดอกต้องระวังน้ำ เขาจ้างนกระเปาะของปากจะทำให้ออกหน้าได้ง่าย แก้วได้โดยเวลารดน้ำต้องรดด้านหลังของดอก ถ้าปลูกลงกระด้างเมื่อดอกบานก็หมุนกระด้างให้ดอกหันหน้าไปทางเดียวกันแล้วรดน้ำด้านหลังด้านเดียวก็จะช่วยป้องกันดอกเน่าได้บ้าง

วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูกล้วยไม้จะนิยมมาใช้ยาปราบศัตรูพืชเป็นส่วนน้อย ซึ่งในปัจจุบันการใช้ยาปราบศัตรูพืชมีมากขึ้น ทั้งชนิดและปริมาณ แต่ยังไม่มีการศึกษาสืบผลเนื่องจากการใช้สารเคมีตัวเดิม และสารเคมีใหม่ที่หลังใช้แล้วมีผลทำให้คุณภาพดอกกล้วยไม้ด้อยลงหรือไม่ สารเคมีที่ใช้เป็นยาปราบแมลงศัตรูของกล้วยไม้ได้แก่ ไดโคฟอล (Dicofol) หรือมักจะรู้จักมักคุ้นในชื่อของเคลเทน (Kelthane) และเมโทรมิล (Methomyl) ถัดลงมาได้แก่ โรมโนโครตาฟอส (Monocrotophos) และเมลลาโซน (Melathion)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้นิยมผสมยามาแมลง หรือยากำจัดโรคพืชตลอดจนปุ๋ย เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เรียกว่า "Cocktail's Formular" ฟันไปพร้อม ๆ กัน เพื่อประหยัดเวลา แรงงาน และสะ

ควกว่าการแยกพันทีละอย่าง การกระทำดังกล่าวอาจจะเกิดผลเสียมากกว่าผลดี หากผู้ปลูกเลี้ยงไม่ทราบถึงคุณสมบัติของสารเคมี เนื่องจากสารเคมีต่าง ๆ ที่นำมารวมกันนั้นมีสูตรน้ำยาที่ใช้ผสมไว้ต่าง ๆ กัน อาจเกิดปฏิกิริยาทางมี ซึ่งจะทำให้เกิดผลเสีย 2 ประการคือ พิษของสารอาจจะเสื่อมลงและอาจเกิดสารใหม่ที่เป็นพิษต่อกล้วยไม้ หรือเกิดปฏิกิริยาเพิ่มพิษ (Synergistic Action) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยผลกระทบของยาปราบศัตรูพืชที่มีต่อคุณภาพของดอกกล้วยไม้ยังมีน้อยมาก

### 2.1.7 โครงสร้างผู้ปลูกเลี้ยงและผู้ส่งออก

(1) โครงสร้างของผู้ปลูกเลี้ยงและผู้ส่งออกแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. ผู้ปลูกเลี้ยงหลาย ๆ รายรวมตัวกันเป็นกลุ่มแล้วจัดตั้งบริษัทส่งออกขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนในการจำหน่ายดอกไม้สด หรือผู้ปลูกเลี้ยงบางรายก็ส่งออกในนามของตนเอง โดยจัดตั้งเป็นห้างหุ้นส่วน
2. บริษัทที่จัดตั้งโดยมีผู้ปลูกเลี้ยงเป็นสมาชิกหรือเป็นผู้ถือหุ้นของบริษัท และบางรายก็เข้าเป็นผู้บริหารงานของบริษัทเอง การเป็นสมาชิกของบริษัทผู้ส่งออกบางบริษัทจะกำหนดเงื่อนไขสำหรับผู้ปลูกเลี้ยงที่เป็นสมาชิกของบริษัทไว้ว่า จะขายดอกกล้วยไม้ให้บริษัทผู้ส่งออกรายอื่นไม่ได้ และบริษัทส่งออกจะจัดรวดดำเนินการซื้อดอกกล้วยไม้จากผู้ปลูกเลี้ยงที่เป็นสมาชิก หรือผู้ถือหุ้นในบริษัทตามความเหมาะสมและกำลังความสามารถของผู้ปลูก แต่บริษัทส่งออกบางรายมิได้กำหนดเงื่อนไขดังกล่าวแก่ผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ กล่าวคือ บริษัทส่งออกจะไม่ผูกขาดการซื้อดอกกล้วยไม้ เพราะในบางช่วงดอกกล้วยไม้ออกดอกมากจนล้นตลาด บริษัทส่งออกไม่สามารถรับซื้อไว้ได้ทั้งหมด
3. บริษัทส่งออกดอกกล้วยไม้โดยตรง โดยรับซื้อจากผู้ปลูกเลี้ยงทั่วไปโดยไม่มีแหล่งเพาะกล้วยไม้เป็นของตนเอง เนื่องจากผู้ปลูกเลี้ยงบางรายไม่สามารถส่งออกได้ด้วยตนเอง เพราะขาดความรู้ความชำนาญทางด้านการตลาดและการส่งออก ต้องอาศัยบริษัทส่งออกเป็นตัวแทนในการจัดจำหน่ายต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (1) ไพฑูริย์ ไพรีพ่ายฤทธิ์ และคณะ "สถานะและแนวโน้มในการปลูกเลี้ยง การปรับปรุง ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และพัฒนาอุตสาหกรรมกล้วยไม้ไทย มิถุนายน 2536

## 2.1.8 สถิติการส่งออกของกล้วยไม้ในแต่ละประเทศ.ศ.2536ในหลักล้านจึ้นบาท(2)

## ตารางที่ 2

## สถิติการส่งออกของกล้วยไม้

จำนวน	ประเทศผู้ส่งออก	จำนวน	การตั้งราคา	การตีราคา
1.	ยูไนเต็ด	74,896	19	1,433,278
2.	ออสเตรเลีย	45,689	41	1,869,217
3.	ออสเตรเลีย	21,374	159	3,403,221
4.	แคนาดา	159,538	58	9,317,556
5.	สวิสเซอร์แลนด์	45,439	41	1,853,037
6.	บาเรน	25,170	53	1,329,466
7.	เยอรมัน	477,732	81	38,575,759
8.	สเปน	28,133	72	2,012,937
9.	ฟินแลนด์	72,733	66	4,808,200
10.	ฝรั่งเศส	211,076	58	12,286,909
11.	ยูไนเต็ด คิงดอม	208,923	42	8,755,905
12.	ฮ่องกง	1,102,174	11	11,605,984
13.	อิตาลี	2,143,425	38	82,439,824
14.	ญี่ปุ่น	5,046,999	86	432,914,010
15.	กรีซ	194,210	79	15,378,070
16.	เนเธอร์แลนด์	441,527	59	25,938,169
17.	นอร์เวย์	34,138	61	2,092,877
18.	สวีเดน	22,467	67	1,512,698

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ซ้ำได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน	ประเทศผู้ส่งออก	จำนวน	การตั้งราคา	การตีราคา
19.	สิงคโปร์	21,730	56	1,224,628
20.	ไต้หวัน	582,822	40	23,205,901
21.	ยูไนเต็ด สเตทส์	1,298,268	47	60,865,873

### 2.1.9 ตลาดกล้วยไม้ของไทย

#### 2.1.9.1 ตลาดขายปลีกดอกกล้วยไม้ของไทย

(1) ผู้ค้าปลีกดอกกล้วยไม้แบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ตามลักษณะการดำเนินงานหน้าที่ทางการตลาด คือ ผู้ค้าปลีกในร้านจำหน่ายดอกไม้ทั่วไป ผู้ค้าปลีกในตลาดสด ผู้ค้าปลีกตามแผงลอย ผู้รับจัดดอกไม้ในวัดและโรงแรม ซึ่งเมื่อแยกค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับการค้ากล้วยไม้แล้ว ผู้ค้าปลีกประเภทโรงแรมมีค่าใช้จ่ายสูงสุด โดยทั่วไปแล้วค่าใช้จ่ายที่จำเป็นของผู้ค้าปลีกก็คือ ค่าจ้าง ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา และอื่น ๆ โดยเฉลี่ยผู้ค้าปลีกดอกกล้วยไม้รายหนึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณเดือนละ 4,264 บาท

แหล่งรับซื้อดอกไม้ของผู้ค้าปลีกคือ จากชาวสวน พ่อค้าท้องถิ่น และพ่อค้าขายส่งในกรุงเทพฯ วิธีการรับซื้อดอกกล้วยไม้ของผู้ค้าปลีกแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีคือ พ่อค้าออกไปรับซื้อเอง และผู้ขายนำดอกกล้วยไม้มาจำหน่ายให้ผู้ค้าปลีกถึงร้าน โดยเฉพาะร้านดอกไม้และผู้รับจัดดอกไม้ในวัดและโรงแรมในการกำหนดราคาซื้อ ส่วนใหญ่ผู้ค้าปลีกดอกกล้วยไม้จะเป็นฝ่ายรับราคา (Price taker) จากผู้นำดอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายให้เท่านั้น

ปัจจัยสำคัญที่กระทบต่อจำนวนลูกค้าผู้ซื้อ หรือประมาณการจำหน่ายดอกกล้วยไม้ของผู้ค้าปลีก ที่จะทำให้เกิดความต้องการดอกกล้วยไม้มีเพิ่มขึ้น ได้แก่ เทศกาลต่าง ๆ วันสำคัญ

ทางศาสนา งานฉลอง เช่น งานรับปริญญา จำนวนแขกที่พักในโรงแรม ราคาดอกกล้วยไม้ จำนวนงานศพ และวันพระ

รูปแบบในการกำหนดราคาจำหน่ายดอกกล้วยไม้ของผู้ค้าปลีกมีอยู่ 6 รูปแบบด้วยกันคือ

1. การกำหนดราคาโดยพิจารณาถึงต้นทุนบวกกับอัตรากำไรคงที่ (Cost Plus Pricing)
2. พิจารณาจากปริมาณอุปทานของดอกกล้วยไม้ในตลาดแต่ละวัน
3. พิจารณาจากราคาดอกกล้วยไม้ที่รับซื้อ
4. พิจารณาจากปริมาณความต้องการของลูกค้า
5. ดูจากงานหรือบริการที่ต้องหาเพิ่ม ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ค้าปลีกประเภทวัด และโรงแรม เนื่องจากจะต้องนำดอกกล้วยไม้ไปจัดหลังทับศพ และโรงแรมก็ต้องนำไปประดับสถานที่
6. ดูประเภทลูกค้า ลูกค้าที่ไปซื้ออาจเป็นลูกค้าหรือลูกค้าจร ถ้าหากว่าเป็นลูกค้าประจำ ผู้ค้าปลีกก็จะจำหน่ายให้ในราคาถูกลง

ลักษณะและชนิดของดอกกล้วยไม้ที่ตลาดค้าปลีกต้องการมีลักษณะโดยทั่วไปคือ สีสวย บานทน ช่อดอกดี พอร์มดอกดี และเป็นกล้วยไม้พันธุ์ใหม่ ซึ่งลักษณะแบบของช่อดอกกล้วยไม้ที่ผู้ค้าปลีกต้องการพิจารณาถึงลักษณะการใช้งานเป็นสำคัญ ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทจัดแจกัน กระเช้า พวงหรีด ตู้มพวงมาลัย จัดโต๊ะอาหารและจัดหน้าศพ อย่างไรก็ตาม ผู้ค้าปลีกนิยมมาซึ่กล้วยไม้ซึ่งช่อดอกมีลักษณะแบบไม้สกุลหวายมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ช่อดอกแบบออนชิเดียม แวนด้า แต่ดอกกล้วยไม้ที่สามารถใช้งานต่าง ๆ ข้างต้นได้ทุกรูปแบบของงานคือคัทลียา

ชนิดของดอกกล้วยไม้ที่ผู้ค้าปลีกต้องการ ได้แก่ หวายสีขาวกลีบกว้างและกลีบแคบ หวายสีชมพูกลีบกว้างและกลีบแคบ หวายปอมปาดัวร์ แวนด้าใบร่อง แบลงบอสีแดง และดอกลาย และออนชิเดียม

ปัญหาของผู้ค้าปลีกดอกกล้วยไม้และผู้ค้าส่งดอกกล้วยไม้นั้นคล้ายคลึงกัน มีแตกต่างกันตรงที่ผู้ค้าปลีกจะมีปัญหาเพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณดอกกล้วยไม้ไม่เพียงพอกับความต้องการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ โดยเฉพาะผู้ค้าปลีกที่เป็นร้านจำหน่ายดอกกล้วยไม้ ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในช่วงเทศกาลและงาน

ฉลองต่าง ๆ

### 2.1.9.2 ตลาดขายส่งดอกกล้วยไม้ของไทย

(1) แหล่งค้าส่งดอกกล้วยไม้ที่สำคัญในประเทศไทย คือที่ตลาดองค์การตลาด ตลาดยอดพิมาน และตลาดส่งเสริมเกษตรไทย หรืออาจเรียกได้ว่าทั้งสามตลาดนี้เป็นตลาดกลางไม้ดอก การดำเนินการค้าดอกกล้วยไม้มีลักษณะแตกต่างไปจากการค้าชนิดอื่น ๆ เช่น ผัก ผลไม้ และไม้ดอกชนิดอื่น ๆ กล่าวคือ การค้าดอกกล้วยไม้จะต้องมีความเชี่ยวชาญทางด้านนี้โดยเฉพาะ และต้องการปริมาณละเอียดอ่อน ฉะนั้นผู้ค้าส่งส่วนมากจึงจำหน่ายดอกกล้วยไม้เพียงอย่างเดียว

สถานที่สำหรับวางดอกกล้วยไม้ไว้จำหน่าย มักอยู่ริมถนนใหญ่ (ถนนจักรเพชร) และหน้าตลาดกลางทั้งสามแห่งกล่าวคือ โครงสร้างของตลาดองค์การตลาด และตลาดยอดพิมานนั้น จะแบ่งออกได้เป็นสามส่วนคือ ส่วนแรกซึ่งติดอยู่กับทางเข้าของตลาดจะเป็นที่สำหรับจัดไว้จำหน่ายดอกไม้สดและของชำ ส่วนกลางเป็นแผงขายผลไม้ และส่วนในสุดเป็นการขายส่งผักสด สำหรับตลาดส่งเสริมเกษตรไทยได้ถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนหน้าเป็นที่จำหน่ายดอกไม้สดและดอกไม้แห้งกับส่วนในที่จำหน่ายผักสด ฉะนั้นจะเห็นว่าลักษณะโครงสร้างของตลาด ที่จัดไว้ นั้น การจำหน่ายดอกกล้วยไม้สดจะต้องอยู่ส่วนหน้าของตลาด และเนื่องจากว่าตลาดกลางทั้งสามแห่งคับแคบ สถานที่ไม่เพียงพอกับความต้องการของพ่อค้าดอกกล้วยไม้บางส่วน จึงต้องวางจำหน่ายอยู่ริมถนนติดกับทางเข้าของตลาด

ค่าใช้จ่ายที่จำเป็นสำหรับการค้าส่งกล้วยไม้โดยเฉลี่ยเดือนละ 4,347 บาท

ดอกกล้วยไม้ที่จำหน่ายในตลาดขายส่งทั้งสามตลาดนี้ ส่วนใหญ่จะมาจากแหล่งปลูกในเขตบางแค หนองแขม ดลิ่งชัน และสามพราน โดยพ่อค้าในตลาดดังกล่าวนี้มาจากชาวสวนพ่อค้าท้องถิ่นรายย่อย และจากการที่เป็นเจ้าของสวนเอง โดยเฉลี่ยผู้ขายส่งจะรับซื้อจากชาวสวนวันละ 6 ราย และพ่อค้าท้องถิ่นวันละ 2 ราย

วิธีการรับซื้อนั้น ผู้ขายส่งในตลาดกลาง จะรับซื้อดอกกล้วยไม้อยู่ที่ตลาดเป็นส่วนใหญ่ โดยผู้จำหน่ายจะนำไปส่งให้ทุกเช้า และอีกส่วนหนึ่งผู้ขายส่งจะออกไปซื้อจากชาวสวนหรือพ่อค้าท้องถิ่นรายย่อย และจากการที่เป็นเจ้าของสวนเอง โดยเฉลี่ยผู้ขายส่งจะรับซื้อจากชาวสวนวันละ 6 ราย และพ่อค้าท้องถิ่นวันละ 2 ราย

วิธีการรับซื้อนั้น ผู้ขายส่งในตลาดกลาง จะรับซื้อดอกกล้วยไม้อยู่ที่ตลาดเป็นส่วนใหญ่ โดยผู้จำหน่ายจะนำไปส่งให้ทุกเช้า และอีกส่วนหนึ่งผู้ขายส่งจะออกไปซื้อจากชาวสวนหรือพ่อค้าท้องถิ่นรายย่อย และจากการที่เป็นเจ้าของสวนเอง โดยเฉลี่ยผู้ขายส่งจะรับซื้อจากชาวสวนวันละ 6 ราย และพ่อค้าท้องถิ่นวันละ 2 ราย

หว่าง 03.00-06.00 น. และในเวลากลางคืนระหว่าง 20.00-23.00 น. การขนส่งดอกกล้วยไม้มายังตลาดกลาง ถ้าเป็นผู้ขายนำมาส่งให้พ่อค้าในตลาดกลาง ส่วนใหญ่จะบรรทุกไปโดยรถบรรทุก ส่วนการขนส่งที่พ่อค้าส่งไปหาซื้อกล้วยไม้ด้วยตนเองมีทั้งใช้รถบรรทุกสี่ล้อ และเรือ ดอกกล้วยไม้ที่เน่าเสียระหว่างการขนส่งเฉลี่ยร้อยละ 2-3 ของดอกกล้วยไม้ที่ขนส่งทั้งหมด เนื่องจากโดยทั่วไปจะมีการบรรจุดอกกล้วยไม้ไว้ในถุงและเอากระดาษปิด หรือใส่ไว้ในถุงพลาสติก สำหรับวิธีการชำระเงินในการซื้อขายดอกกล้วยไม้มี 2 วิธีคือ ซื้อด้วยเงินสด หรือซื้อด้วยเงินเชื่อโดยจ่ายเงินเป็นงวด ๆ ประมาณ 2-5 วัน ต่อครั้ง

การกำหนดราคาซื้อขายของผู้ขายส่งจะพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ คือ ปริมาณดอกกล้วยไม้ในตลาด ราคาตลาดในวันนั้น ๆ และวันที่ผ่านมา คุณภาพของดอกกล้วยไม้ และกำไรที่สมควรจะได้รับโดยใช้ราคาตลาดรับซื้อทั่ว ๆ ไปบวกกับอัตรากำไรคงที่ (Cost-Plus Pricing) ช่วงเวลาที่ดอกกล้วยไม้มีราคาแพงคือในฤดูแล้ง เนื่องจากมีดอกกล้วยไม้เข้าสู่ตลาดน้อย และในช่วงที่มีการจำหน่ายดอกกล้วยไม้ได้มากคือในช่วงเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวนี้ ตรงกับวันสำคัญและเทศกาลต่าง ๆ เช่น วันปิยมหาราช วันคริสต์มาส วันขึ้นปีใหม่ วันตรุษจีน และวันเทศกาลพิธีมงคลต่าง ๆ เป็นต้น ช่วงเวลาที่ดอกกล้วยไม้มีราคาซื้อขายต่ำคือ ช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว ซึ่งเป็นฤดูที่ดอกกล้วยไม้ออกสู่ตลาดมาก แต่ในฤดูฝนระหว่างเดือนสิงหาคมถึงตุลาคม ราคาจะถูกกว่าในฤดูหนาว

การขนส่งและการบรรจุหีบห่อเพื่อจำหน่ายโดยทั่วไป ผู้ขายส่งจะมีสถานที่จำหน่ายดอกกล้วยไม้ย่านบริเวณตลาด ดังนั้นลูกค้าหรือผู้ซื้อจะต้องไปติดต่อกับผู้ขายที่ตลาดกลางด้วยตนเอง แต่สำหรับลูกค้าที่อยู่ห่างไกล ผู้ขายส่งจะส่งดอกกล้วยไม้ไปให้ ซึ่งจะต้องเสียค่าขนส่งเฉลี่ย 10 บาท หรือสองละ 30 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทางส่วนใหญ่มักจะขนส่งโดยทางรถยนต์ เช่นไปยังจังหวัด ชลบุรี นครสวรรค์ ขอนแก่น และภูเก็ต เป็นต้นและมีบางส่วน ที่ส่งไปทางรถไฟ จะต้องเสียค่าขนส่งกีโกลกรัมละ 3.50 บาท การขนส่งโดยทางรถไฟส่วนมากจะไปยังจังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา (หาดใหญ่) และนราธิวาส เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นใช้ประโยชน์ด้านการค้าชนิดของดอกกล้วยไม้ที่ได้ การารมากที่สุดได้แก่ ออนชิเดียม แมลงปอแดง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ แมลงปอเหลือง หวายปอมปาดัวร์ และคัทลียา เนื่องจากดอกกล้วยไม้เหล่านี้มีสีสวย จึงเป็นที่

ยมของผู้ซื้อ มาก และราคาจำหน่ายสูง อย่างไรก็ตาม ถ้าหากช่วงเวลาที่เกิดดอกกล้วยไม้ออกสู่ตลาดมาก โดยเฉพาะฤดูฝน ราคาดอกกล้วยไม้จะลดลง โดยเฉพาะหวายปอมปาดัวร์ ส่วนดอกกล้วยไม้ที่จำหน่ายกันน้อยที่สุดได้แก่ หวายซีชาร์ และหวายขาว

ชนิดและลักษณะของดอกกล้วยไม้ที่จำหน่ายมากจะมีลักษณะสำคัญคือ สีสวย บานทน พอร์มดี ช่อดอกดี และเป็นพันธุ์ใหม่ ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดดังนี้

ลักษณะสีสวย : ผู้ขายส่งส่วนใหญ่ชอบดอกกล้วยไม้สกุลหวายสีชมพู ทั้งชนิดกลีบกว้างและกลีบแคบรองลงมา ได้แก่ หวายสีขาวทั้งชนิดกลีบกว้างและกลีบแคบหวายสีขาวปากแดงชนิดกลีบแคบ คัทลียาสีขาว แผลงปอแดง และหวายปอมปาดัวร์ ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังมีแวนด้าใบร่อง ดอกอนิเคียมสีเหลือง และแวนด้าดอกเหลือง

ลักษณะช่อดอกดี : ผู้ขายส่งในตลาดกลางไม้ดอกชอบดอกไม้สกุลหวาย เพราะจำหน่ายได้มาก ผู้ซื้อนำไปใช้งานได้สะดวก จึงนิยมซื้อ มาก โดยเฉพาะหวายสีชมพู หวายสีขาวปากแดง และอนิเคียม

ลักษณะพอร์มดอกดี : ผู้ขายส่งส่วนใหญ่ ชอบพอร์มดอกของคัทลียามากที่สุดรองลงมาได้แก่ หวายสีชมพู หวายสีขาว แวนด้าดอกใหญ่ และแวนด้าใบร่อง

ลักษณะความบานทน : ผู้ขายส่งทุกรายขอความทนของแวนด้าใบร่องมากที่สุด นอกจากนี้ยังมีแผลงปอดอกลาย แผลงปอสีแดง คัทลียา หวายสีแดง ปากแดง หวายสีขาวกลีบแคบ แวนด้าดอกสีฟ้า

### 2.1.9.3 ตลาดต่างประเทศ

(1) จากสถิติการส่งออกดอกกล้วยไม้ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ปริมาณการส่งออกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น กล่าวคือในปี 2524 มีการส่งออกดอกกล้วยไม้ 5,311.9 ตัน แต่ในปี 2528 ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้น 7,744.8 ตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 45.8 สำหรับมูลค่าการส่งออกเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่แน่นอน แต่จะอยู่ในช่วงปีละประมาณ 300-400 ล้านบาท อย่างไรก็ตาม หลังจากปี 2526 เป็นต้นมา มูลค่าการส่งออกดอกกล้วยไม้สดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจาก

จากความพยายามในการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ เช่น การค้นคิดพันธุ์ใหม่ การปรับปรุงคุณภาพในการส่งออก เป็นต้น กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ คาดว่าการส่งออกดอกกล้วยไม้สดใน

ปี 2529 จะมีประมาณ 7,800 ตัน มูลค่า 500 ล้านบาท ซึ่งอยู่ในระดับใกล้เคียงกับปี 2528 นับได้ว่า การส่งออกดอกกล้วยไม้ในปี 2528 และ 2529 อยู่ในเกณฑ์แจ่มใสกว่าหลาย ๆ ปีที่ผ่านมา เนื่องจากผลผลิตดอกกล้วยไม้สดของไทยเพิ่มขึ้นสามารถสนองความต้องการตลาดต่างประเทศได้คั่งงอตัวยิ่งขึ้น กอปรกับการค้นคว้าพันธุ์ใหม่ ๆ ทาให้ตลาดขยายตัวมากขึ้น จึงนับได้ว่าดอกกล้วยไม้สดเป็นสินค้าเกษตรที่มีอนาคตสดใส

ถ้าพิจารณาการส่งออกดอกกล้วยไม้โดยแยกเป็นรายประเทศผู้นำเข้า

จะเห็นว่าประเทศที่นำเข้าดอกกล้วยไม้ที่สำคัญในเอเชียคือ ยองกง และญี่ปุ่น มีแนวโน้มการนำเข้าเพิ่มขึ้น อนาคตของทั้งสองตลาดนี้ยังสดใส โดยเฉพาะตลาดญี่ปุ่น แม้ว่าจะมีการกวดขันการนำเข้าดอกกล้วยไม้อย่างเข้มงวดโดยมีระเบียบวิธีต่าง ๆ มากมายก็ตาม กล้วยไม้จากไทยที่ส่งเข้าญี่ปุ่นยังมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ตลาดยุโรปส่วนใหญ่กลับมีแนวโน้มที่ลดปริมาณการนำเข้าลง โดยเฉพาะเนเธอร์แลนด์ และสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมันในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากผู้นำเข้าอ้างว่าคุณภาพดอกกล้วยไม้จากไทยด้อยลง จึงกอบรับมีการปลูกกล้วยไม้ชนิดเดียวกันที่ปลูกในโรงเรือนที่ประสบความสำเร็จอย่างมาก ซึ่งกล้วยไม้ดังกล่าวนี้ได้เข้ามาทดแทนดอกกล้วยไม้จากประเทศไทย ได้แก่ อิตาลี นอร์เวย์ และสหราชอาณาจักร ปริมาณการนำเข้าดอกกล้วยไม้ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนตลาดอเมริกาเหนือซึ่งตลาดสำคัญคือ สหรัฐฯ ก็มีแนวโน้มแจ่มใส ถ้าสามารถแก้ปัญหาในเรื่องคุณภาพของกล้วยไม้ รวมทั้งปัญหาโรคและแมลง ซึ่งสหรัฐฯ เข้มงวดในการนำเข้ามาก

ตลาดส่งออกของดอกกล้วยไม้สดแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ (1)

1. ตลาดยุโรป ประเทศนำเข้าสำคัญได้แก่สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน เนเธอร์แลนด์ (ส่วนหนึ่งนำเข้าเพื่อส่งออกต่อไป) อิตาลี สวิสเซอร์แลนด์ ฟินแลนด์และสวีเดน ความต้องการกล้วยไม้สดของตลาดยุโรปจะอยู่ในช่วงฤดูหนาวประมาณเดือนตุลาคม-มกราคม เนื่องจากในช่วงนี้ยุโรปขาดตลาดดอกไม้ และ มีเทศกาลที่จะต้องใช้ดอกไม้สดเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะเทศกาลคริสต์มาสและปีใหม่ ส่วนในช่วงฤดูร้อนจะมีความต้องการลดน้อย เพราะมีดอกไม้ท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) จุฑามาศ ธาระวานิช ฝ่ายวิชาการ ธนาคารกสิกรไทย

เช่นดอกทิวลิป คาร์เนชั่น ออกมาสู่ตลาดมาก

2. **ตลาดเอเชีย** ประเทศที่นำเข้าสำคัญได้แก่ ญี่ปุ่น และฮ่องกง (ส่วนหนึ่งนำเข้าเพื่อส่งออกต่อไปยังประเทศอื่น) ความต้องการดอกกล้วยไม้จะอยู่ระหว่างเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่ดอกไม้ท้องถิ่นมีน้อย และมีเทศกาลต่าง ๆ ความต้องการจะลดลงประมาณต้นเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นระยะย่างเข้าฤดูใบไม้ผลิ

3. **ตลาดอเมริกา** ผู้นำเข้าสำคัญ คือ สหรัฐฯ ช่วงความต้องการดอกกล้วยไม้คือช่วงที่สาววัยไม่สามารถผลิตดอกกล้วยไม้สนองความต้องการของสหรัฐฯ ได้โดยเฉพาะในช่วงมรสุม นอกจากนี้ประเทศไทยยังส่งดอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายยังสหรัฐฯ ในช่วงเทศกาลต่าง ๆ ด้วย

เมื่อพิจารณาถึงนโยบายการนำเข้าของตลาดทั้งสามกลุ่มแล้ว จะพบว่าตลาดมีความเข้มงวดมากที่สุดคือ ตลาดญี่ปุ่น แม้ว่าญี่ปุ่นจะไม่มีกีดกันปริมาณการนำเข้า และดอกกล้วยไม้ของไทยได้รับสิทธิพิเศษทางภาษีศุลกากร (GSP) โดยได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้า แต่การส่งดอกกล้วยไม้สดเข้าไปจำหน่ายในญี่ปุ่นนั้นจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมโรคพืช แมลง แบคทีเรีย และไวรัส โดยมีข้อกำหนดและข้อตกลงที่สำคัญ 3 ประการคือ

**PLANTS GUARANTINE LAW** ดอกกล้วยไม้สดจะถูกตรวจสอบ ณ ท่าอากาศยาน หากตรวจพบสิ่งผิดปกติซึ่งอาจจะระบาดได้ ดอกกล้วยไม้ดังกล่าวจะถูกทำลายทันที

**SEED AND STOCK LAW** พืชพันธุ์ไม้ชนิดใหม่จะต้องนำเข้าขึ้นทะเบียน และต้องได้รับอนุญาตก่อนจำหน่าย

**WASHINGTON TREATY** เป็นข้อตกลงระหว่างกลุ่มประเทศผู้ส่งออกและผู้นำเข้าสัตว์และต้นไม้ ข้อตกลงดังกล่าวมีผลเริ่มใช้กับญี่ปุ่นตั้งแต่วันที่ 4 พฤศจิกายน 2523 เป็นต้นมา โดยจะมีการตรวจสอบโรคพืชและเชื้อราด้วย

## 2.2 ข้อมูลด้านบรรพจักษุ

### (1) 2.2.1 จากสมัยก่อนประวัติศาสตร์มาสู่ระบบการขายปลีกแบบช่วยตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ปุ่น คงเจริญเกียรติ ประเสริฐ คณะพาณิชยศาสตร์

มนุษย์ในสมัยโบราณดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยการล่าสัตว์และซุกพรวนดิน เพื่อจัดหาอาหารให้พอเพียงสำหรับเลี้ยงครอบครัว ต่อมามนุษย์จึงหันมาแลกเปลี่ยนค้าที่ต้องการด้วยการแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้ที่มิสินค้าที่ตรงกับความต้องการของตนและยอมรับแลกเปลี่ยนสินค้าด้วย

การปฏิวัติอุตสาหกรรมในศตวรรษที่ 18 ทำให้สภาพสังคมของประเทศทางตะวันตกเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมไปยังสังคมอุตสาหกรรม ระบบแลกเปลี่ยนสินค้าได้เริ่มหายไป และเปลี่ยนมาเป็นการใช้ผลตอบแทนในรูปของเงินตราจากแรงงาน

นางของบรรจุกัณฑ์ มนุษย์ในสมัยโบราณได้ใช้บรรจุกัณฑ์ทำหน้าที่บรรจุกของเหลวหรืออาหาร ระบายข้าวสาลีที่หาได้ตามธรรมชาติ เช่น น้ำเต้า หนังสือทำเป็นถุง เองไม่มีฝา เป็นต้น บรรจุกัณฑ์ในสมัยโบราณทำการรวบรวมและนำส่งสินค้าสู่ตลาดที่อยู่ในระยะใกล้ ๆ เพื่อทำการแลกเปลี่ยน แต่ในระบบการจัดจำหน่ายสินค้าปัจจุบัน หน้าที่พื้นฐานของบรรจุกัณฑ์ได้เปลี่ยนไปจากเดิมกล่าวคือ นอกจากจะบรรจุกใส่เพื่อขนย้าย แต่ยังต้องช่วยการจัดจำหน่ายและสนองความต้องการแก่ผู้บริโภคบริภคอีกด้วย

ในระบบการจัดจำหน่ายสมัยใหม่ที่มีการแสดงสินค้าเป็นหมื่นเป็นแสนรายการนั้น บรรจุกัณฑ์มีบทบาทอย่างมากในการจำหน่ายแบบช่วยตัวเองให้เป็นไปอย่างราบรื่น ลองนึกภาพกาซื้อสินค้าตามซูเปอร์มาร์เก็ต ที่มีอาหารบรรจุกมาเป็นปริมาณมาก ๆ ในกรณีนี้ผู้ซื้อแต่ละคนต้องเข้าแถวในการแบ่งซื้อข้าวสาร น้ำตาล ตามจำนวนที่แต่ละผู้ซื้อต้องการ

### 2.2.2 ความหมาย ของบรรจุกัณฑ์

(1) การบรรจุกัณฑ์ หมายถึง หน่วยรูปแบบวัตถุภายนอกที่ทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครอง หรือห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายใน ให้ปลอดภัยรักษาคุณภาพของสินค้า ช่วยป้องกันความเสียหายระหว่างการลำเลียงขนส่งให้ความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค และเอื้ออำนวยให้เกิดผลประโยชน์ในทางการค้าและบริภค ตลอดจนช่วยแจ้งข่าวสาร ข้อมูล สรรพคุณ ของสินค้า และมีบทบาทสำคัญต่อการตลาด

### 2.2.3 ประเภทของบรรจุกัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ห้ามการใ้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (1) ศูนย์การประชุมหีบห่อไทย (ศบท.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ แห่งประเทศไทย (เอกสารแผ่นพับ)

ภาพที่ 16

ภาพบรรจุภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ



1. บรรจุภัณฑ์สำหรับตัวสินค้าที่จะขายโดยตรง หมายถึง วัสดุหรือภาชนะบรรจุที่สัมผัสกับสินค้า
2. บรรจุภัณฑ์เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้า บรรจุภัณฑ์ชนิดนี้มีความสำคัญอย่างมาก เพราะจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ชวนสนับสนุนให้หีบห่อประเภทแรก และตัวสินค้าได้มีโอกาสไปวางขายในตลาดได้ ฉะนั้น ความแข็งแรงของหีบห่อประเภทนี้ควรจะได้รับ การรับรองจากผู้ผลิต หรือผู้ใช้

ภาพที่ 17

ภาพบรรจุภัณฑ์แสดงสินค้าเพื่อการขาย



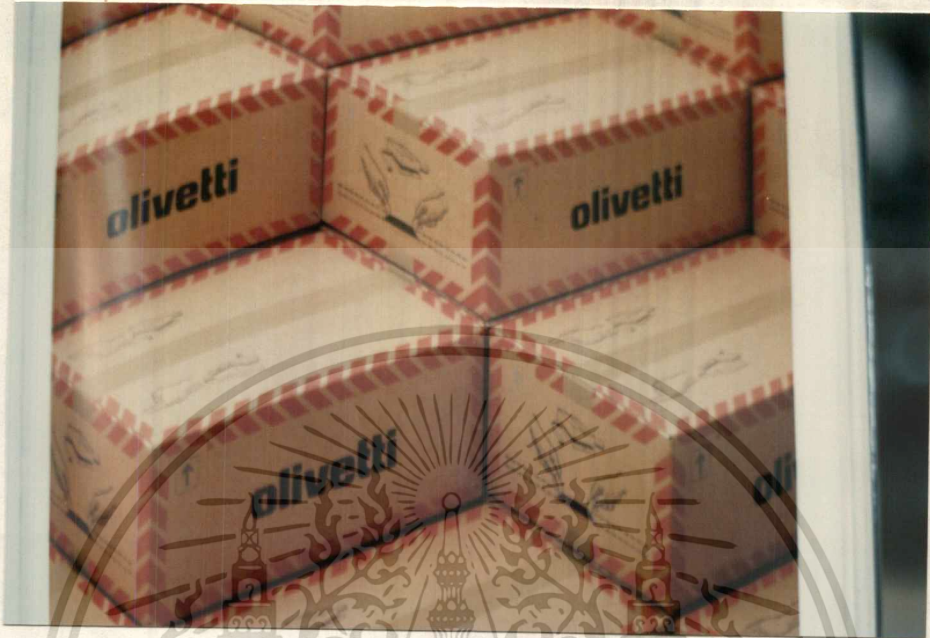
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้าม

การค้า  
ไปใช้

แล้วแต่กรณี บางประเทศได้กำหนดถึงความแข็งแรงของหีบห่อและชนิดวัสดุด้วย

## ภาพที่ 18

ภาพแสดงบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง



### 2.2.3.1 สภาพแวดล้อมที่ทาหีบห่อสินค้าเสียหาย

สภาพแวดล้อมที่ทาหีบห่อสินค้าเสียหาย แบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. การขนถ่าย ได้แก่การขนถ่ายสินค้าจากรังงานขึ้นวางบนกระบะไม้ การขนกระบะไม้ขึ้นรถบรรทุก ขนถ่ายสินค้าขึ้นจากรถบรรทุกลงเรือ เป็นต้น ทุกจุดที่มีการเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่ ไม่ว่าจะใช้กำลังคน หรือเครื่องจักรก็ได้ อาจมีการตกหล่น, กระแทก อาจทาหีบห่อสินค้าเสียหายได้

2. การขนส่ง การขนส่งอาจทาหีบห่อได้โดยทางรถยนต์ รถไฟ เรือ และเครื่องบิน ได้แก่ การสั่นสะเทือนของเครื่องยนต์, แรงกระแทกเมื่อรถหยุด, หรือพื้นผิวถนนไม่เรียบ น้ำทะเลเข้าในคอนเทนเนอร์ เป็นต้น

3. การเก็บในโรงงานเก็บสินค้า สินค้าอาจเสียหายได้ เนื่องจากการวางซ้อนกันสูงเกินไป ทาหีบห่อไม่สามารรับน้ำหนักได้

4. สภาพลมฟ้าอากาศ น้ำฝน น้ำทะเล ไอน้ำ ความชื้นสูง อุณหภูมิที่ต่ำหรือสูงเกินไป และแสงอาจทาหีบห่อสินค้าเสียหายได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สิ่งมีชีวิต ได้แก่ แบคทีเรีย รา แมลง หนู เป็นต้น

### 2.2.3.2 คุณสมบัติของสินค้า

#### 1. สถานภาพ 3 รูป

- ก. ของแข็ง มีรูปร่างและปริมาตร  
แข็ง - อ่อน  
มีมุมแหลม
- ข. ของเหลว ไม่มีรูปร่าง

ทำให้เกิด hydrostatic & hydrodynamic press

ความดันไอ

รั่วหรือไหลผ่านรูเข็มเล็ก ๆ

ทำให้เกิดพื้นเปียก และปนเปื้อนกับสินค้าชนิดอื่น ๆ

อาจมีสารอื่นลอยแฉวนอยู่

ค. ก๊าซ ทำให้เกิดแรงดัน

ซึมผ่านรูหรือรอยแตกเล็ก ๆ

สำหรับอาหาร กลิ่นจะเป็นสถานะภาพนี้

#### 2. รูปร่าง (ของแข็ง) เป็นแท่ง, เม็ด หรือผง

ก. แท่ง ง่ายต่อการบรรจุ

มีติเฉพาะ

ข. เม็ด มุมที่คม และสามารถแทงหีบเพื่อให้ขาดได้

รวมตัวกันอยู่ส่วนล่างของหีบห่อ ทำให้มีช่องว่าง

หก

ค. ผง รวมกันอยู่ที่ผิวของรอยผนึก โดยเฉพาะพวกที่มีไฟฟ้าสถิต

เป็นฝุ่นฟุ้ง

รวมตัวกันอยู่ส่วนล่างของหีบห่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ริ้วผ่านช่องต่าง ๆ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. โครงสร้างทางกายภาพ

สารที่เป็นรูปพรุน

รูปร่างเฉพาะ

อ่อน, แข็ง

รูปร่างหลายแบบปนกันอยู่

#### 4. ความเปราะ

แตกง่ายเหมือนอุกกาบาต

เสียรูปร่าง

แตกกระจาย

#### 5. คุณสมบัติในการไหล

ของแข็ง

ขึ้นอยู่กับรูปร่าง

ปัญหาในการบรรจุ

ของเหลว

ความหนืด

ขึ้นอยู่กับของที่ลอยแขวนอยู่ในของเหลว

เปลี่ยนแปลงไปกับอุณหภูมิ

ก๊าซ

แพร่ออกไปตามรูเล็ก ๆ

#### 6. ความหนาแน่น (เฉพาะของแข็ง)

น้ำหนักต่อปริมาตร

พื้นที่ว่างระหว่างสินค้า

ความดันเปลี่ยนแปลง

#### 7. การนำความร้อน

ความสามารถในการนำความร้อน

#### 8. จุดหลอมเหลว

#### 9. จุดแข็งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 2.2.4 บรรจุภัณฑ์ : บทบาทและหน้าที่ในการตลาด  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PACKAGING : ITS ROLE AND FUNCTION IN MARKETING

(1) อัตรแข่งขันด้านการค้าขายในภาวะเศรษฐกิจของโลกปัจจุบัน นับวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งนับว่าเป็นภาวะการณ์หนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาและคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ตลอดทั้งมีการคิดค้นกลยุทธ์ทางการตลาด (MARKETING STRATEGY) ขึ้นมาอย่างมากมาย ใดยมีจุดมุ่งหมายที่คล้ายคลึงกัน คือการได้มาซึ่ง "ความสนใจจากลูกค้า" (CUSTOMER'S ATTENTION) และเงินตรา ฐานะความร่ำรวยทางเศรษฐกิจในที่สุด

ด้วยเหตุดังกล่าว บรรรจภัณฑ์จึงได้รับความสำคัญขึ้นมา เป็นอย่างมากและเป็นองค์ประกอบหลักที่ผู้ผลิตนำมาเป็นเครื่องมือสำหรับการแข่งขัน ซึ่ง SHIMAGUCHI (1985 : 19) กล่าวได้ว่าในหนังสือ PACKAGE DESIGN IN JAPAN.VOL.1 ว่า "ถ้าตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์มีฐานะเป็นพระเอก (THE LEAD) บรรรจภัณฑ์ก็เปรียบเสมือนพระรอง (THE SUBORDINATE) ที่นำมาเน้นย้ำการบริการด้วยตนเอง (SELF-SERVICE) เป็นผู้ช่วยขายผลิตภัณฑ์ เพราะสามารถแสดงตัวหรือตราสินค้า (BRAND) ต่อผู้ซื้อประจำได้อย่างรวดเร็วและยังพยายามที่จะจูงใจผู้ที่ไม่เคยใช้ให้เกิดความคิด ความสนใจ อยากที่จะทดลองใช้เป็นครั้งแรกอีกด้วย ดังนั้น สินค้าและบรรรจภัณฑ์จึงเป็นของคู่กันมาตลอดยี่สิบห้าปีผลิตภัณฑ์มีการคิดค้นแข่งขันกันมากเท่าใดการบรรรจภัณฑ์ก็จะได้รับการพัฒนาขึ้นตามไปมากเท่านั้น จนกระทั่งปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า บรรรจภัณฑ์มีความสำคัญสำหรับสินค้าและการตลาด อย่างจะขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งมิได้ เพราะบรรรจภัณฑ์ได้แสดงบทบาทและหน้าที่ในการตลาด ดังต่อไปนี้คือ

1. การบรรรจและการคุ้มครองป้องกัน (CONTAINMENT AND PROTECTION) บรรรจภัณฑ์ที่จะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องเอื้ออำนวยต่อการคุ้มครอง ซึ่งภาชนะบรรรจจะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์จากความเสียหาย เนื่องจากการขนส่ง ป้องกันเน่าเสีย เก็บรักษาง่าย ไม่เสื่อมสลายไว เพราะผู้บริโภคไม่ต้องการที่จะได้รับอันตรายจากอาหารเป็นพิษหรือบาดแผลอันเนื่องมาจากบรรรจภัณฑ์ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์

การอำนวยความสะดวก (CONVENIENCE) ในแง่ของการผลิตและการตลาดนั้นบรรรจภัณฑ์ต้องเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการขนส่ง และการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งต้องมีความมั่นคงแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) บรรรจภัณฑ์

## ภาพที่ 19

บรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันความเสียหายของสินค้า



แรงสามารถที่จะวางซ้อน (STACKING) ทับกันได้หลายชั้นเพื่อประหยัดพื้นที่ ในระดับการขายปลีกก็เช่นกัน บรรจุภัณฑ์ก็ต้องมีขนาดรูปร่างที่ลงตัว (FITNESS SIZE) ง่ายและสะดวกต่อการเรียงซ้อนในชั้นวางของหรือจัดแสดงโชว์ (EAST TO STACK AND DISPLAY) ดังนั้นเราจึงไม่ค่อยพบเห็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปสามเหลี่ยมหรือลักษณะพิเศษเฉพาะในร้านขายของชำ (GROCERY STORE) มากนัก ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคนั้นเป็นการอำนวยความสะดวกในแง่ของการนำไปใช้สอยตามหน้าที่

การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ (IDENTIFICATION) บรรจุภัณฑ์ต้องแสดงให้เห็นตัวผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคในทันที โดยการใช้อักษรการค้า (TRADE NAME) เครื่องหมายการค้า (TRADEMARK) ชื่อผู้ผลิตลักษณะและประเภทของสินค้า เข้ามาเป็นเครื่องมือบ่งชี้ เพราะผู้บริโภคต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเด่นชัดมองเห็นได้ง่าย ตัวอักษรจึงควรมีขนาดพอเหมาะ อ่านง่าย สีที่ใช้ก็ควรให้เด่นหรือแตกต่างกัน ซึ่งนอกจากจะง่ายต่อการจดจำแล้ว ยังช่วยลดความผิดพลาดในการหยิบฉวยผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการ ทั้งของร้านค้าปลีก และผู้บริโภคได้ดียิ่งด้วย

การดึงดูดความสนใจผู้บริโภค (CONSUMER APPEAL) การที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจผู้บริโภคได้นั้น เป็นผลจากองค์ประกอบหลาย ๆ อย่าง อาทิ ขนาด รูปร่าง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ รูปทรง สี วัสดุ ข้อความตัวอักษรบอกวิธีการใช้ ฯลฯ หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งที่น่าดึงดูดเป็น

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดก็คือ สิ่งที่จะนำมาซึ่งความสนใจของผู้บริโภคนั่นเอง ผู้ออกแบบจะต้องสร้าง  
 สิ่งทีประกอบ เป็นรูปลักษณะบรรจุภัณฑ์นี้ให้ เกิดประสิทธิภาพทางการสื่อสารและ เกิดผลกระทบ  
 ทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค (TO FIT THE CONSUMER'NEEDS)

### ภาพที่ 20

บรรจุภัณฑ์ที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค



การเศรษฐกิจ (ECONOMY) บรรจุภัณฑ์มีบทบาท และหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ  
 เป็นองค์ประกอบรวมในการกำหนดขายผลิตภัณฑ์ เพราะถือว่าเป็นต้นทุนการผลิต (PRODUCTION  
 COST) อีกอันหนึ่ง ที่ทำให้เกิดผลกำไรแก่ผู้ผลิต เกิดการว่าจ้าง เกิดการจ้างแรงงาน  
 ตลอดจนการจ้างทรัพยากรต่าง ๆ มาสร้างให้บรรจุภัณฑ์มีบทบาทและหน้าที่ 4 ประการที่กล่าวมา  
 การเป็นสื่อ/โฆษณา (Communication)

บรรจุภัณฑ์เป็นช่องทางที่สื่อข่าวสารให้แก่ผู้ซื้อได้บรรจุภายในด้วยลักษณะรูปร่าง เครื่อง  
 หมายการค้า (ตรา) และโลโก้ (Logo) ฉลากบนบรรจุภัณฑ์จะมีรายละเอียด เช่น รายละเอียด  
 ของปริมาณบรรจุ อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบสำคัญข้อเตือนวิธีการใช้ เช่น มี  
 สูตรการปรุงอาหารด้วย รายละเอียดบนฉลากนี้มักถูกหมายคุ้มครองผู้บริโภคควบคุมอยู่จึงต้องออก  
 แบบมาให้ตรงตามกฎหมาย ของประเทศ

เอกสารที่จำหน่ายสินค้าที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีอทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ในบางครั้ง ผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กเกินไปจะพิมพ์ลงบนที่บรรจุภัณฑ์ เพื่อสื่อรายละเอียด

เย็บทั้งหมดที่ผู้ผลิตต้องการ `วิธีทั่ว ๆ ไปที่ใช้คือ ใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ Blister Pack โดยการพิมพ์รายละเอียดบนกระดาษแข็งที่มีขนาดโตกว่าผลิตภัณฑ์บน Blister Pack นี้ เครื่องเหล็กบางอย่าง เช่น นีต สกรู ก็นิยมบรรจุใน Blister Pack แบบนี้

ในร้านค้าแบบซื้อด้วยตนเอง ด้วยบรรจุภัณฑ์/สินค้าที่วางบนชั้นโชว์ จะต้องสะดุดตา (Attraction) ดึงดูดความสนใจ เนื่องจากต้องแข่งขันกับสินค้าอื่นในการจูงใจผู้ซื้อ ถ้าบรรจุภัณฑ์/สินค้านี้ ไม่สามารถสนองความต้องการของผู้บริโภคแล้ว จะถูกสืมจากตลาดและเอาออกจากชั้นโชว์ที่ขาย

ในร้านค้าแบบซื้อด้วยตนเองนี้ ความสำเร็จในการขายต้องอาศัยบรรจุภัณฑ์ที่จูงใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการโฆษณาทางทีวีสูงมากบทบาทของบรรจุภัณฑ์ในแง่ของเซลส์แมน (Silent Salesman) จะเพิ่มความสำคัญขึ้นเรื่อย ๆ

#### 2.2.5. การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์

(1) ในระบบการตลาดสมัยใหม่ บรรจุภัณฑ์ (Packaging) มักจะถูกพิจารณาให้เป็น P ตัวที่ห้าของ 4 P's Concept ทั้งนี้ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบที่เข้าไปเกี่ยวข้องกับ P ทั้ง 4 ขององค์ประกอบทางการตลาด (Marketing Mix) อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ กล่าวคือ บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ (Product) ตั้งแต่ขบวนการผลิตจนกระทั่งผู้อุปโภคบริโภค ทว่าการแบ่งปริมาณของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม กับผู้ซื้อพร้อมทั้งต้องสนองความต้องการจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมด บรรจุภัณฑ์ยังทำหน้าที่ก่อให้เกิดความสะดวกในการจัดส่ง (Place) ทำให้ลดต้นทุนในการขนส่ง และนำส่งผลิตภัณฑ์ไปยังจุดมุ่งหมายได้ตามกำหนดในบริเวณที่ขาย (Point of Purchase) บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่ส่งเสริมการขายโดยการสื่อข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อสอดคล้องกับ กลยุทธ์ทางการตลาดที่วางไว้

##### 2.2.5.1 ส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์ (Components of Packaging)

รูปลักษณะ

วัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) บทความนี้ได้รับการเอื้อเฟื้อเพื่อตรวจทานจากวารสารวิชาการสมาคมบรรจุภัณฑ์ (2529-31)

เครื่องจักร

คน

รูปลักษณะ

แม้ว่าบรรจุภัณฑ์จะมีรูปแบบลักษณะแตกต่างกันตามรูปทรงเรขาคณิต เช่น กล่องมักเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งคล้ายคลึงกับกระป๋องอาจเป็นรูปกลม รูปสี่เหลี่ยม ส่วนพลาสติกอาจจะผลิตออกมาในรูปลักษณะใดก็ได้ แต่ในทางปฏิบัติแล้ว รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาจแบ่งแยกออกไปเป็น 3 ประเภทคือ

1.1 Primary Package คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ และเป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้พร้อมทั้งทำหน้าที่ป้องกันการแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรง ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่ ขวดยา กระป๋องอาหาร หลอดยาสีฟัน ถุงใส่อาหาร กระดาษห่อขนม เป็นต้น

1.2 Secondary Package คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมา ส่วนใหญ่แล้วบรรจุชั้นที่สองมีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรก จำนวนมากกว่า 2 ชั้นเข้าด้วยกัน เพื่อการวางขาย (Display) หรือเป็นหน่วยในการจำหน่าย ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุขนม 1 โหลฟิล์มหดรูปที่รวบรวมส่งจำนวนเป็นโหลเข้าด้วยกัน เป็นต้น

วัสดุ

บรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย วัสดุนานาชนิดซึ่งทำหน้าที่บรรจุ ป้องกัน นำส่งผลิตภัณฑ์ในสมัยโบราณที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย วัสดุชนิดเดียวล้วน ๆ วิทยาการทางเทคโนโลยีทำให้วัสดุ บรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย ชั้นของวัสดุหลายชนิด เพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการใช้งานให้ดียิ่งขึ้น เช่น กระดาษเคลือบด้วยพลาสติก โลหะเปลวอลูมิเนียมเคลือบด้วยพลาสติก เป็นต้น

วัสดุที่นิยมใช้ในการผลิต บรรจุภัณฑ์แบ่งออกได้ 4 ชนิด

ไม้และเยื่อ

กล่องกระดาษแข็ง

กล่องกระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ถุงและซองกระดาษ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
แก้ว

โลหะ

พลาสติก

เครื่องจักร

เครื่องจักรที่ใช้ในวงการบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

เครื่องที่ใช้ในการแปรรูปบรรจุภัณฑ์

เครื่องที่ใช้ในการบรรจุใส่ผลิตภัณฑ์ เข้าสู่บรรจุภัณฑ์

เครื่องที่ใช้ในการทดสอบบรรจุภัณฑ์

คน

บุคคลที่เกี่ยวข้องเริ่มจากผู้ซื้อหรือผู้อุปโภคบริโภค บุคคลเหล่านี้เป็นกลุ่มที่กำหนดความอยู่รอดของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นกลุ่มที่ต้องคอยจับตามองในพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป อันมีผลต่อความสำเร็จของสินค้าบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องคือบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับตัวผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์โดยตรง เช่น ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบพัฒนา บุคลากรที่บริหารควบคุมการบรรจุ การผลิตการแปรรูปบรรจุภัณฑ์บุคลากรทั้งหมดนี้เปรียบเหมือนตัวจักรกลที่ทําให้กำเนิดแก่ผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ทัศนความสามารถของบุคลากรย่อมส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ในการสนองความต้องการของบุคคลกลุ่มแรกคือ ผู้ซื้อและหรือผู้อุปโภคบริโภค

#### 2.2.5.2 หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

(1) การออกแบบหีบห่อบรรจุ มีขั้นตอนในการออกแบบคล้ายคลึงกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปโดยต้องมีจุดประสงค์ในการออกแบบ และ วางแผนดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ โดย มีหลักสำคัญที่มุ่งไปในการออกแบบหีบห่อบรรจุประเภทRetailpackและ Transportation

เรื่องการออกแบบภาชนะบรรจุที่ท่านกำลังอ่านอยู่นี้ มิใช่เรื่องของ การออกแบบด้วย จาน ชาม แต่อย่างใด คำว่า การออกแบบภาชนะบรรจุนี้มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Package Design

คำว่า Design แปลว่า การออกแบบ ก็ตรงดี ไม่ต้องตีความหมายแต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ธนินิ ปัญญาสุข การออกแบบภาชนะบรรจุภัณฑ์ 2530 : หน้า 89-109

แต่คำว่า Package นี้มักถูกแปลว่า หีบห่อ ซึ่งว่าไปแล้วก็ไม่ผิดแต่อย่างใด แต่คำว่าหีบห่อจะเกิดความหมายแคบ ซึ่งอาจทำให้บุคคลที่ไม่คุ้นกับกิจการนี้ เข้าใจไปได้ว่า Package เป็นเรื่องเฉพาะของภาษาที่เป็นหีบและเป็นห่อเท่านั้น ซึ่งความจริงมิใช่เช่นนั้น Package ยังหมายความรวมถึงภาษาในรูปแบบอื่น ๆ อีกด้วย เช่น กระป๋อง ขวด ต่าง ๆ ถัง และอื่น ๆ จึงคิดว่าคำว่าภาษาบรรจุน่าจะเหมาะสมกับคำว่า หีบห่อ

เพราะ Package หมายถึงภาษาใด ๆ ที่ทำหน้าที่ในการ บรรจุ ห่อหุ้ม รองรับ สิ่งของหรือสินค้า อันเป็นปัจจัยสำคัญในการนำพาสินค้าจากผู้ผลิตไปยังลูกค้า ผู้อุปโภคบริโภค โดยที่สินค้านั้น ๆ ได้รับความคุ้มครองป้องกันจากตัวภาษาให้ยังคงอยู่ในสภาพและคุณภาพอันเป็นที่ยอมรับ

การออกแบบภาษาบรรจุ แบ่งออกได้ 2 แบบ คือ TECHNOLOGICAL DESIGN และ GRAPHIC DESIGN

Technological Design เป็นการออกแบบรูปทรงและโครงสร้างของภาษาบรรจุ โดยคำนึงถึงความแข็งแรงและการให้ความคุ้มครองป้องกันสินค้า เป็นสำคัญ

การออกแบบนี้ต้องอาศัยความรู้ในเรื่องคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัสดุที่จะใช้ทำเป็นภาษาบรรจุ คุณสมบัติของสินค้าที่จะบรรจุ ขบวนการเก็บรักษาการขนส่ง ขบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตภาษาบรรจุ ตลอดจนกรรมวิธีการบรรจุ มาประมวลกันเข้า เพื่อเลือกวัสดุที่ถูกต้องมาทำเป็นภาษาบรรจุ เพื่อให้ได้ภาษาบรรจุที่สามารถทำหน้าที่ของมันได้ครบถ้วน ตามคานินยามของภาษาบรรจุข้างต้น

Graphic Design เป็นการออกแบบที่ใช้ศิลปะเพื่อทำให้ผิวของภาษาบรรจุสามารถสื่อทอดความหมายระหว่างผู้ซื้อกับสินค้าที่บรรจุอยู่ภายใน และผู้ผลิต

การออกแบบนี้ต้องอาศัยศิลปะความรู้ในเรื่องของ สีสรร ภาพวาด ภาพถ่าย คำพูด การใช้ตัวอักษร และสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อการแสดงถึง ชนิด เอกลักษณ์และคุณค่าของสินค้าที่ผู้ซื้อจะได้รับ ซึ่งมักต้องทำให้องค์มีสีสรรสวยงาม ดึงดูดตา ต้องใจผู้พบเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงแคบหรือวงจำกัดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จุดประสงค์ในการออกแบบลักษณะหีบห่อบรรจุ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อำนวยยาให้หีบห่อบรรจุมีรูปลักษณะที่จะให้คุณประโยชน์ในด้านความปลอดภัยต่อ

การคุ้มครองผลิตภัณฑ์ความประหยัด ความมีประสิทธิภาพในการผลิต การบรรจุ การขนส่ง การเก็บรักษา การวางจำหน่ายและอุปโภคบริโภค

2. อำนวยความสะดวกเพิ่มพูนคุณสมบัติ ซึ่งความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์มีอาจอำนวยความสะดวกที่สำคัญที่กล่าวถึงนี้ได้แก่

- ก. ความมีบุคลิกพิเศษของผลิตภัณฑ์
- ข. ความมีลักษณะสามารถสร้างความทรงจำถึงผลิตภัณฑ์และบริษัทผู้ผลิต
- ค. ความมีลักษณะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคและ แสดงให้เห็นเข้าใจถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

#### 2.2.5.4 ลำดับวิธีการออกแบบลักษณะโครงสร้างหีบห่อบรรจุ

1. เริ่มต้นจากสี่เหลี่ยม 2 มิติ หรือวิธีการอื่น ๆ ในรูป 2 มิติ
2. คัดเลือกเฉพาะแบบที่ดีเยี่ยม เตรียมทัศนียภาพ สมบูรณ์พร้อมลง เพื่อพิจารณาให้ความเห็นสนับสนุนหรือแก้ไขได้ละเอียดชัดเจน
3. จัดทำหุ่นจำลอง 3 มิติอย่างง่าย เฉพาะ 2-3 แบบที่ได้รับคะแนนสนับสนุน ควรจัดทำด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะใกล้เคียงกับภาวะจริงได้มากที่สุด เท่าที่จะทำได้  
ในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟฟิคควรได้รับการพิจารณาร่วมกัน อย่างใกล้ชิดกับลักษณะโครงสร้างของหีบห่อ เพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของลักษณะโดยสมบูรณ์ของหีบห่อบรรจุเมื่อเป็น 3 มิติ
4. มอบผลงานหุ่นจำลองนี้เพื่อรับการพิจารณาจากเจ้าของเรื่อง อาจคัดเลือกผลงานสำเร็จได้ในขั้นนี้ หรือมิฉะนั้นก็อาจต้องเริ่มต้นการออกแบบแก้ไขใหม่ ในการคัดเลือกงานในขั้นนี้มักนิยมทดสอบความเห็น และความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อหีบห่อบรรจุนั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจ

5. จัดเตรียมหุ่นจำลองสมบูรณ์แบบแล้ว เขียนรูปด้านต่าง ๆ โดยละเอียด หุ่นจำลองนี้นิยมประดิษฐ์ด้วยมือแต่หลักและ สัดส่วนถูกต้องตามที่ระบุไว้ในรูปแบบทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า สลากหรือผลงานกราฟฟิค ก็จะใช้ปะลงบนหุ่นจำลองเงินสมบูรณ์นี้ก็เพื่อประกอบไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การพิจารณาในลักษณะสมบูรณ์และใกล้เคียงกับลักษณะจริงมากที่สุด

6. จัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ เพื่อเตรียมผลิตหีบห่อบรรจุขึ้นทดลองหากพบว่ามีตำหนิควรแก้ไขก็จะดำเนินการแก้ไขเสียในระยะนี้ และในกรณีที่มีความเห็นสมควรที่จะทำการทดสอบหีบห่อบรรจุนี้ในตลาดจะใช้แม่พิมพ์เดียวกันในการทดสอบ โดยผลิตจำนวนน้อยก็อาจทำได้

7. รับการพิจารณาเห็นชอบจากเจ้าของเรื่องแล้วจึงดำเนินการผลิต เพื่อรอการจำหน่าย

ในการออกแบบกล่องควรมีข้อบังคับบางประการ เช่น ควรหลีกเลี่ยงในการพิมพ์ใกล้ขอบเพราะยากที่จะรักษาเส้นพิมพ์ให้ขนานกับขอบกล่อง และการเว้นระยะระหว่างเส้นพิมพ์กับขอบกล่องให้เท่ากัน โดยตลอดรอบกล่องก็เป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะในกรณีที่จะต้องพิมพ์ต่างสีกันที่หน้าของกล่องนั้นจะทำให้ประณีตแบบเนียนได้โดยยาก และในกรณีที่จะต้องรอการให้พิมพ์เส้นขนานซึ่งโดยรอบกล่องนั้นก็ยากที่จะจัดการให้เส้นเหล่านั้นบรรจบกันสนิทได้มุมกล่องในการออกแบบควรนำแผ่นเคลือบของกล่องมาพิจารณา จัดทำเนื้อหาให้เหมาะสมและใช้งานได้โดยเรียบร้อย

#### 2.2.5.5 วิธีการออกแบบให้สอดคล้องกับ Grain ของกระดาษ

กระดาษหนึ่งแผ่นจะมีทิศทางของเยื่อกระดาษที่เกิดจากการผลิตกระดาษ ในทิศทางที่เรียกว่า Machine Direction หรือ Long Direction ซึ่งจะเกิดจากความหมายของกระดาษที่ผลิตจากรองงาน

ลักษณะความแข็งแรงของ Machine Direction นั้นขึ้นอยู่กับประสานกันของเส้นเยื่อกระดาษ ทาให้มีความแข็งแรงมากขึ้น และในทิศทางตรงกันข้ามก็คือ Cross Direction จะเป็นทิศทางที่เกิดจากแนวของเส้นเยื่อกระดาษ วางเรียงกันอยู่ ซึ่งจะมีความแข็งแรงน้อยกว่าด้าน

วิธีการสังเกตว่าด้านใดเป็น machine Direction นั้นดูจากด้านที่กระดาษสามารถงอได้ง่ายนั้นจะเป็นด้าน Cross Direction อีกวิธีหนึ่งก็คือ เมื่อเทียบกระดาษที่มีขายกันอยู่ทั่วไป ขนาด 2 imperial 31"x43" นั้นเกิดจากการแบ่งครึ่งกระดาษหน้า 62"

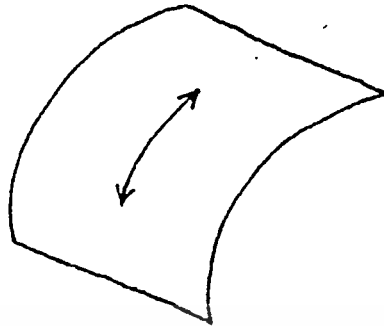
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

จากม้วนนาฬิกาที่ผลิตจากรองงาน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากส่วนที่เป็นรอยพับที่ตั้งฉากกับแนว Grain กระดาษ แล้วจะ

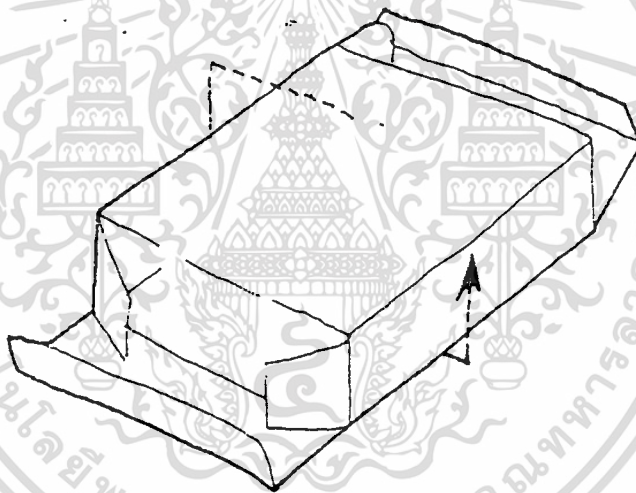
ภาพที่ 21

วิธีสังเกตด้านที่เป็น machine' Direction โดยการงอของกระดาษ



ภาพที่ 22

การทำรอยพับที่ตั้งฉากกับแนว Grain



ทำให้เมื่อพับกระดาษแล้ว จะทำให้พับได้ง่ายและรอยพับนั้นตรง และแข็งแรง

#### 2.2.5.6 การประเมินผลการออกแบบ

ในการประเมินผลนั้น (EVALUATION OF ALTERNATIVES) ต้องทำการผลิตภาชนะบรรจุจริง ๆ ขึ้นมาก่อน ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการออกแบบหน้าตาของภาชนะบรรจุแต่อย่างใด โดยนำภาชนะบรรจุนั้น ๆ มาทดสอบทางด้าน Technological เสียก่อนว่าภาชนะบรรจุให้ ความคุ้มครองได้จริง ๆ ถ้าหากทดสอบพบว่า ภาชนะบรรจุยังไม่สามารถให้ความคุ้มครองได้ ก็ ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขใหม่ เมื่อได้ผลเป็นที่พอใจแล้วก็ทำการประเมินผลทางด้าน Graphic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า Design ต่อไป โดยทำการประเมินผลของหุ่นจำลอง 2-4 แบบ ที่ได้จากข้อ 3) ข้างต้น ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การประเมินผลนี้ก็ทำการสำรวจดูว่า ข้อความที่ปรากฏถูกต้องชัดเจน อ่านง่าย

สั้น ได้ใจความหรือไม่ ? รูปภาพที่ใช้ ภาพวาดที่ใช้ชวนสนใจ ดึงดูดใจ และสื่อทอดความหมาย ได้ดีถูกต้อง ให้ความสะดวกแก่ผู้ซื้ออย่างน้อยเพียงพอหรือไม่ ? มีเอกลักษณ์ที่เด่น มองดูมีค่าเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง และอื่น ๆ หลังจากการประเมินผลนี้อาจพบว่า ควรต้องมีการปรับปรุงในบางสิ่งบางอย่าง หรือติดภาระบรรจบบางแบบทิ้งไปเสีย เมื่อได้แก้ไขเป็นที่พอใจแล้ว ก็จะทำ การทดสอบตลาดต่อไป

ก่อนการทดสอบตลาด ก็ต้องมีการทำการผลิตภาระบรรจจริง ๆ พร้อมหน้าตาที่แท้จริงทั้งหมดออกมา เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการทดสอบตลาดต่อไป

การทดสอบตลาดเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นมากเพราะช่วยลดความเสี่ยงลง ไปได้อย่างมากมาย การทดสอบตลาด จะทำให้ทราบว่า ลูกค้านำใจภาระบรรจแบบใด? มากน้อยแค่ไหน ? ชอบและพอใจภาระอันไหนมากที่สุด ? ลูกค้ามีข้อติหรือข้อแนะนำอะไรบ้าง ? ซึ่งก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการตัดสินใจเลือกภาระที่ดีที่สุดต่อไป และก็เป็นที่น่าคิดว่า อาจจะมี ความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงอะไรบางสิ่งบางอย่างก็เป็นได้ เพื่อให้สอดคล้องกับรสนิยมและความ ต้องการของตลาด

การตัดสินใจ

การตัดสินใจ (DECISION MAKING) เป็นขั้นต่อมา โดยพิจารณาจากผล การทดสอบตลาด แล้วเลือกภาระบรรจที่คิดว่าจะประสบความสำเร็จออกมา 1 แบบ ทำของภาระบรรจผลิตภัณฑ์แบบอื่น เพื่อการผลิตออกจำหน่ายต่อไป

การออกแบบภาระบรรจ เป็นเรื่องยุ่งยาก และสิ้นเปลืองทั้ง เวลาและค่าใช้จ่ายสูงมากต้องอาศัยบุคคลหลายฝ่ายเข้าร่วมมือกัน ทั้งนักออกแบบ ช่างศิลป์ นักการตลาด นักวิเคราะห์วิจัยนักเศรษฐศาสตร์ เทคโนโลยี และนักจัดการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง การออกแบบภาระจะ เป็นเรื่องจำเป็น เพราะลูกค้ามีโอกาสเลือกได้มาก และจะเลือกเฉพาะสิ่งที่เขาเห็นว่ามีความคุ้มค่ามากที่สุดเท่านั้น และท่านเชื่อหรือไม่ว่า ลูกค้าปัจจุบันเลือกซื้อสินค้าจาก Package Design และยกย่องพอใจกับภาระบรรจที่ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานได้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 ข้อมูลทางด้านวัสดุ และโครงสร้าง

### 2.3.1 วัสดุหลักในการบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท

(1) การบรรจุภัณฑ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการที่สินค้าจะออกจากแหล่งผลิตไปสู่ผู้ซื้อได้ วัสดุที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ จะทำหน้าที่เป็นตัวรองรับสินค้าที่บรรจุภายในให้รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งและขนถ่ายเป็นไปโดยสะดวก ป้องกันความเสียหายให้กับสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในให้ปลอดภัยจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ รวมทั้งเป็นสื่อหรือตัวกลางที่จะบอกถึงรายละเอียดของสินค้า และดึงดูดผู้ซื้อ

คุณสมบัติและรูปแบบของวัสดุหลักในการบรรจุภัณฑ์

วัสดุหลักที่ใช้ในการบรรจุภัณฑ์ แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ คือ

กระดาษ

โลหะ

แก้ว

พลาสติก

ไม้และพืช

#### 2.3.1.1 กระดาษ

กระดาษมีหลายชนิด และมีคุณสมบัติต่าง ๆ กัน ที่สำคัญคือความเหนียว การฉีกขาด การต้านแรงดันทะลุ ความทนทานต่อการพับบิด และอื่น ๆ กระดาษยอมมาให้น้ำและก๊าซซึมผ่านได้ดี

กระดาษอาจนำมาห่อ หรือหุ้มผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อป้องกันมิให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือมิให้สินค้าภายในรั่วไหลกระจัดกระจายแล้ว อาจนำมาแปรรูปเป็นภาชนะบรรจุต่าง ๆ ได้คือ

ถุงกระดาษ มีตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ อาจจะเป็นถุงกระดาษชั้นเดียวหรือหลายชั้น และใช้ได้กับสินค้าหลายประเภท เช่น อาหาร สารเคมี วัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

กล่องกระดาษแบบพับ (Folding boxboard carton)

หมายถึงกล่องที่ทำจากกระดาษที่มีความหนาตั้งแต่ 0.3 ถึง 1.1 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) วิทยานิพนธ์

กล่องชนิดนี้จะพับแบบราบเมื่อขนส่งจากโรงงานผลิต และนำไปขึ้นรูปต่อเมื่อจะใช้บรรจุสินค้า  
กล่องชนิดนี้มีรูปร่างแตกต่างกันไปมากมายหลายร้อยแบบ และอาจนำวัสดุอื่น เช่นพลาสติกมาประกบ  
กอบเพื่อหุ้มมองเห็นสินค้าภายในได้ ใช้บรรจุสินค้าได้หลายประเภท เช่น อาหาร ของเล่น  
เครื่องใช้ต่าง ๆ

กล่องกระดาษแบบแข็ง (Rigid or Setup boxes)

เป็นกล่องกระดาษทาสีสำเร็จรูปร่างที่จะใช้งานมีหลายรูปแบบ ป้องกันสินค้าที่  
บรรจุภายในได้ดีอาจจะออกแบบและใช้วัสดุต่าง ๆ ที่สวยงามมาหุ้ม เหมาะกับสินค้าราคาค่อนข้าง  
สูง

กล่องกระดาษแข็ง และกล่องกระดาษลูกฟูก (Solid and Corrugated  
fiberboard boxes)

มักจะใช้เป็นภาชนะบรรจุเพื่อการขนส่ง กล่องกระดาษลูกฟูกจะทำจากแผ่นลูก  
ฟูกที่มีลอนลูกฟูกต่าง ๆ กัน หรือลูกฟูกหลายชนิดรวมกันเพื่อเพิ่มความแข็งแรง

กระป๋องกระดาษ (Composite container)

หมายถึงภาชนะบรรจุที่มีส่วนของตัวภาชนะ (body) ทำด้วยกระดาษซึ่งพันทับกัน  
หลายชั้น อาจจะมีรูปทรงกระบอกกลม เป็นเหลี่ยม หรือรูปไข่ก็ได้ โดยที่กันและฝาของภาชนะทำ  
ด้วยโลหะ หรือพลาสติก ใช้บรรจุอาหาร เครื่องสำอาง เครื่องใช้ต่าง ๆ

ถังกระดาษ (Fiber drums) มีลักษณะคล้ายกับกระป๋องกระดาษ แต่เป็น  
รูปทรงกระบอก และมีขนาดใหญ่ อาจจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 17.5 ซม. ถึง 60 ซม. และ  
ความสูง 4.5 ซม. ขึ้นไป

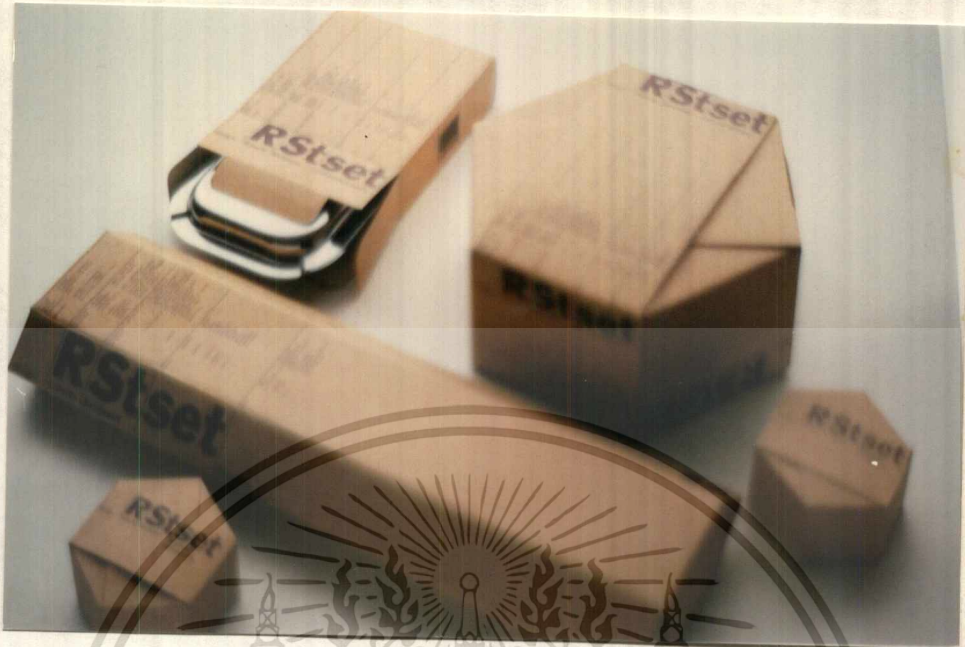
Moulded pulp container หมายถึง ภาชนะบรรจุที่ทำเป็นรูปร่างขึ้นจากส่วน  
ผสมของน้ำ และเส้นใยชนิดใด ๆ อาจจะใช้บรรจุขวดแก้วที่บรรจุสินค้าภายใน เช่น ขวดน้ำหอม  
 เป็นต้น

#### 2.3.1.2 โลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
โลหะมีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน การเคลือบผิวภายในจะช่วยลดการสึกกร่อน ซึ่ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ไม่มีการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซ แต่มีจุดอ่อน

## ภาพที่ 23

## บรรจุภัณฑ์ประเภทกระดาษ



อยู่ตามรอยต่อ หรือฝา อาจจะทำจากโลหะใบทำภาชนะบรรจุต่าง ๆ ได้ คือ

กระป๋อง (can) หมายถึงกระป๋องรูปต่าง ๆ เช่น กระป๋องรูปเหลี่ยม รูปไข่ เป็นต้น อาจจะทำจากโลหะต่าง ๆ ชนิด เช่น แผ่นเหล็ก แผ่นเหล็กอบตีบุก อะลูมิเนียม และอื่น ๆ ใช้บรรจุอาหาร ยา น้ำมันหล่อลื่น และเครื่องใช้อื่น ๆ

ถัง (Drum, pail, keg)

มีความจุและมีขนาดใหญ่กว่ากระป๋องมาก ใช้บรรจุสารเคมี น้ำมันหล่อลื่น และอื่น ๆ

Aerosols or Pressurized containers ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลว และมีสารที่ช่วยขับ (propellant) ซึ่งเป็นทั้งของเหลวและก๊าซผสมกันอยู่ ใช้บรรจุยาฆ่าแมลงต่าง ๆ เครื่องสำอาง อาหาร ยาบางชนิด

Collapsible tubes บรรจุสินค้าที่มีลักษณะหนืด เช่น เครื่องสำอาง ยา อาหาร กาว

อลูมิเนียมแผ่นเปลว (Aluminum foil) มีความหนา 5-200 ใช้ห่อหุ้มของหรือทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ เพื่อบรรจุอาหาร ยา และอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

## 2.3.1.4 แก้ว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ว เป็นวัสดุที่ทำปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์เบร้งาส สามารถมองเห็นสิ่งของภายใน

ภาพที่ 24

บรรจุภัณฑ์ประกอบโลหะ



ได้ชัดเจน ภาชนะที่ทำจากแก้ว จำเป็นต้องมีฝาปิด และจุดนี้อาจมีการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซ  
ได้ การกระแทกอาจทำให้แก้วแตกง่าย ภาชนะบรรจุที่ทำจากแก้ว คือ ขวดนารูปปร่างแตกต่างกัน  
ออกไป มีทั้งขวดปากแคบ และขวดปากกว้าง ใช้บรรจุอาหาร ยา เครื่องสำอาง สารเคมี

ภาพที่ 25

บรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.3.1.5 พลาสติก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ของพวก

Polymer

ส่วนมากทำมาจาก

petroleum oil ได้แก่ polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), polyester, polyvinyl chloride (PVC) และอื่น ๆ คุณสมบัติที่สำคัญในการพิจารณาเพื่อเลือกใช้คือ ความเหนียว การยืดตัว การฉีกขาด ความคงทนต่อการพับไปมา การทนต่อสารเคมี และอุณหภูมิ ความคงทนต่อกรด, ด่าง และน้ำมัน การซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซ ความสามารถในการผนึกด้วยความร้อน พลาสติกต่างชนิดกัน ย่อมมีคุณสมบัติดังกล่าวแตกต่างกันออกไป

ฟิล์มพลาสติก เป็นแผ่นฟิล์มบาง ใข้หีบหรือทำเป็นถุง ใช้งานเกี่ยวกับ GAS PACK, VACUUM PACK, BLISTER PACK, SKIN PACK และใช้กับสินค้าได้แทบทุกประเภท

ถุงพลาสติก รวมถึง ถุงที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ อาจจะเป็นถุงที่ทำจากแผ่นฟิล์มพลาสติก หรือนำเส้นพลาสติกมาทอก็ได้ การนำไปใช้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ของหรือถุงขนาดเล็ก เหมาะกับสินค้าที่ขายปลีก บรรจุได้ทั้งอาหารและของใช้ ถุงขนาดใหญ่ใช้บรรจุอาหารสัตว์ สารเคมี เป็นต้น

#### พลาสติกเชิงซ้อน (laminates)

เนื่องจากพลาสติกแต่ละชนิดย่อมมีคุณสมบัติแตกต่างกันออกไป เพื่อป้องกันมิให้สินค้าเสื่อมคุณภาพ อาจนำพลาสติกไปผนึกกับวัสดุอื่น ๆ หรือพลาสติกชนิดอื่นก็ได้ เช่น กระดาษ / Al. foil/PE, Nylon/PE เป็นต้น laminates นี้สามารถนำไปทำเป็นถุง หรือกระป๋องก็ได้ เพื่อบรรจุ

ภาชนะพลาสติก (Plastic container) อาจนำพลาสติกไปอัด เป่า ให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ตามแม่พิมพ์โดยใช้ความร้อน และความดัน รูปแบบที่มีอยู่ คือ เป็นขวด ถุง อับกล่อง ถ้วย Collapsible tube และรูปร่างเช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ

#### 2.3.1.6 ไม้และฟิว

ไม้เป็นวัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุในระยะเริ่มแรก และยังใช้มาจนถึงปัจจุบัน

เนื่องจากภาชนะบรรจุที่ทำมาจากไม้มีความแข็งแรงมาก ไม้ที่ใช้ทำภาชนะบรรจุอาจจะเป็นแผ่น

เอกสารนี้คือ เอกสารที่ส่งไปใช้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม้ ไม้อัด หรือฮาร์ดบอร์ด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงไม้ อาจจะใช้แผ่นไม้ หรือวัสดุผสมระหว่างแผ่นไม้ กับไม้อัด หรือฮาร์ดบอร์ด

ภาพที่ 26

บรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติก



ก็ได้

ถังไม้ (barrels)

ซึ่ง ส่วนมากสานมาจากไม้ไผ่

กระสอบ

ภาพที่ 27

บรรจุภัณฑ์ประเภทไม้และพืช



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น และทั้งนี้ห้ามมิให้ตัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น และทั้งนี้ห้ามมิให้ตัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

2.3.2 กระดาษ

กระดาษ เป็นวัสดุที่แพร่หลายและนิยมใช้กันมากที่สุด เพราะสามารถออกแบบสร้างสรรค์เป็น บรรจุภัณฑ์ได้มากมายหลายชนิดอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งอาจจะต้องอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพของกระดาษที่สามารถตัด ตัด พับ งอ ได้ง่าย มากๆ หนดสร้างเป็นรูปร่าง รูปทรงต่าง ๆ ขึ้นมากเป็นถุง เป็นกล่อง พับเป็นซอง หรือกระป๋องได้หลายวิธี ดังนั้นคุณสมบัติของกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้ธรรมชาติ จึงได้รับการพัฒนาปรับปรุงคุณภาพมากขึ้น โดยการผนึกหรือเคลือบเข้ากับวัสดุอื่น ๆ เพื่อสามารถสร้างสรรค์เป็น โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ และทำหน้าที่บรรจุหรือหุ้มผลิตภัณฑ์ได้หลายประเภทขึ้น ดังเช่น กระดาษเคลือบฟิล์มพลาสติก (PLASTIC-COATED PAPER) กระดาษเคลือบขี้ผึ้ง (WAX LAMINATED PAPER) เป็นต้น

(1) เนื่องจากกระดาษมีหลายชนิด และคุณสมบัติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของกระดาษ ดังนั้นจึงเป็นการเหมาะสมมากกว่าที่จะกล่าวถึง ขนาด, คุณสมบัติ และการใช้งานของกระดาษแต่ละชนิดไปพร้อมกัน

กระดาษแบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ

กระดาษเนื้อหยาบ

กระดาษเนื้อละเอียด

กระดาษที่ใช้ทำเป็นภาชนะบรรจุมักเป็นกระดาษเนื้อหยาบ ส่วนพวกกระดาษเนื้อละเอียดส่วนมากจะใช้ทำหนังสือ และสมุดต่าง ๆ กระดาษเนื้อหยาบชนิดที่เรียกว่า กระดาษคราฟท์ (kraft) เป็นกระดาษที่ใช้มากที่สุดในการทำภาชนะบรรจุ การกำหนดมาตรฐานกระดาษบางแบบเนื้อหยาบ จะใช้วิธีกำหนดน้ำหนักมาตรฐาน (basis weight) ของกระดาษขนาด 24 x 36 นิ้ว จำนวน 500 แผ่น ซึ่งรวมพื้นที่ทั้งหมดได้ เท่ากับ 300 ตารางฟุต ถ้าเป็นกระดาษแข็ง (paperbord) จะกำหนดมาตรฐานในการซื้อขายเป็นน้ำหนักของกระดาษเป็นปอนด์ต่อเนื้อที่ 1000 ตารางฟุต กระดาษเนื้อหยาบที่ใช้ทำภาชนะบรรจุ ยังแบ่งออกเป็น 2 อย่างคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ดร. พันธิพา จันทวัฒน์, ภาชนะบรรจุและวัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุ, สมาคม การบรรจุหีบ

## ท่อไทย

### 2.3.2.1 กระดาษอ่อน ได้แก่

1. กระดาษคราฟท์ชนิดสีน้ำตาล (Unbleached kraft paper)
2. กระดาษคราฟท์ชนิดฟอกสี (Bleached kraft paper)
3. กระดาษที่ไขมันไม่ซึมผ่านและกระดาษใส  
(Greaseproof and Glassing papers)
4. Vegetable Parchment paper
5. กระดาษไข (Waxed Paper)

กระดาษ tissue (Tissue paper)

Creped Cellulose Wadding

กระดาษคราฟท์ชนิดสีน้ำตาล (Unbleached kraft paper)

มีทั้งแบบผิวด้านและผิวมัน แบบผิวด้านมักใช้ทำถุงชนิดต่าง ๆ เพราะเพื่อว่าเวลา  
เรียงซ้อนกันเป็นกองสูง ๆ จะได้ไม่มีการสั่นหล่นจากกอง กระดาษคราฟท์ส่วนมากจะ  
ทำจากเครื่องทำกระดาษแบบ Fourdrinier และจะมีน้ำหนักมาตรฐาน (basis  
weight) ตั้งแต่ 30 ถึง 80 ปอนด์ ต่อ 1 รีม (3,000 ตารางฟุต) กระ  
ดาษคราฟท์สีน้ำตาลจะทำจาก fiber ที่ได้จากไม้เนื้ออ่อน และมักใช้กรรมวิธีที่เรียกว่า  
sulfate process

กระดาษคราฟท์แบบไม่ฟอกสี หรือคราฟท์สีน้ำตาลเป็นกระดาษสำหรับทำภาชนะ  
บรรจุที่ราคาประหยัดและมีความแข็งแรงมากที่สุด กระดาษชนิดนี้โดยทั่วไปจะมี tensile  
และ tear strength สูงทั้งนี้ก็เนื่องจาก fiber จากไม้เนื้ออ่อนใช้ทำมีขนาดยาว และสามารถ  
จับติดกันได้แน่น หลังจากนำมาทำเป็นแผ่นกระดาษแล้ว ส่วนความต้านทานต่อการพับงอ  
(stiffness) และความคล่องตัว (flexibility) ของกระดาษจะมีมากน้อยแค่ไหน  
จะขึ้นอยู่กับความหนาของกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กระดาษคราฟท์สีน้ำตาลยังแบ่ง จำพวกตามคุณสมบัติออกไปได้อีกเป็น 4 ประเภท  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
คือ

กระดาษสำหรับทำถุง มีที่ใช้มากที่สุดตามอุตสาหกรรมทำภาชนะบรรจุ กระดาษชนิดนี้จะมีลักษณะผิวหยาบ ซึ่งจะเป็นผลทำให้ไอน้ำ อากาศ หรือแก๊สชนิดต่าง ๆ ผ่านเข้าออกได้ดีมาก นอกจากนั้นยังมี tear strength และ tensile strength ดีมากด้วย

กระดาษที่ใช้ห่อในการขนส่ง (Shipping) มีลักษณะคล้ายกระดาษสำหรับทำถุงแบบมีผนังหลาย ๆ ชั้น กระดาษชนิดนี้จะมีความแข็งแรงดีมาก มี tear strength สูง และมักเป็นแบบที่อากาศผ่านเข้าออกได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

กระดาษที่ใช้ห่อ (wrapping paper) มีลักษณะคล้ายกระดาษสำหรับทำถุงที่ใช้ในการขนส่ง แต่ความแข็งแรงน้อยกว่า ใช้มากสำหรับห่อเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ทำจากโลหะ หรือเครื่องมือขนาดใหญ่ที่ใช้ในอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ

กระดาษที่เคลือบด้วย gum หรือ asphalt เป็นกระดาษเนื้อแน่นผิวเรียบมาก มีความแข็งแรงสูง มี tear strength ดี และมีความหนาสม่ำเสมอทั้งหมดทั้งแผ่น กระดาษคราฟท์ที่เคลือบด้วย gum อาจใช้ทำเป็นกระดาษกาว หรือกระดาษฉลากก็ได้ ส่วนกระดาษคราฟท์ที่เคลือบด้วย asphalt ถ้าเคลือบทับลงอีกชั้นหนึ่งด้วยกาวที่ทำจาก asphalt จะทำให้น้ำซึมผ่านไม่ได้ และใช้มากในการทำถุงแบบมีผนังหลาย ๆ ชั้น หรืออาจใช้ทำเป็นผนังของกระดาษลูกฟูกแทนกระดาษคราฟท์แบบธรรมดาก็ได้

นอกจากจะมีที่ใช้งานตามที่ได้กล่าวถึงมาแล้ว กระดาษทั้ง 4 ชนิด ยังอาจใช้เป็นวัสดุพื้นฐาน (substrate) ในการเคลือบ (coating) หรือปะทับติด (laminating) กับวัสดุอื่น ๆ ด้วย วัสดุที่มักใช้เคลือบหรือปะทับติดกับกระดาษคราฟท์สีน้ำตาล ได้แก่ wax แลคเกอร์, น้ำยาเคลือบชนิด hot melt และ polyethylene resin ในปัจจุบันเมื่อ resin ราคาถูกลง และเทคนิคในการเคลือบได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น มักนิยมใช้ polyethylene เคลือบกับกระดาษมากขึ้น กระดาษคราฟท์ที่เคลือบด้วย polyethylene มีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เช่นใช้ได้ในช่วงอุณหภูมิกว้าง เชื่อมให้ติดกันโดยใช้ความร้อนได้ไม่ยอมทำให้ไหม้และน้ำซึมผ่าน และยังป้องกันความชื้นได้ดีมากด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กระดาษคราฟท์ชนิดฟอกสี (Bleached kraft paper) ทำจากไม้ที่ได้จากไม้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เนื้ออ่อน และ เนื้อแข็งผสมกัน โดย fiber จากไม้เนื้ออ่อนจะทำให้กระดาษมีความแข็งแรงดี

ส่วน fiber จากไม้เนื้อแข็งที่ผสมลงไปจะช่วยย่นให้ผิวกระดาษเรียบมัน กระดาษคราฟท์ชนิด  
พอกสีข้างมากในงาน 2 ประเภท คือ

เป็นวัสดุพื้นฐานในการเคลือบและปะทาบติดกับวัสดุชนิดอื่น เพื่อใช้เป็นกระดาษห่อ  
(wrapping paper) สำหรับอาหารบางประเภท เช่น เนื้อ, เนยสด, อาหารแช่แข็ง  
(frozen foods) กระดาษเคลือบหรือ ปะทาบติดจะมีความแข็งแรงดี ทั้งขณะแห้งและเปียก  
ยอมให้น้ำและน้ำซึมผ่านได้น้อยมาก ตัวอย่างของวัสดุที่ใช้เคลือบ หรือปะทาบติด ได้แก่ wax  
และ polyethylene

เป็นกระดาษเขียน และกระดาษพิมพ์ คุณสมบัติทั่วไปของกระดาษที่ใช้งานแบบนี้  
คือ ต้องสามารถติดหมึกพิมพ์ได้ดี แต่ความแข็งแรงไม่จำเป็นต้องมีมากนัก ในกรณีที่จะทำเป็น  
กระดาษฉลาก เพราะฉลากไม่จำเป็นต้องใช้ช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับหีบห่อแต่อย่างใด แต่ถ้า  
เป็นกระดาษฉลากสำหรับอาหารบางประเภทที่ต้องแช่เย็นก่อนบริโภค เช่น เบียร์ ความแข็ง  
แรงขณะเปียกจะต้องดีพอสมควร และไม่ยอมให้น้ำซึมผ่าน

กระดาษที่ไขมันไม่ซึมผ่านและกระดาษใส (Greaseproof and Glassine  
paper) กระดาษใสเป็นกระดาษที่ได้รับการรีดอัด (supercalendering) หลาย ๆ ครั้ง จน  
มีผิวหน้าราบเรียบ ความหนาแน่นสูง และยอมให้แสงผ่านได้ กระดาษใสอาจทำเป็นแบบขุ่น  
(grease-proof) กระดาษชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกระดาษใส แต่ไม่ได้รับการรีดอัดมากเท่ากับ  
กระดาษใส กระดาษทั้ง 2 ชนิดนี้ อาจใช้แบบธรรมดาหรืออาจนำมาเคลือบด้วย wax พิมพ์หนังสือ  
หรือลวดลาย เคลือบด้วยแลคเกอร์ ทำเป็นลอนลูกฟูก หรืออาจใช้แบบปะทาบติดกับวัสดุชนิดอื่น

คุณสมบัติโดยทั่วไปของกระดาษใสและกระดาษที่ไขมันไม่ซึมผ่าน คือ

ก. ไม่ยอมให้น้ำและไอน้ำซึมผ่าน (เมื่อเคลือบด้วย wax แล้ว)

ข. ไม่ยอมให้แก๊สหลายชนิดซึมผ่าน

การใช้งาน

ทำเป็นถุงแบบปิดตายทั้ง 4 ด้าน (pouch) เพื่อใช้เป็นภาชนะบรรจุ cake

mix ขุบแห้ง คุกกี้ หรือข้าวต้มกึ่งสำเร็จรูปชนิดต่าง ๆ กระดาษใสที่ใช้ทำถุงชนิดนี้มักเคลือบด้วย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
wax ในกรณีที่ต้องการวัสดุที่สามารถกันความชื้นได้ 100% มีความแข็งตัวและความแข็งแรงดี มักจะ

ใช้ polymer เป็นวัสดุเคลือบ หรืออาจนำไปปะทาบติดกับ plastic film บางชนิด หรือ aluminum foil

ทำเป็นถุง (bag) อาจเป็นชนิดมีผนังชั้นเดียว หรือหลายชั้นก็ได้ ชนิดที่มีผนังชั้นเดียวจะใช้บรรจุอาหารว่าง (snack) บางชนิด อาจทำเป็นถุงกระดาษใสซึ่งใช้เป็นชั้นบาน (liner) อยู่ทางด้านในของกล่องกระดาษถ้าต้องการภาชนะบรรจุชนิดแข็ง เช่น กล่องใส่ขนมปังกรอบ คุกกี้ มันทอด เป็นต้น

ทำเป็นกระดาษห่อ (wraps) ใช้มากในอุตสาหกรรมลูกกวาด เนื่องจากเป็นกระดาษที่มีความหนาแน่นสูง จึงสามารถเก็บรักษากลิ่นรสของลูกกวาดได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังไม่เกิดการยบเปื้อน ในกรณีที่มีไขมันเป็นส่วนผสมอยู่อีกด้วย การพิมพ์ลายหรือตัวหนังสือก็ทำได้ง่ายบนกระดาษชนิดนี้ ในกรณีที่ต้องการป้องกันผลิตภัณฑ์จากความชื้น มักใช้กระดาษใสที่เคลือบด้วย wax ผลิตภัณฑ์อื่นที่นิยมใช้กระดาษชนิดนี้เป็นกระดาษห่อมี นมผง คุกกี้ น้ำมันหมู เนยเทียม แยม ขนมปังกรอบ

ใช้ทำเป็นชั้นบาน (liners) สำหรับกล่องกระดาษ และกระป๋องกระดาษ ทั้ง 2 ชนิดนี้มักใช้ร่วมกับกระดาษแข็ง (paperboard) ในการทำภาชนะบรรจุชนิดแข็ง กระดาษทั้ง 2 ชนิดจะช่วยยบให้กล่องไม่เกิดการยบไขมัน หรือน้ำมัน และช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้อ่อนนุ่มด้วย ภาชนะที่ใช้บรรจุทำจากกระดาษแข็ง หรือกระดาษใสที่มียอมมาให้น้ำมันผ่าน ได้แก่ กระป๋องชนิด composite ที่ใช้บรรจุน้ำมันเครื่อง และกระป๋องชนิด convolute ที่ใช้บรรจุนมผง

Vegetable Parchment เป็นกระดาษที่ผ่านกรรมวิธีพิเศษในขบวนการผลิต ซึ่งเป็นผลทำให้กระดาษชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษหลายประการ เช่น

- ก. เนื้อแน่นเหนียว มีความแข็งแรงดีทั้งขณะแห้งและเปียก
- ข. ไม่ยอมให้น้ำมันและไขมันซึมผ่าน แต่ยอมให้แสงผ่านได้บางส่วน
- ค. ยอมให้น้ำซึมผ่านได้ในกรณีที่ไม่ต้องการให้น้ำซึมผ่านอาจเคลือบด้วย wax,

hotmelt หรือ แลคเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 5. เข็มปิด (seal) ใดๆ ใช้ความร้อนไม่ได้ แต่ถ้าผ่านการเคลือบโดยวัสดุที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 เหมาะสมแล้ว ก็อาจทำให้เกิดการติดโดยใช้ความร้อนได้

## การใช้งาน

ใช้มากในอุตสาหกรรมอาหาร โดยใช้เป็นกระดาษห่ออาหารพวกเนยสด น้ำมันหมู ผักสด และเนื้อ ใช้เป็นกระดาษขั้วในสำหรับกระดาษที่ใช้ห่อ แยม เบคอน ไข่กรอก หรือเป็นกระดาษขั้วในสำหรับของใส่อาหารสัตว์ เนยแข็ง และอื่น ๆ

กระดาษไข (waxed paper) ใช้เคลือบกระดาษได้เกือบทุกชนิด นอกจากเคลือบบนผิวแล้ว ยังอาจทำให้ซึมเข้าไปในเนื้อกระดาษได้ด้วย การเคลือบด้วย wax อาจทำแบบให้ผิวกระดาษที่ได้รับการเคลือบ มันวาวหรือด้านก็ได้

น้ำหนักมาตรฐาน (basis weight) ของกระดาษที่จะเคลือบด้วย ก่อนเคลือบควรหนักประมาณ 9-40 ปอนด์

คุณสมบัติโดยทั่วไปของกระดาษไข คือ

- ก. ไม่มีสี กลิ่น และรส
- ข. ไม่เป็นพิษ และไม่เกิดปฏิกิริยากับอาหารชนิดต่าง ๆ
- ค. ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่าน
- ง. เชื่อมปิดหรือติดครีดยาใช้ความร้อนได้
- จ. พิมพ์ลวดลายและตัวหนังสือได้

การใช้งานของกระดาษไข

ส่วนมากใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุอาหาร โดยอาจทำเป็นรูปถุงแบบปิดตายสี่ด้าน ทำเป็นกระดาษห่อ หรือทำเป็นกระดาษขั้วในก็ได้

กระดาษ tissue (tissue paper) มีทั้งแบบเนื้ออ่อน และเนื้อกระดาษ อาจใช้แบบธรรมดาหรือเคลือบด้วย wax, resin หรือสารเคมีบางชนิดก็ได้ เพื่อทำให้เกิดความแข็งแรงขณะเปียก และเพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อราหรือแบคทีเรียเจริญเติบโตได้

คุณสมบัติโดยทั่วไป

- ก. ยอมให้แสงผ่านได้บางส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ข. ความหนาแน่นมีทั้งแบบสูงและต่ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค. ความแข็งแรงต่ำ แต่อาจเพิ่มความแข็งแรงได้โดยการเคลือบด้วยวัสดุ

เคลือบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ง. ถ้าต้องการให้เชื่อมปิดด้วยความร้อนได้ ต้องเคลือบด้วยวัสดุเคลือบที่เหมาะสม

การใช้งานของกระดาษ tissue

ใช้เป็นกระดาษห่อผลิตภัณฑ์จากพวกลูกกวาด แต่มักใช้ชนิดที่เคลือบด้วย parafin wax เข้าไปในเนื้อกระดาษ การเคลือบจะทำให้ความแข็งแรงของกระดาษสูงขึ้น สะอาดถูกหลักอนามัย และไม่ติดผิวลูกกวาดหลังจากห่อแล้ว

ใช้เป็นกระดาษรองระหว่างชั้นของผลิตภัณฑ์ที่เปราะ หรืออาจแตกหักเสียหายง่าย เช่น แผ่นแก้ว แผ่นยาง แผ่น plastic หรือแผ่นโลหะบางชนิด เป็นต้น

Creped Cellulose Wadding เป็นกระดาษชนิดย่นที่มีน้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติเฉพาะตัว 2 แบบคือ ดูดซับน้ำได้ดี หรือไม่ยอมให้น้ำซึมผ่าน ถ้าเป็นชนิดที่ดูดซับน้ำได้จะสามารถอุ้มน้ำไว้ได้ตั้งแต่ 12-16 เท่าของน้ำหนักของตัวเอง ชนิดไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านทำขึ้นโดยเอากระดาษชนิดดูดซับน้ำได้มาผ่านกรรมวิธีพิเศษ เช่น ทานนิกิริยากับ resin ชนิดไม่ละลายในน้ำ กระดาษชนิดนี้จะดูดซับน้ำได้จำนวนมาก

การใช้งาน มีที่ 3 แบบคือ

ใช้เป็นกระดาษห่อ เพื่อป้องกันผิวของผลิตภัณฑ์จากรอยขีดข่วน โดยที่ตัวกระดาษจะทำหน้าที่ห่อหุ้มผง หรือฝุ่นละอองต่าง ๆ เอาไว้ ไม่ทำให้บกระแทกและเกิดการเสียดสีกับผิวของ ๆ ที่มันหุ้มอยู่

ใช้เป็นวัสดุกันกระแทก (cushioning) เนื่องจากมีน้ำหนักเบา มีความยืดหยุ่น ราคาถูก จึงมีที่ใช่มากในการป้องกันผลิตภัณฑ์ที่อาจแตกหักเสียหายได้ง่าย ในระหว่างเก็บและขนส่ง

ใช้ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างไม่สม่ำเสมอ เพื่อยึดค้ำไม่ให้เกิดการเคลื่อนที่ขณะขนส่ง และนอกจากนี้ยังใช้ห่อกระดาษหุ้มเครื่องอะไหล่ต่าง ๆ หลายชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ชนิดดูดซับน้ำได้ ยังใช้กระดาษห่อหรือกระดาษขั้บน้ำสำหรับอาหารบางชนิด ที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ นอกจากทำหน้าที่น้ำเมกและเอเทอะออกมานอกภาชนะแล้ว ยังช่วยย้่าผิวของอาหาร เหล่านี้มีลักษณะ

ชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลาอีกด้วย

2.3.2.2 กระดาษแข็ง (1) (Paper Board) เป็นวัสดุพื้นฐานที่ใช้ในการทำกล่องกระดาษชนิดพับ (folding cartons) ถาด (tray) กล่องบรรจุ ขวดน้ำอัดลม กล่องกระดาษชนิดแข็ง (setup boxes) กระป๋องและถังที่ทำจาก fiber (fiber cans and drums) และกล่องกระดาษลูกฟูก (corrugated fiberboard boxes) กระดาษแข็งเป็นกระดาษที่มีความหนาเกินกว่า 0.0009 นิ้ว และทำขึ้นโดยใช้เครื่องทำกระดาษชนิด fourdrinier, cylinder, Inverform & Ultraform

กระดาษแข็งเป็นวัสดุสำคัญในการหีบห่อ ซึ่งมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของกล่องเพื่อการขายปลีก นิยมใช้บรรจุสินค้าต่าง ๆ เช่น อาหาร ลูกกวาด สบู่ ยา เครื่องสำอาง บุหรี่ ของเล่น อุปกรณ์ช่างที่มีน้ำหนักไม่มากนัก เป็นต้น คุณสมบัติเด่นของกล่องกระดาษแข็งคือ มีความคงรูป มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันให้เลือกใช้ตามความประสงค์ พิมพ์ได้สวยงาม อีกทั้งสามารถนำกล่องกระดาษแข็งที่ใช้แล้วกลับสู่กระบวนการผลิตกระดาษใหม่ได้

#### 1. วัตถุดิบที่ใช้ทำแผ่นกระดาษแข็ง

เยื่อที่นำมาใช้ในการผลิตกระดาษแข็งคือ เยื่อพอกขาว (pulp) และเยื่อเศษกระดาษเยื่อพอกขาวได้แก่ เยื่อหน่ที่มีทั้งเยื่อใยยาว และเยื่อใยสั้น ส่วนเยื่อเศษกระดาษได้มาจากกระดาษที่ใช้แล้ว เช่น กระดาษปอนด์ขาว ปรีฟ หนังสือพิมพ์ หนังสือยก กล่องกระดาษต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นตอนในการเตรียมเยื่อสำหรับการผลิตกระดาษแข็งมี 4 ขั้นตอนคือ

เยื่อชั้นบน (1st side) ประกอบด้วยเยื่อพอกขาวที่เป็นส่วนผสมของเยื่อใยยาว และเยื่อใยสั้น ในอัตราส่วนที่พอเหมาะ ซึ่งมีการเติมสารเคมีลงไปด้วย

เยื่อชั้นที่ 2 (2nd side) ส่วนมากใช้เยื่อเศษกระดาษจากกระดาษปรีฟซึ่งมีการแยกสิ่งสกปรกออกไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ดร.พันธิพา จันทรวัฒน์ ภาชนะและวัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุ

เยื่อชั้นกลาง (middle side) ใช้เยื่อเศษกระดาษจากกระดาษกล่องหนังสือ  
ยก และหนังสือเล่ม ซึ่งแยกสิ่งสกปรกออกไปแล้ว

เยื่อชั้นล่าง ส่วนมากเป็นเยื่อเศษกระดาษ

กล่องพับได้ (folding cartons) ทำจากกระดาษที่พับได้ ส่วนกล่องคงรูป  
(set up boxes, rigid boxes) ทำจากกระดาษที่พับไม่ได้ กระดาษที่พับได้จะพับได้ถึง  
180 องศาโดยไม่เกิดรอยแตกของกระดาษที่รอยพับ ส่วนกระดาษที่พับไม่ได้มักจะหนากว่า และเมื่อ  
พับกระดาษแตกเป็นรอย กระดาษแข็งมีความหนา 0.2 มม. - 1.0 มม. และมีน้ำหนักมาตรฐาน  
ฐาน 120-700 ก./ม.<sup>2</sup>

## 2. ประเภทของกระดาษแข็ง

กระดาษแข็งมีหลายประเภทซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้ และต้นทุนการผลิตแตกต่างกัน  
ประเภทของกระดาษแข็งทั่ว ๆ ไปที่พิมพ์ใช้ในประเทศมีดังนี้

กระดาษแข็งไม่เคลือบผิวหน้า ไม่มีการเคลือบสีขาวหรือวัสดุใดเป็นพิเศษ ด้าน  
หน้าขาว พิมพ์รูปสอเคลือบสวย ความแข็งแรงปานกลาง ราคาถูก หาซื้อได้ไม่ยากนัก การซื้อขายคิด  
เป็นน้ำหนัก(กรัม) นิยมทำกล่องหลอดไฟ เข็มหมุด กล่องขนมเค้ก เป็นต้น

กระดาษแข็งเคลือบ เป็นการนำเอากระดาษแข็งไม่เคลือบมาฉาบด้วยสารสีขาว  
หรือวัสดุพิเศษ แล้วผ่านการขัดมันโดยใช้ลูกกลิ้งโรครเมียมสองลูกเพื่อให้ผิวหน้าเรียบ เป็นต้น มี  
คุณสมบัติพิมพ์สอเคลือบสวยงาม นิยมทำกล่องสบู่ กล่องฟ้านามมัย เป็นต้น

กระดาษการ์ด เป็นกระดาษหนาชั้นเดียว หรือหลายชั้นพิมพ์ได้ทั้ง 2 หน้า

กระดาษการ์ดมานิล่า เป็นกระดาษการ์ดหลายชั้น ใช้พิมพ์ได้ทั้งสองหน้า และมีความ  
แข็งแรงแรง จึงทำให้สามารถทรงตัวอยู่ได้ดีเป็นพิเศษแนวตั้ง

กระดาษการ์ดคอวารี่ เป็นกระดาษการ์ดชั้นเดียวหรือหลายชั้น ซึ่งมีความสมบัติทุก ๆ  
ชั้นเหมือนกัน

กระดาษอาร์ตมัน มีด้านหน้าและด้านหลังสีขาว และมัน ใช้เยื่อบริสุทธิ์ล้วน ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
และมีการเคลือบผิวหน้าด้วย มีราคาแพงมาก นิยมใช้ทำกล่องยา กล่องบุหรี กล่องเครื่องสำอาง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เป็นต้น

การ์ดแก้ว มีด้านหน้าและด้านหลังสีขาวและมันเป็นกระจก การใช้งานน้อยเพราะ  
แพงมากและต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ หากนำกระดาษอาร์ตมาฉาบมันจะมีลักษณะคล้ายอาร์ตแก้ว  
แครี่บอร์ด (carry board) มีด้านหลังเป็นสีน้ำตาล คุณสมบัติเหนียว พิมพ์  
สอดสีได้ ผิวหน้าเรียบ มีความหนาแน่นมาก สามารถใช้ทำกล่องบรรจุสินค้าแช่เย็นได้ และป้องกัน  
ความชื้นได้ดีมาก

อะลูมิเนียมบอร์ด เป็นการนำกระดาษแข็งมาฉาบผิวด้วยอะลูมิเนียมที่ผิวด้านใด  
ด้านหนึ่งก็ได้ นิยมใช้ทำกล่องที่ต้องการความสวยงาม เช่น กล่องสบู่ กล่องชุปไข่ กล่องอาหาร  
การพิมพ์ต้องใช้ระบบทางเคมี และผิวเป็นโลหะ

กระดาษอาร์ตบอร์ด มีสีเทาทั้ง 2 ด้าน ใช้เยื่อจากเศษกระดาษ นิยมใช้ทำ  
กล่องรองเท้า กล่องชอล์ก กระดาษประเภทนี้สามารถทำให้หนาได้ แต่จะไม่มีผิวเหนียว  
ส่วนมากใช้ทำกล่องคงรูป

ในบางครั้งกระดาษแข็งเหล่านี้จะได้รับการเคลือบผิว หรือประกบวัสดุอื่น เพื่อ  
ให้มีคุณสมบัติเหมาะสม การใช้งานดีขึ้น เช่น เพิ่มความต้านทานต่อความชื้น เป็นต้น การเคลือบ  
ทำได้หลายวิธี เช่น

เคลือบด้วยน้ำมันชักเงาหลังจากพิมพ์แล้ว

เคลือบด้วยไวนิล

เคลือบด้วยฟิวซีซี เพื่อความทนทานต่อไขมัน ความชื้น และให้ความสามารถผนึก  
ได้ด้วยความร้อน

เคลือบด้วยไซ ได้แก่ ไซพาราฟินและส่วนผสมของปิโตรเลียม

เคลือบด้วยสารอะคริลิก ในโตรเซลลูโลส หรือไวนิลคลอไรด์/ไวนิลอะซิเตตใน  
ระหว่างการพิมพ์

ประกบกับฟิล์มพลาสติก เช่น ฟิวซีซี ฟิพี หรือ อะซิเตต

ประเภทของกล่องกระดาษแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กล่องกระดาษแข็งที่นิยมใช้สำหรับการบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จำนวนออกเป็น 2  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ประเภท คือ

กล่องพับได้ (folding carton) กล่องพับได้เป็นกล่องที่ทำมาจากกระดาษแข็ง ที่มีคุณสมบัติแข็งแรง ใช้งานได้ กล่องเปล่าจึงสามารถพับแบน ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บรักษาและขนส่ง

กล่องคงรูป (set up box) กล่องคงรูปเป็นกล่องที่ทำมาจากกระดาษแข็งที่折不สามารถแข็งแรง มักมีความหนาแน่นระหว่าง 0.02-0.12 นิ้ว (0.51-3.09 มม.) ได้รับการผลิตในลักษณะที่ขึ้นรูปแล้วพร้อมที่จะนำไปใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ได้ทันที เนื่องจากกล่องประเภทนี้พับแบนไม่ได้ จึงทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการเก็บรักษาและขนส่ง

ประเภทของกล่องพับได้

กล่องพับได้เป็นกล่องแบบตายคัท (die-cut) หรือปั๊มรูป ซึ่งแบ่งตามลักษณะโครงสร้างได้เป็น 3 ประเภท

แบบถาด (tray type) ประกอบด้วยแผ่นที่พับด้านข้าง และหัวท้ายชนกันเป็นรูปถาด อาจมีฟิวเจอร์หรือแยกต่างหากก็ได้ ส่วนมุมของถาดอาจยึดต่อกันโดยใช้กาว แลบกาว ลวดเย็บ หรือเกี่ยวด้วยแผ่นโลหะเล็ก ๆ หรือปิดผนึกด้วยความร้อน กล่องแบบนี้ผู้ซื้อจะขึ้นรูปก่อนบรรจุผลิตภัณฑ์

แบบหลอดหรือตะเข็บข้าง (tubular หรือ side-seamed type) เป็นกล่องที่พับได้ และติดกาวตลอดแนวรอยต่อด้านข้าง เพื่อทำเป็นหลอดทรงเหลี่ยม การขึ้นรูปก่อนการบรรจุมักใช้เครื่องจักร ส่วนของฝาและก้นกล่องอาจติดกาวหรือสอดภายใน ตัวอย่างเช่น กล่องยาสีฟัน กล่องบรรจุอาหารและสมุนไพร

แบบพิเศษ (special construction) กล่องเหล่านี้ขึ้นอยู่กับระบบของการหีบห่อ แผ่นกล่องจะพับและติดกาว โดยเครื่องจักรซึ่งบรรจุสินค้าลงกล่อง เช่น กล่องบรรจุยาสูบ กล่องหีบบรรจุขวดและกระป๋อง เป็นต้น

รูปแบบของกล่องพับได้

กล่องพับได้นอกจากจะจำแนกตามประเภทแล้ว ยังสามารถจำแนกตามรูปแบบ

(style) ได้อีกด้วย การวัดมิติของกล่องนั้นวัดจากกึ่งกลางของรอยพับด้านหนึ่งถึงกึ่งกลางไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ของรอยพับด้านหนึ่งถึงกึ่งกลางของรอยพับอีกด้านหนึ่ง โดยที่



- A หมายถึง ระยะภายในด้านยาวของปากกล่อง
- B หมายถึง ระยะภายในด้านกว้างของปากกล่อง
- C หมายถึง ระยะภายในวัดตั้งฉากจากปากกล่องถึงก้นกล่อง

รูปแบบและการใช้งานของกล่องสรุปไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

รูปแบบของกล่องกระดาษพับได้ และการใช้งาน

รูปแบบ	ข้อดี	การใช้งาน
Glue-end (รูปที่ 29)	ป้องกันฝุ่นและการขรมยเปิดได้ มักบรรจุด้วยเครื่องจักร	- ผลิตภัณฑ์เป็นผงหรือเม็ด
Tuck-end (รูปที่ 30)	สะดวกในการเปิดและปิด เหมาะกับการบรรจุด้วยมือ และเครื่องจักร	- ขวด กระป๋อง หลอด - ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักปานกลาง - ผลิตภัณฑ์เป็นผง หรือเม็ด ควรบรรจุอุ้งก่อน
Pull-through tuck-end (รูปที่ 31)	ก้นกล่องแน่นหนากว่า tuck-end สะดวกในการ เปิดและปิด	- สินค้าที่มีน้ำหนักมาก
Lock-end (รูปที่ 32)	ใช้วัสดุน้อย	ใช้กับสินค้าที่มีขนาดใหญ่
Cake carton (รูปที่ 33)	ขึ้นรูปได้ง่าย บรรจุด้วยมือ หรือเครื่องจักร	- ขนมหวาน ลูกกวาด และอาหารอื่น ๆ
Shell-and-slide (รูปที่ 34)	สะดวกในการ เปิดและปิด และหยิบสินค้า ป้องกันสินค้าได้ดีกว่าแบบ	- เหมาะกับสินค้าที่แตกง่าย และต้องการความสะดวก ในการใช้สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	ข้อดี	การใช้งาน
Semi-rigid box and lid (รูปที่ 35)	tuck-end มีความแข็งแรงเท่ากับกล่อง คงรูป แต่พับแบนได้ ขึ้นรูปเมื่อต้องการใช้	- สินค้าที่ต้องการความ คุ้มครองพิเศษ และ ต้องการกล่องแบบมีฝา แยกจากตัวกล่อง
Spot-glued carton (รูปที่ 36)	ขึ้นรูปง่ายเมื่อต้องการใช้	- สินค้าประเภทผ้าซึ่งไม่ต้อง การหามีรอยยับหรือทับกัน
Fruit punnet (รูปที่ 37)	ป้องกันไม่ให้ผลไม้เสียหายได้	- ใช้ในการขนส่งและแสดงตัว
Display outer (รูปที่ 38)	แสดงตัวสินค้าได้ดี	
- Band box style	- ประหยัดวัสดุ	- ขวด ครอบป้องกันโลหะ และ กระดาษ กล่อง
- One-piece flat style	- มีความลึกไม่มาก	- สินค้าเป็นเม็ดหรือแท่ง
- Dispensing carton	- ใช้พื้นที่น้อย แฉนวนได้	- บุหรี่ าบมิด
Glued self-forming base (รูปที่ 39)	ประกอบได้ง่ายเมื่อบรรจุ	- ใช้กับสินค้าต่าง ๆ
Can sleeve (รูปที่ 40)	เพื่อการขายสินค้าแบบรวม หน่วย	- อาหารกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	ข้อดี	การใช้งาน
Bottle carrier (รูปที่ 41)	เพื่อการขายสินค้าแบบรวม	- เครื่องดื่ม

นอกจากรูปแบบดังกล่าวแล้ว กล่องพับได้ยังมีอีกหลายรูปแบบ แล้วแต่การจัดแบ่งสำหรับประเทศผู้ป้อนนิยมแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ แบบหลอด และแบบถาด แต่แบบหลอดนั้นจะเรียกว่า "sack carton" ดังนี้

แบบทรงกระบอก (sack carton)

Tach-end carton (รูปที่ 42)

Sleeve (รูปที่ 43)

Seal-end carton (รูปที่ 44)

Lock-bottom carton (รูปที่ 45)

แบบทรงถาด (tray carton)

Collapsible carton (รูปที่ 46)

Assembly type carton (รูปที่ 47)

Pasted carton (รูปที่ 48)

Other (รูปที่ 49)

Flip-top style (รูปที่ 50)

Carrier carton (รูปที่ 51)

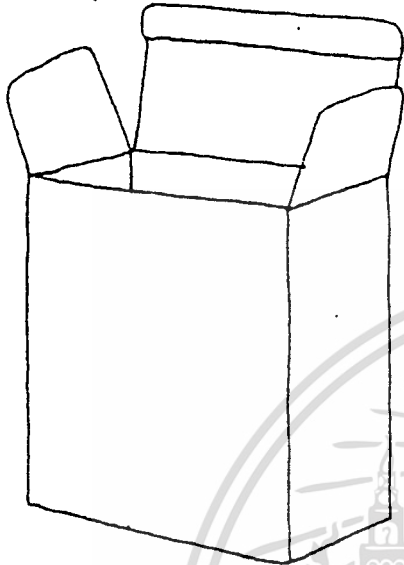
### 2.3.2.3 ข้อพิจารณาในการออกแบบกล่องพับได้

เนื่องจากกล่องพับได้เหมาะสมกับการบรรจุสินค้าปริมาณมาก การออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าแบบกล่องประเภทนี้จึงไม่เพียงแต่ต้องคำนึงถึงรูปแบบ และการใช้งานเท่านั้น แต่ยังคงต้องคำนึงถึงไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้การผลิตด้วย การเลือกใช้รูปแบบใดนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับผู้ใช้ กล่องงานแห่งของการขึ้นรูปและ เครื่อง

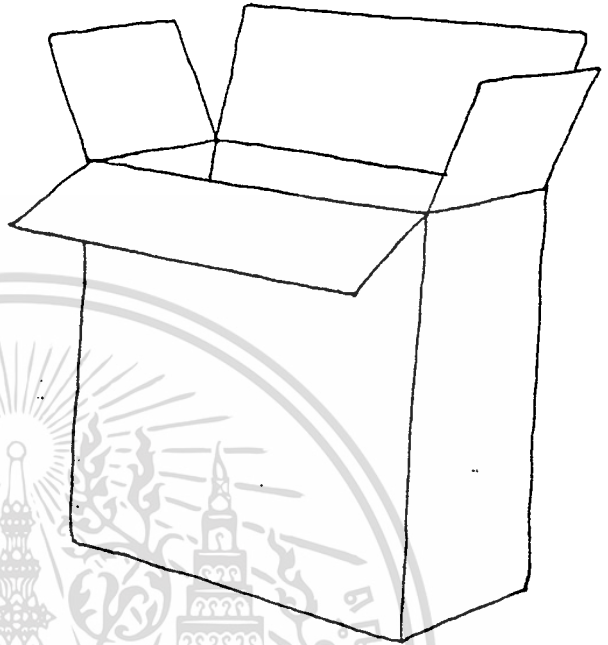
ภาพที่ 29

Glue-end carton



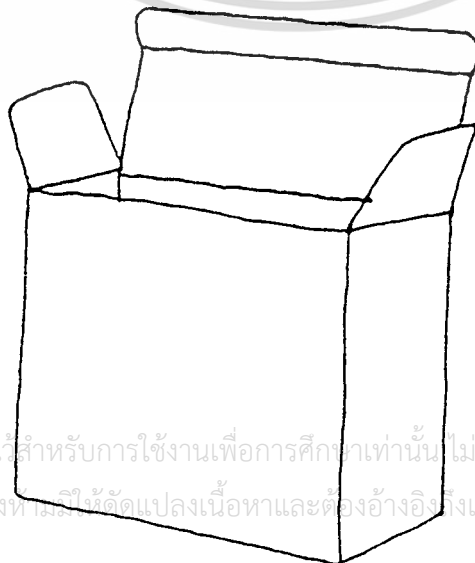
ภาพที่ 30

Tuck-end carton



ภาพที่ 31

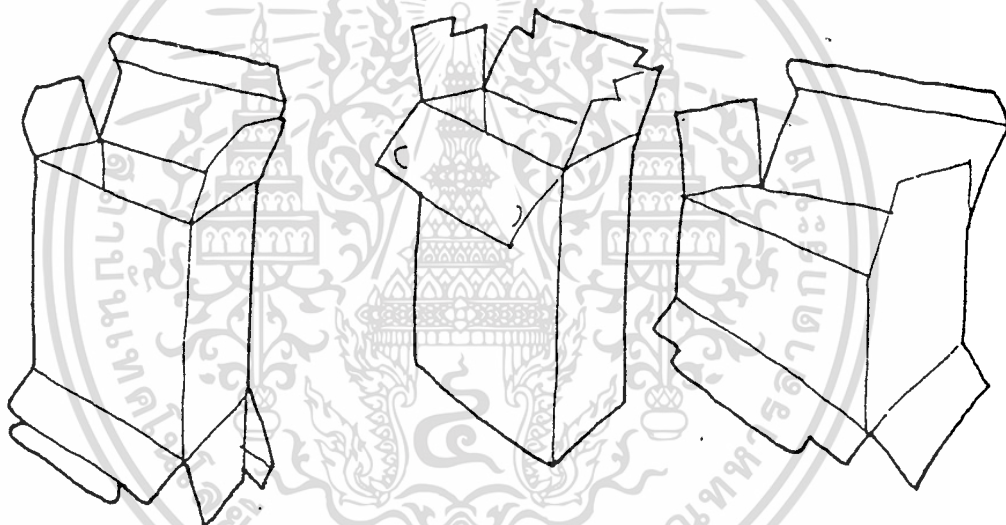
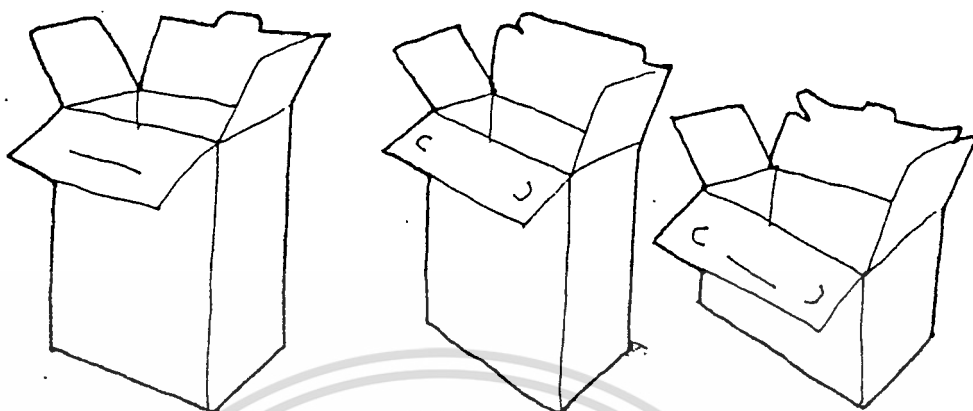
Pull-through, tuck-end carton



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งสงวนไว้ให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 32

Lock-end cartons with single claw, double lock and triple lock

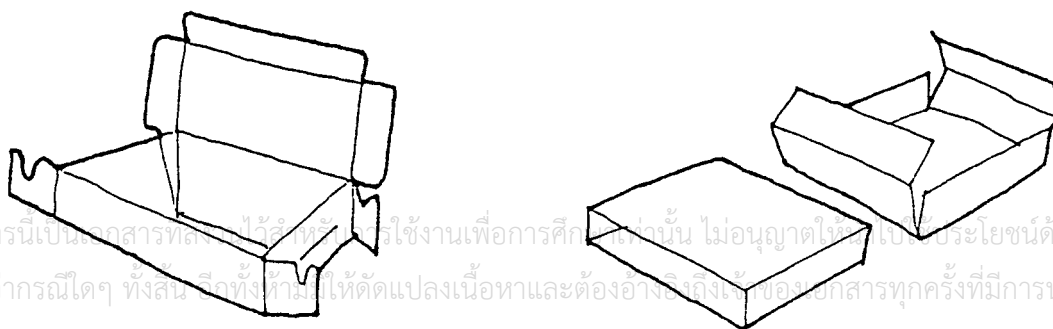


ภาพที่ 33

Cake carton

ภาพที่ 34

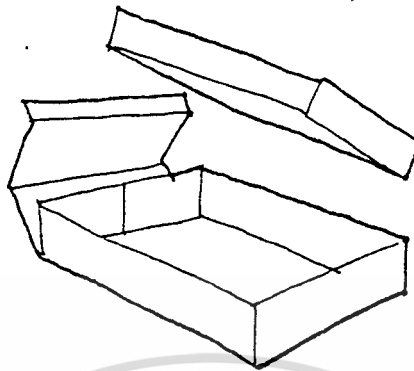
Shell-and slide carton



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

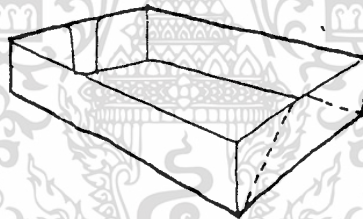
ภาพที่ 35

Semi-rigid box and lid



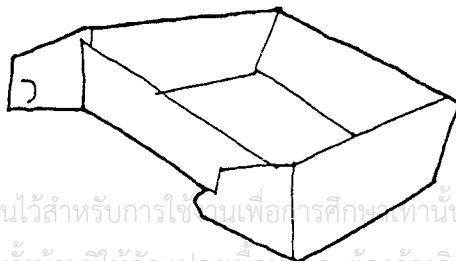
ภาพที่ 36

Spot-Glued carton



ภาพที่ 37

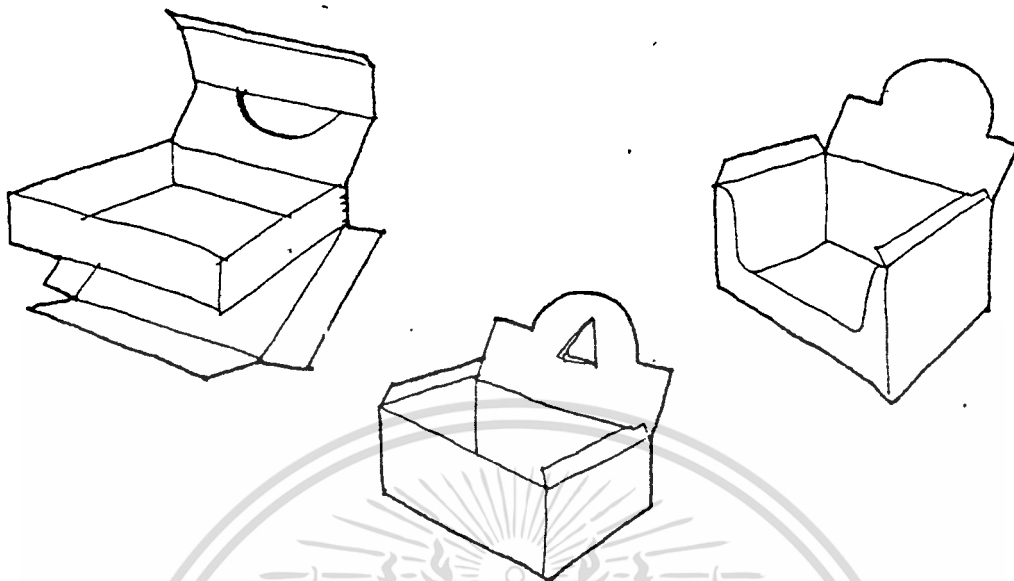
Fruit Punnel



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

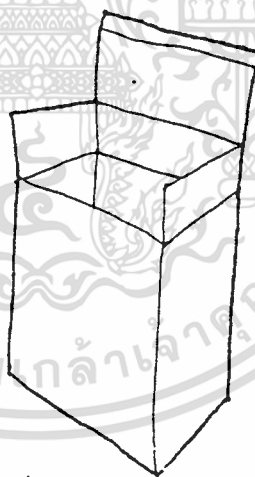
ภาพที่ 38

Display cartons



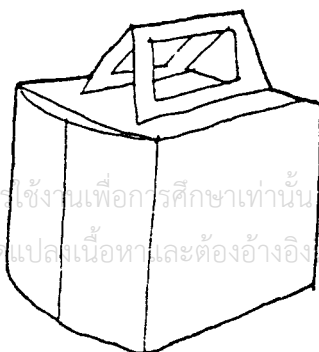
ภาพที่ 39

Glued self-forming base carton



ภาพที่ 40

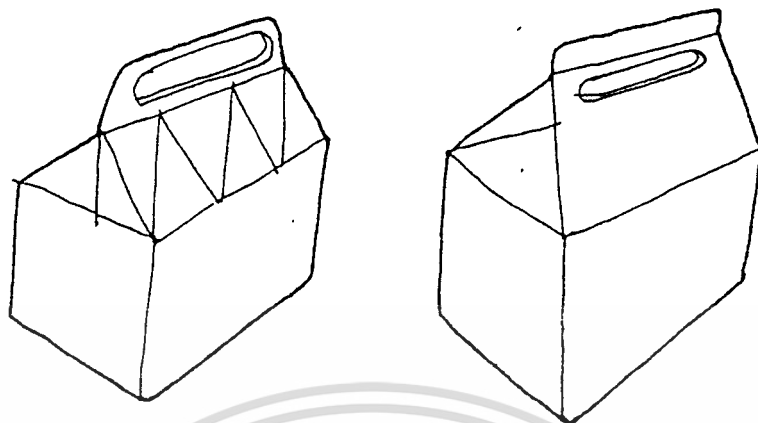
Can Sleeves



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

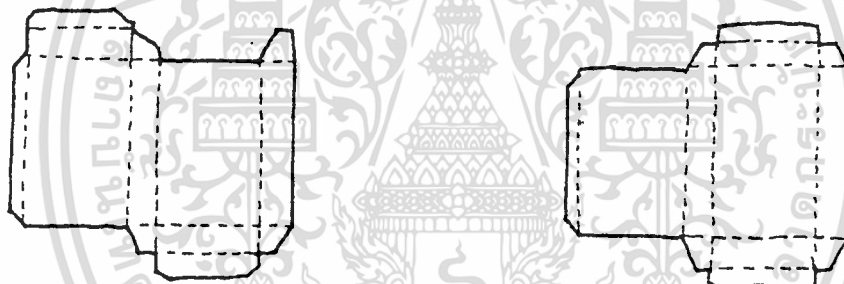
ภาพที่ 41

Bottle Carriers



ภาพที่ 42

Tech-end carton

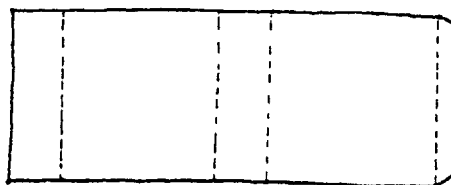
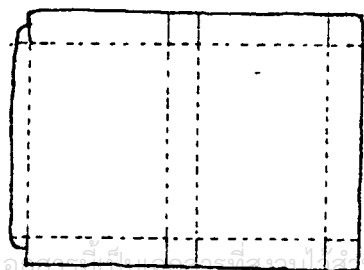


ภาพที่ 43

Sleeve

ภาพที่ 44

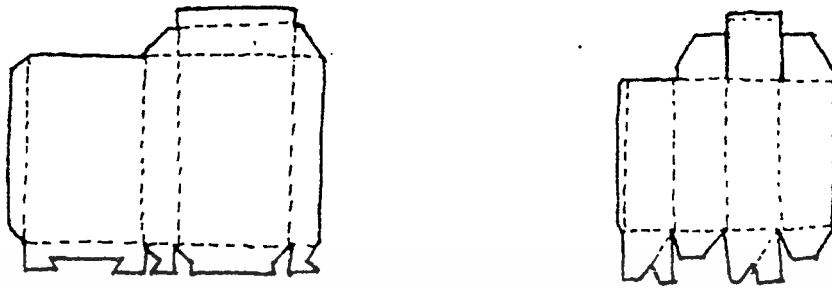
Seal-end carton



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

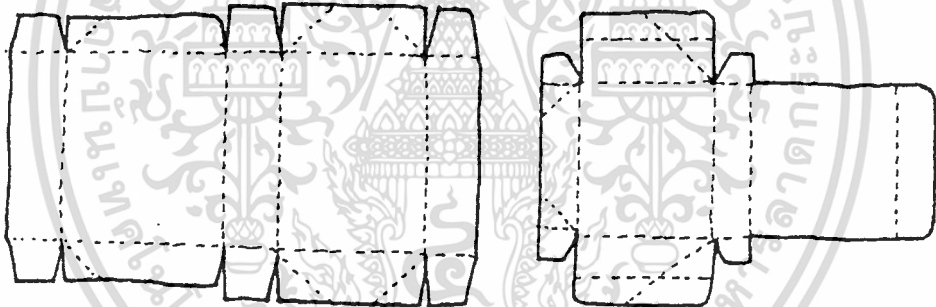
ภาพที่ 45

Lock Bottom carton



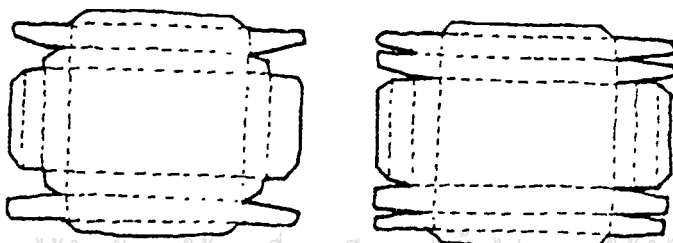
ภาพที่ 46

Collapsible carton



ภาพที่ 47

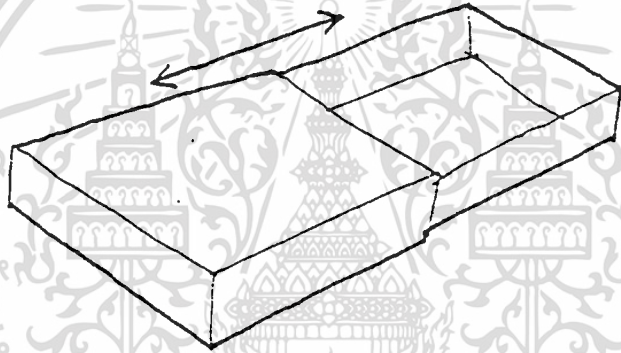
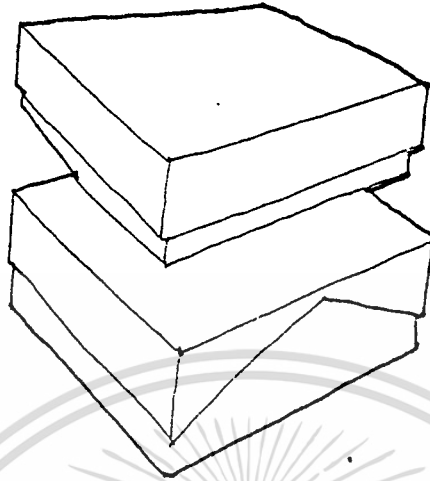
Assembly type carton



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

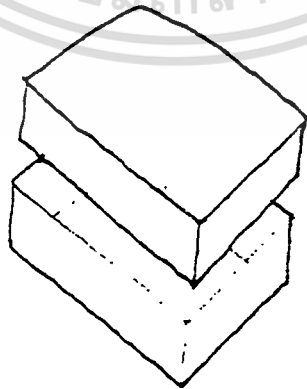
ภาพที่ 48

Pasted carton



ภาพที่ 49

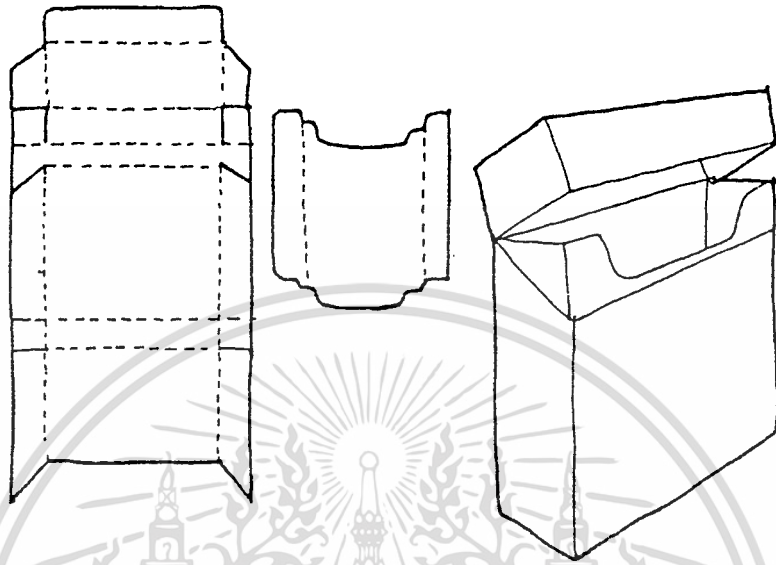
others



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

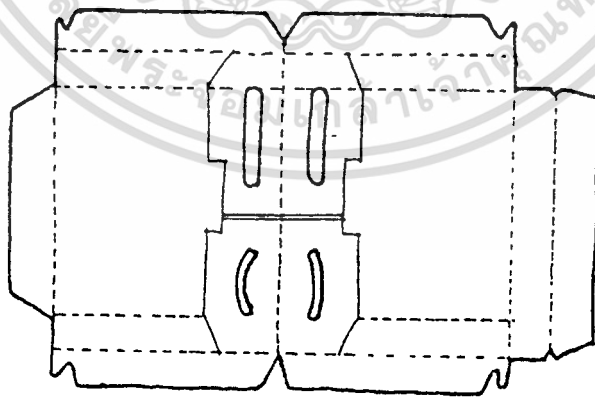
ภาพที่ 50

Flip-top style



ภาพที่ 51

Carrier carton



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้ ดังนั้นการออกแบบกล่องจึงขึ้นอยู่กับราคาของกล่องและค่าใช้จ่ายในการบรรจุ

ราคากล่องประกอบด้วยราคาของแผ่นกระดาษและการผลิต การเลือกประเภทของกระดาษขึ้นอยู่กับการใช้งาน และการแสดงตัวกล่องต้องสามารถคุ้มครองสินค้าได้ นั้นหมายถึงการต้านทานความชื้น การป้องกันสิ่งปนเปื้อน การรั่วของสิ่งของที่บรรจุ การปิดเปิด การวางขายและการหยิบถือ เป็นต้น การแสดงตัวของกล่องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพการพิมพ์และภาพที่ปรากฏแก่ผู้ซื้อ น้ำหนักของสินค้า อายุการเก็บของสินค้า และสิ่งแวดล้อมในการใช้งาน การออกแบบควรนึกถึงปริมาณกระดาษที่ใช้ด้วย การเปลี่ยนแปลงของฝาปิดบางครั้งอาจช่วยประหยัดกระดาษไม่ให้เหลือเศษได้

สถาบันมาตรฐานแห่งอังกฤษได้จัดทำข้อกำหนดในการเลือกใช้กระดาษ ให้  
เหมาะสมกับสินค้าดังนี้

ตารางที่ 4

ข้อกำหนดในการเลือกใช้กระดาษเพื่อหากล่องพับได้

มิติกล่องสูงสุด (มม.)			น้ำหนักสินค้าสูงสุด กก.	ความหนาของกระดาษต่ำสุด มม.
ยาว	กว้าง	สูง		
50	25	70	0.01	0.305-0.356
75	30	15	0.4	0.330-0.432
75	70	15	0.9	0.457-0.580
150	70	220	0.4	0.457-0.508
150	70	220	0.9	0.533-0.612
150	70	220	1.8	0.635-0.762
ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	2.2	0.787-0.914

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่คุ้มครองใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง เนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติกล่องสูงสุด (มม.)			น้ำหนักสินค้าสูงสุด กก.	ความหนาของกระดาษต่ำสุด มม.
ยาว	กว้าง	สูง		
ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	3.4	0.889-0.965
ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	4.5	0.990-1.118

### รูปแบบของกล่องคงรูป

กล่องคงรูปมักจะหุ้มคัสกระดาษขาวหรือกระดาษพิมพ์แล้ว แต่ความดันการ จึงทำให้มีรูปแบบและรูปร่างแตกต่างกัน เช่น ทรงเหลี่ยม รูปกรวย รูปไข่ ทรงกลม รูปดาว หรือรูปเอียง กล่องคงรูปมักจะประกอบด้วยส่วนฐานที่ต้งได้ แล้วมีฝาปิด

รูปแบบธรรมดาที่นิยมใช้ส่วนใหญ่คือ full-telescope โดยฝากล่องคลุมตัวกล่องมิดพอดี สำหรับแบบ partial telescope ฝากล่องคลุมลงบางส่วน และอาจจะเปลี่ยนไปเป็นแบบ neck หรือ shoulder ส่วนมากแล้วกล่องคงรูปมักมีรูปแบบตัดแปลงไปจากแบบพื้นฐาน กล่องคงรูปมักมีรูปร่างแตกต่างออกไป เช่น ทรงกลม รูปหัวใจ เป็นต้น ในปัจจุบันมีการใช้วัสดุอื่นเข้ามาาร่วมด้วย เช่นตัวกล่องทำด้วยกระดาษแข็ง แต่ฝากล่องเป็นพลาสติก หรือเจาะช่องใส่พลาสติกเป็นหน้าต่าง

### ตารางที่ 5

#### รูปแบบกล่องกระดาษคงรูปและการใช้งาน

รูปแบบ	การใช้งาน
Shallow lift off lid (รูปที่ 52)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

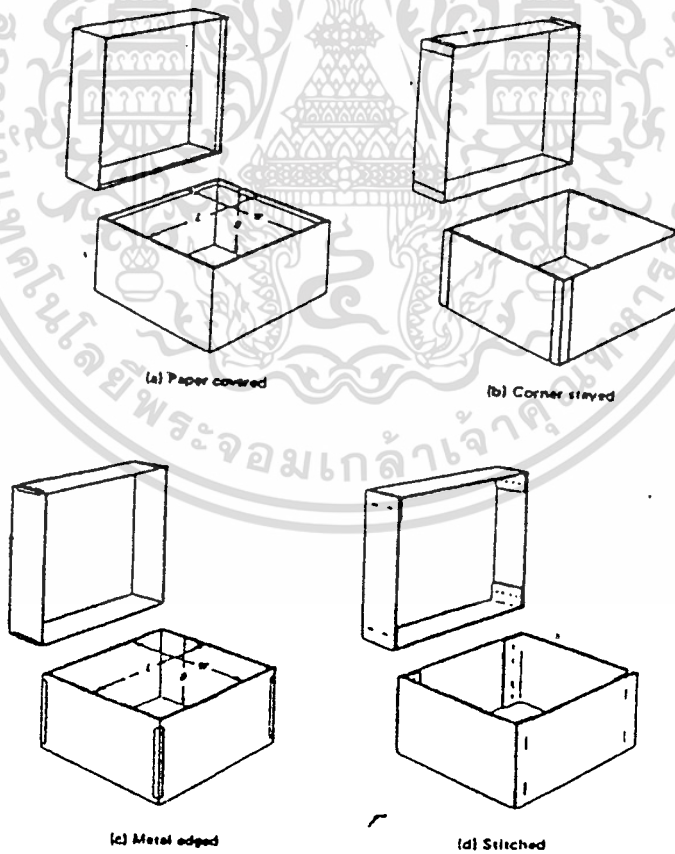
รูปแบบ	การใช้งาน
Covered	อัญมณี ผลิตภัณฑ์ยา มีด กรรไกร เครื่องสำอาง ถุงเท้า ชั้นนวม
Plam	กระดาษและซอง
Metal edged	เครื่องเขียน เครื่องสำอาง เครื่องไฟฟ้า
Wire stitched	คิ้วของส่งทางไปรษณีย์ เครื่องมือกล เครื่องไฟฟ้า
Deep lift off lid(รูปที่ 53)	
Covered	ใช้เช่นเดียวกับ shallow lift off lid
Plam	แต่กล่องแข็งแรงกว่าบรรจุของที่มีน้ำหนักและ
Metal stitched	ขนาดใหญ่กว่า
Lift off lid(shouldered)(รูปที่ 54)	ผลิตภัณฑ์ยา เครื่องชั้นนวม ผง
Lift off lid (flanged top and base,shouldered)	
Deep lid(รูปที่ 55)	ช็อกโกแลต ชั้นนวม ถุงน่อง
Shouldered(รูปที่ 56)	ช็อกโกแลต ชั้นนวม ถุงน่อง ผ้าปูที่นอน
Hinged lid(รูปที่ 57)	
Hinged flat lid(รูปที่ 58)	อุปกรณ์ถ่ายภาพต่างๆ ผลิตภัณฑ์ยาและเครื่อง
Hinged lid(shouldered)(รูปที่ 59)	สำอาง
Hinged lid(shouldered and flanged)(รูปที่60)	มีด กรรไกรชนิดดี บุหรี่ราคาแพง เครื่องแก้ว และเครื่องปั้นเครื่องดินเผา
Case and drawer(รูปที่ 61)	ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการแพทย์ ผ้าตัด และยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	การใช้งาน
Case and drawer with block end (รูปที่ 62) Collapsed wire stitched box (รูปที่ 63)	ผลิตภัณฑ์ผ้า หมวกผู้หญิง เด็ก

ภาพที่ 52

## Shallow lift off lid



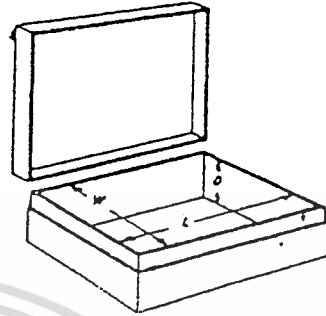
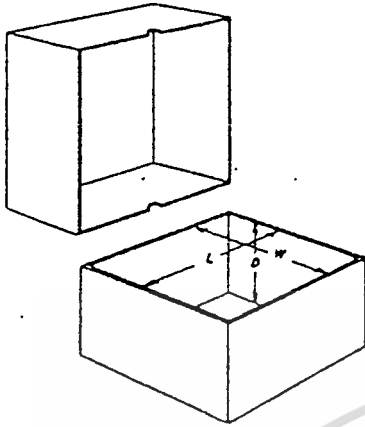
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 53

ภาพที่ 54

Deep lift-off lid

Shouldered box with lift-off lid

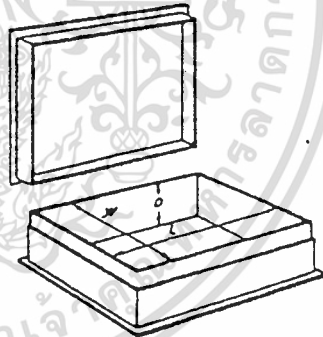
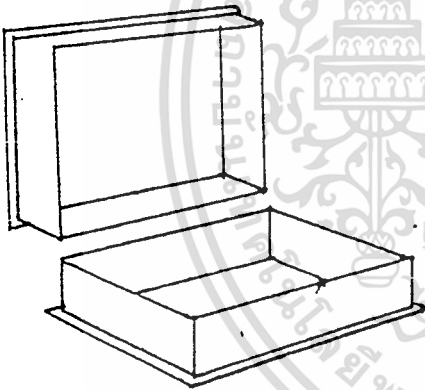


ภาพที่ 55

ภาพที่ 56

Flanged box with flanged

Flanged and shouldered box with flanged lift-off lid

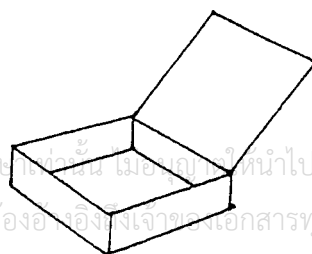
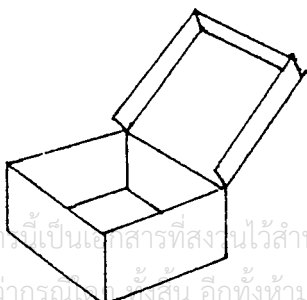


ภาพที่ 57

ภาพที่ 58

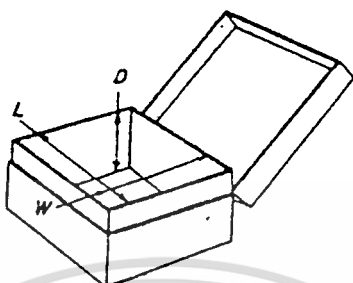
Hinged lid

Hinged flat lid

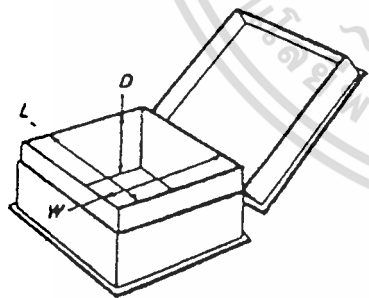


## ภาพที่ 59

Shouldered box with hinged lid

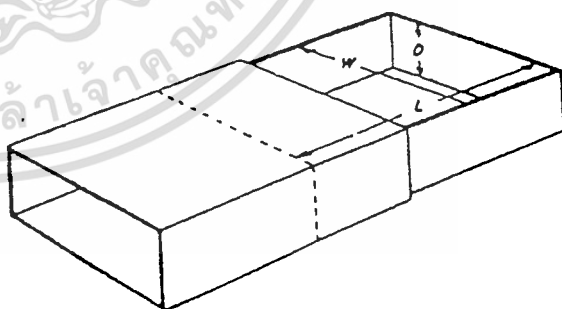


## ภาพที่ 60

Shouldered and flanged box  
with flanged hinged lid

## ภาพที่ 61

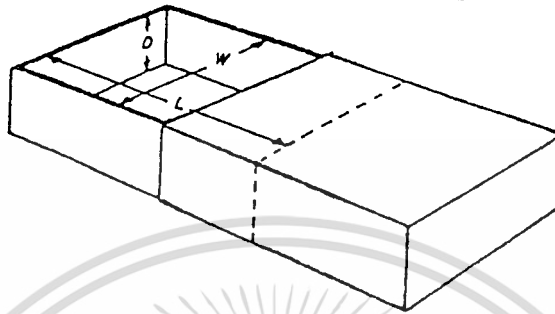
Case and drawer



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

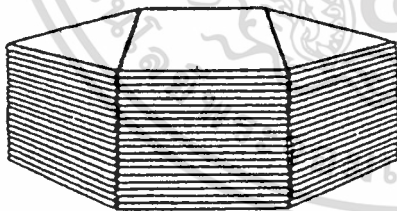
ภาพที่ 62

Case and drawer with block end

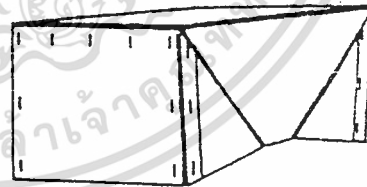


ภาพที่ 63

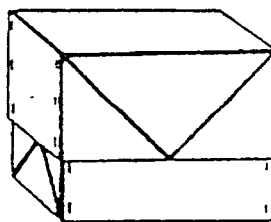
Collapsed wire stitched box



(a) Collapsed components



(b) Partly erected component



(c) Fully erected box with lid partially positioned

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.4 ข้อพิจารณาในการออกแบบกล่องบรรจุ

ข้อพิจารณาในการออกแบบกล่องบรรจุ ประกอบด้วย การแสดงตัวและการใช้งาน โครงสร้าง และปัจจัยเกี่ยวข้องในทางเศรษฐกิจ การเลือกใช้กล่องเพื่อบรรจุสินค้าควรเปรียบเทียบระหว่างวัสดุต่างชนิดกันเพื่อตัดสินใจเลือกชนิดของกระดาษจากนั้นควรคำนึงถึงข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

การแสดงตัวและการใช้งาน การที่กล่องกระดาษคงตัวแสดงตัวได้ดี ขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้หุ้มรวมทั้งรูปร่างที่โดดเด่น เช่น กล่องรูปหัวใจสำหรับขนมหวาน และกล่องน้ำหอม เป็นต้น เมื่อใช้สินค้าหมดแล้วยังเก็บกล่องเปล่าไว้เก็บสิ่งของต่างๆได้อีก

โครงสร้าง กล่องบรรจุที่เหมาะสมกับการบรรจุสินค้าที่ประสงค์ให้ความคงรูปร่าง ความแข็งแรงของกล่องขึ้นกับ (1) คุณสมบัติของกระดาษที่นำมาใช้ทำกล่อง และ (2) การออกแบบที่มีความแข็งแรง เช่น ประเภทปากกล่องสวมทั่วตัวกล่องมิด ด้านข้างของกล่องโดยรอบประกอบด้วยกระดาษ 2 ชั้น จึงเพิ่มความแข็งแรงในการใช้งานได้ดี นอกจากนี้การหุ้มด้วยวัสดุอื่น ๆ มีส่วนช่วยเสริมความแข็งแรงด้วย

ปัจจัยเกี่ยวข้องในทางเศรษฐกิจ ในการพิจารณาความเหมาะสมทางเศรษฐกิจมีปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ (1) การขาย (2) ราคาต่อหน่วย และ (3) การเก็บในคลังสินค้าและการขนย้าย การตลาดมีส่วนช่วยในการพิจารณาการใช้กล่องประเภทนี้ในการกำหนดราคาขาย ได้แก่ สินค้าที่มีราคาสูงหรือต้องการความหรูหรา โดยเฉพาะสินค้าประเภทเครื่องสำอาง

ราคากล่องต่อหน่วยประกอบด้วยค่าวัสดุและค่าทำกล่อง ราคาของกล่องประเภทนี้ไม่ขึ้นอยู่กับจำนวนการผลิตดังเช่นกล่องพับได้ ในการผลิตกล่องบรรจุในปริมาณมากควรคำนึงถึงพื้นที่สำหรับการกองเก็บและขนส่งด้วย

การวิเคราะห์คุณสมบัติ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้กำหนดมาตรฐานกระดาษเพื่อการ

พิมพ์ (มอก. 283-2521) กระดาษเหล่านี้เป็นกระดาษที่นำมาใช้ทำกล่องกระดาษแข็ง คุณสมบัติที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ กำหนดไว้ได้แก่

ปริมาณความชื้น (moisture content)

ความต้านแรงดันทะลุ (bursting strength)

ความเรียบของผิวด้านเคลือบ (smoothness)

ความเหนียวของผิวกระดาษ (stiffness)

ความหนา (thickness)

ความยาวสว่าง (brightness)

คุณสมบัติของกระดาษแข็งนั้น ผู้ทาส่งมักคำนึงถึงคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการพิมพ์ เป็นต้น ส่วนผู้ซื้อมักคำนึงถึงการขึ้นรูป การงอ และการปิดกล่อง ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพความสวยงาม และการใช้งาน

#### 2.3.4 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นกระดาษลูกฟูก

##### 1. ขอบข่าย

(1) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ขนาด คุณลักษณะที่ต้องการ การทำเครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดลองของกระดาษลูกฟูก

##### 2. บทนิยาม

ความของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

กระดาษลูกฟูก (conugating medium) หมายถึง กระดาษที่นำมาใช้ทำเป็นลอนเพื่อประกอบเป็นแกนกลางของแผ่นลูกฟูก

กระดาษลูกฟูก (conugating medium) หมายถึง กระดาษลูกฟูกที่ได้มาขึ้นลอนแล้ว

แผ่นลูกฟูก (conugating board) หมายถึง กระดาษที่มีโครงสร้างประกอบด้วยกระดาษ สำหรับทำผิวกล่องอย่างน้อย 2 แผ่น กับกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่น สำหรับนำไปใช้ในการทาส่ง

น้ำหนักมาตรฐาน (basis weight) หมายถึง น้ำหนักกระดาษเป็นกรัมต่อพื้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) มาตรฐานอุตสาหกรรม แผ่นกระดาษลูกฟูก

ตรม.

ปริมาณความชื้น (moisture content) หมายถึง ปริมาณน้ำในแผ่นทดสอบ คิดเป็น ร้อยละของน้ำหนักเดิมของแผ่นทดสอบ

ความหนา (thickness) หมายถึง ระยะทางตั้งฉากระหว่างผิวหน้าทั้งสองของ แผ่นทดสอบเป็นมิลลิเมตร

การดูดซึมน้ำ (water absorption) หมายถึง เวลาที่กระดาษดูดซึมน้ำปริมาตร 0.05 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีหน่วยเป็นวินาที

ความต้านทานแรงกดลอนลูกพูก (flat crush resistance) หมายถึง ความสามารถของกระดาษลูกพูกที่จะต้านแรงกดบนลอนลูกพูก จนลอนลูกพูกนั้นยุบลงจนแบน มีหน่วยเป็น นิวตัน

ความต้านทานแรงกดวงแหวน (ring crush resistance) หมายถึง ความสามารถของกระดาษที่จะต้านแรงกดในแนวระนาบเดียวกับกระดาษ จนขอบกระดาษหักพับ มีหน่วย เป็นนิวตัน

### 3. ขนาด

ความกว้าง

ความกว้างของกระดาษทำลูกพูก ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ทำ โดยมี เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเป็น 0-15 มิลลิเมตร

ความยาว

กระดาษลูกพูกต้องอยู่ในลักษณะ เป็นม้วน และมีความยาวมากพอที่เมื่อม้วนแล้วมีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 เมตร

### 4. คุณลักษณะที่ต้องการ

ลักษณะทั่วไป

กระดาษทำลูกพูกในแต่ละม้วน ควรเป็นชิ้นเดียวติดต่อกันโดยตลอด ถ้าจะมีการต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ต้องด้วยกระดาษกาว ที่มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร และต่อตามวิธี ในภาพที่ 69

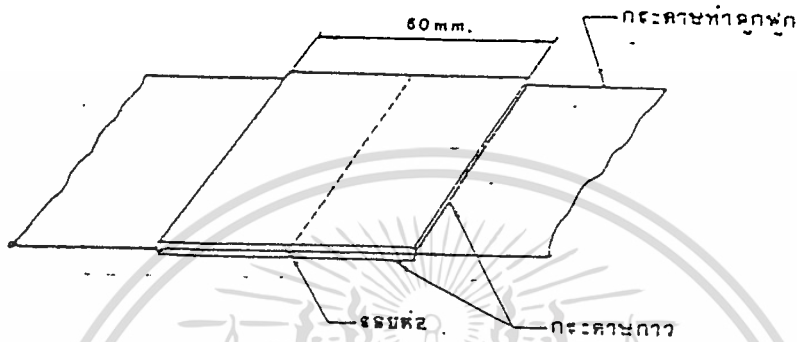
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษทำลูกพูก 1 ม้วน จะมีรอยต่อได้ไม่เกิน 3 แห่ง

กระดาษทำลูกฟูกต้องมีคุณภาพสม่ำเสมอ ปราศจากจากร่องรอยตำหนิ เช่น รอยแตก รอยฉีกขาด รอยขาดเป็นรู รอยย่น และอื่นๆ

ภาพที่ 64

แสดงการต่อกระดาษด้วยกระดาษกาว



คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆให้เป็นไปตามตารางที่ 3

ตารางที่ 6

คุณลักษณะที่ต้องการของกระดาษทำลูกฟูก

รายการ	น้ำหนักมาตรฐาน กรัม/ตารางเมตร			
	115	125	135	วิธีการทดสอบตามข้อ
เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักมาตรฐานในการทดสอบ ร้อยละ	+/-5	+/-5	+/-5	*
ปริมาณความชื้นสูงสุด ร้อยละ	10	10	10	7.1
ความหนา มิลลิเมตร	0.20-0.28	0.22-0.30	0.25-0.35	7.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ในวาระใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงของเอกสารที่ปรากฏในเล่มนี้

รายการ	น้ำหนักมาตรฐาน กรัม/ตารางเมตร			
	115	125	135	วิธีการทดสอบตามข้อ
การดูครีมน้ำ		0.30	0.35	7.2
วินาทีต่อน้ำ 0.05 ลูกบาศก์เมตร	30 ถึง 200	30 ถึง 200	30 ถึง 200	7.3
ความต้านทานแรงกดลอนลูกฟูกต่ำสุด				
นิวตัน	170.6	185.6	200.1	7.4
(กิโลกรัมแรง)	(17.4)	(18.9)	(20.4)	
ความต้านทานแรงกดวงแหวนต่ำสุด	86.3	93.1	101.0	7.5
นิวตัน				
(กิโลกรัม)	(8.8)	(9.5)	(10.3)	

หมายเหตุ \*หมายถึง ข้อความมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาศเหนียวมาตรฐาน เลขที่ มอก.170

#### 5. การทำเครื่องหมายและฉลาก

ที่กระดาศทำลูกฟูกทุกม้วนหรือที่ฉลาก อย่างน้อยต้องมี เลขที่อักษร หรือเครื่องหมาย แสดงข้อความต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) คำว่า "กระดาศทำลูกฟูก"
- (2) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้า หรือชื่อผู้จำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- (3) น้ำหนักมาตรฐาน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (4) น้ำหนักรวมทั้งม้วน

(5) หน้ากว้างของมีวนกระดาษ

(6) วัน เดือน ปี ที่ทำ

งานกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

#### 6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

หากได้มีการตกลงกันไว้เป็นอย่างอื่น การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามกำหนด ดังนี้

รุ่น (lot) หมายถึง กระดาษที่ถูกผูกที่มีน้ำหนักมาตรฐานเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกันและทำขึ้นในคราวเดียวกัน

ขนาดตัวอย่าง วิธีชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตาม มอก. 170

#### 7. การทดสอบ

ภาวะทดสอบ

ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ  $65.0 \pm 2.0$  และอุณหภูมิ  $27.0 \pm 2.0$  องศาเซลเซียส

ก่อนทดสอบกระดาษต้องอยู่ในภาวะทดสอบ 24 ชั่วโมง ยกเว้นกระดาษที่ต้องการหาความชื้น และให้ทดสอบในภาวะทดสอบนี้

ความหนา

เครื่องมือ

ไมโครมิเตอร์ ชนิดเคตเวต (dead weight) ประกอบด้วย

(1) ปลายกด (pressure foot) ซึ่งมีลักษณะกลม ผิวเรียบ และมีพื้นที่หน้าตัดฉากกับทั้ง (anvil) ซึ่งมีลักษณะกลมผิวหน้าเรียบ และยึดติดอยู่กับที่ และพื้นที่หน้าตัดขนาดพอดีที่จะสัมผัสกับปลายกด

(2) ความดันของเครื่องที่มากกระทำต่อขึ้นทดสอบที่สอดคอยู่ระหว่างปลายกดและทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  $100 \pm 10$  กิโลปาสคาล ( $1.0 \pm 0.1$  กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) สเกลบนหน้าบัดต้องอ่านได้ละเอียดถึง 0.001 มิลลิเมตร เป็นอย่างน้อย

(4) ตรวจสอบเครื่องวัดด้วยชุดแผ่นวัดความหนา(feeler gauges or slip) ค่าที่อ่านได้ไม่ควรผิดพลาดเกิน 0.002 มิลลิเมตร

(5) อัตราการเคลื่อนที่ลงปลายกุดเป็น  $1.01 \pm 0.2$  มิลลิเมตรต่อวินาที ชุดแผ่นวัดความหนาซึ่งมีความหนาตั้งแต่ 0.03 ถึง 5.0 มิลลิเมตร ใช้ในการปรับเครื่องมือ ค่าความหนาที่วัดได้จะต้องมีค่าใกล้เคียงกับความหนาของแผ่นความหนามาตรฐานถึง 0.001 มิลลิเมตร

การเตรียมชิ้นทดสอบ

ตัดชิ้นทดสอบ 10 ชิ้น แต่ละชิ้นไม่เล็กกว่า 4 เซนติเมตร \* 12 เซนติเมตร การตัดต้องตัดให้ด้านยาวอยู่ในแนวขวางเครื่อง

วิธีทดสอบ

วางเครื่องวัดความหนาบนพื้นแข็งที่ปรับระดับแล้ว และปราศจากการสั่นสะเทือน วางชิ้นทดสอบลงบนทั้งในลักษณะที่ผิวหน้าของชิ้นทดสอบและผิวหน้าของทั้งสัมผัสกันตลอด การวัดให้ วัดความหนาตามด้านขวางเครื่อง 5 จุด แต่ละจุดไม่ซ้อนทับกัน อ่านค่าความหนาจากเครื่องมือ

การรายงานผล

หาค่าเฉลี่ย ความหนาทั้งหมดเป็นมิลลิเมตร ให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.001 มิลลิเมตร

การดูซึม

เครื่องมือ

บุเร็ด ขนาด 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือเล็กกว่า มีขีดแบ่งละเอียดไม่น้อยกว่า 0.01 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปรับให้อัตราการไหลของน้ำ 1 หยด มีปริมาตรประมาณ 0.05 ลูกบาศก์เซนติเมตร(บุเร็ดที่บรรจุน้ำ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะให้น้ำ  $100 \pm 4$  หยด ที่อุณหภูมิ 23 องศาเซนเซียส) นาฬิกาจับเวลา

การเตรียมชิ้นทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เลือกชิ้นทดสอบจากตัวอย่างอย่างน้อย 5 ชิ้นทดสอบ ตัดชิ้นทดสอบไม่เล็กกว่า 10 มิลลิเมตร \* 10 เซนติเมตร สำหรับทดสอบแต่ละด้าน แล้วทำเครื่องหมายด้านตะแกรงและ

## ด้านสีกหลาด

## วิธีทดสอบ

ใส่ น้ำกลั่น นาน ๖ เดือน แล้ววางขึ้นทดสอบลงบนพื้นที่สะอาด จัดมุมไว้ที่อยู่ห่างจากชั้น

ทดสอบประมาณ 10 มิลลิเมตร

หยดน้ำกลั่น 1 หยด (ประมาณ 0.05 ลูกบาศก์เซนติเมตร) ลงตรงส่วนกลางของชั้น

## ทดสอบ

เริ่มต้นจับ เวลาทันที เมื่อน้ำกลั่นกระทบชั้นทดสอบดูดซึมน้ำจนหมด บันทึกเวลา เป็นเวลาที่ภา

## ครอบหยดน้ำไว้

## การรายงานผล

ให้รายงานค่าเฉลี่ยของการทดสอบการดูดซึมน้ำเป็นวินาที ให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.1

## วินาที

ความต้านทานแรงกดลอนลูกฟูก

เครื่องมือ

เครื่องทดสอบลอนลูกฟูก (medium fluter) ประกอบด้วย

(1) ลูกกลิ้งที่ใช้ทดสอบชนิด (A) 1 คู่ มีมิติและส่วนประกอบดังนี้

0.00

หน้ากว้าง

15.88

มิลลิเมตร

-0.25

จำนวนฟัน

84

คู่

ความลึกของร่องฟัน

4.757 +/- 0.013

มิลลิเมตร

+0.013

เส้นผ่าศูนย์กลางจากยอดถึงยอด

219.10

มิลลิเมตร

0.00

มีแรงดันระหว่างลูกกลิ้ง

102 +/- 11

นิวตัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเร็วของลูกกลิ้งอยู่ระหว่าง

4.4 +/- 0.25

รอบต่อนาที

## (2) เฟืองหวี (rack) ประกอบด้วย

จำนวนฟัน	9	ซี่
ร่องฟัน	10	ร่อง
ความลึกของร่องฟัน	4.750 +/- 0.013	มิลลิเมตร
ความยาว	114	มิลลิเมตร
ความกว้าง	18.5	มิลลิเมตร
ความสูง	15.88	มิลลิเมตร

## (3) หวี (comb)

จำนวนฟันหวี	10	ซี่
แต่ละซี่ยาว	25.40 +/- 1.60	มิลลิเมตร
ความหนา	0.330	มิลลิเมตร
ความยาว	127	มิลลิเมตร
ความกว้าง	38	มิลลิเมตร
ความหนา	13	มิลลิเมตร

แถบขาวชนิด 2 หน้า กว้าง 19 มิลลิเมตร

เครื่องตัดขึ้นทดสอบที่สามารถตัดขึ้นทดสอบให้มีขนาด 13.0 มิลลิเมตร \* 152.0 มิลลิเมตร

เครื่องทดสอบความต้านทานแรงกด (compression machine) ประกอบด้วยแท่นชารตัวบน (upper platen) และแท่นชารตัวล่าง (lower platen) ที่เรียบและขนานกันตลอด ไม่มีการเคลื่อนที่ในแนวนอน ระยะระหว่างแท่นชารทั้งสองเมื่อวัดทแยง จะคลาดเคลื่อน

ไม่เกิน 1 ใน 2000 ส่วน แท่นชารทั้งสองต้องใช้ผ้าหรือวัสดุอื่นๆ เพื่อป้องกันการหลุดเคลื่อน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ของแผ่นทดสอบกำลังของเครื่องทดสอบ (capacity of the tester) ต้องมีประมาณ 2000

ถึง 5000 นิวตัน อัตราการเพิ่มของแรงที่มากกระทำ  $113 \pm 22.7$  นิวตันต่อนาที ก่อนทดสอบ  
ให้ใช้ผู้คุมน้ำหนักตรวจสอบเครื่องกด ค่าความคลาดเคลื่อนต้องไม่เกินร้อยละ 1.0 ต่อ 10 นิวตัน

การเตรียมชิ้นทดสอบ

ตัดชิ้นทดสอบอย่างน้อย 10 ชิ้น มีขนาดประมาณ  $13.0 \times$  มิลลิเมตร ตัดด้านยาวให้อยู่  
ในแนวขนานเครื่อง

วิธีทดสอบ

นำชิ้นทดสอบไปทาลอนลูกชุก ด้วยเครื่องทาลอนลูกชุกที่กำหนด ที่อุณหภูมิ  $177 \pm 8$   
องศาเซนเซียส นำชิ้นทดสอบที่ทาลอนแล้ว ออกมาวางบนเฟืองหวี ให้อลอนและฟันเฟืองเข้ากัน  
สนิทโดยใช้หวีช่วย ตัดแถบกาวยาวประมาณ 130 มิลลิเมตร วางทาบบนชิ้นทดสอบอย่างระมัด  
ระวัง ใช้มือลูบให้แถบกาวติดบนชิ้นทดสอบแล้วจึงดึงหวีออกจากชิ้นทดสอบ ทาชิ้นทดสอบที่ติดอยู่กับ  
แถบกาวออกจากเฟือง แล้วนำไปวางบนแท่นฐานตัวล่างของเครื่องกด โดยหันด้านที่เป็นลอนขึ้น  
ด้านบน เดินเครื่องกด ให้มีแรงมากกระทำบนลอนลูกชุกค้ำสนอัตราที่กำหนด แล้วบันทึกค่าของแรงที่  
ใช้เมื่อลอนลูกชุกยุบลงจนแบน การทดสอบแรงกดลอนลูกชุก ให้ทำทันทีหลังจากทาลอนแล้ว เนื่อง  
จากการทิ้งชิ้นทดสอบไว้นานกว่า 5 วินาที จะได้ค่าที่คลาดเคลื่อน

การรายงานผล

ให้รายงานค่าเฉลี่ยความต้านทานแรงกดลอนลูกชุก (average medium flat  
crush) เป็นนิวตัน และจำนวนชิ้นทดสอบที่ใช้ให้ได้ค่าละเอียดทศนิยม 1 ตำแหน่ง

ความต้านทานแรงกดวงแหวน

เครื่องมือ

เครื่องทดสอบความต้านทานแรงกด

ดังที่กำหนดในข้อ เครื่องมือของความต้านทานแรงกดลอนลูกชุก เว้นแต่มีน้ำหนักหรือวัสดุ

คู่มือที่แทน

ที่จับชิ้นทดสอบ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(1) แบริ่งวงกลมตัวนอก เจาะเป็นรูปทรงกระบอกกลี 6.35  $\pm$  0.25 มิลลิเมตร  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
และมีเส้นผ่าศูนย์กลางของรูปทรงกระบอก 49.276  $\pm$  0.025 มิลลิเมตร พื้นล่างของ

รูปทรงกระบอกตั้งขนานกับฐานของแป้นวงกลม  $\pm 0.0127$  มิลลิเมตร และผนังของรูปทรงกระบอกที่เจาะ ตั้งฉากกับฐานของแป้นวงกลมด้านนอก

(2) แป้นวงกลมด้านในวางอยู่ในหลุมรูปทรงกระบอก มีความหนาเท่ากับควมลึกของหลุม ยึดอยู่กับที่ โดยมีศูนย์กลางร่วมกับหลุมรูปทรงกระบอกและสามารถหมุนรอบตัวเองได้อย่างอิสระ ร่องวงแหวนที่เกิดขึ้นระหว่างแป้นวงกลมด้านในกับผนังของรูปทรงกระบอกต้องมีความกว้างสม่ำเสมอโดยตลอดและสามารถปรับให้กว้างมากขึ้นได้โดยการ เลือกาใช้แป้นวงกลมตัวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่างๆกัน การทดสอบให้เลือกขนาดของแป้นวงกลมด้านใน ที่ทำให้เกิดมีร่องกว้างเป็นร้อยละ 150 ถึง 175 ของความหนาของชิ้นทดสอบ

(3) ร่องนำชิ้นทดสอบต้องอยู่ในแนว เส้นสัมผัสของร่องวงแหวน ร่องนี้ต้องมีความลึกเท่ากับร่องของวงแหวน และมีความยาวถึงขอบนอกของแป้นวงกลมด้านนอก และความกว้างที่จุดสัมผัส ต้องไม่มากกว่า 1.27 มิลลิเมตร

เครื่องตัดชิ้นทดสอบ ซึ่งสามารถตัดชิ้นทดสอบให้มีขนาดตามที่กำหนด

การเตรียมชิ้นทดสอบ

0

ตัดชิ้นทดสอบอย่างระมัดระวังให้มีขนาดกว้าง 12.700 มิลลิเมตร และยาว

0

-0.025

152.40 มิลลิเมตร ตัดความยาวให้อยู่ในแนวขนาน เครื่องตัดชิ้นทดสอบอย่างน้อย 10 ชิ้น

-0.025

ในการตัดชิ้นทดสอบให้ระมัดระวังสิ่งต่อไปนี้

(1) ด้านยาวต้องขนานกันตลอด uly ให้ความกว้างของปลายทั้งสองด้านต่างกันไม่เกิน 0.015 มิลลิเมตร

(2) ด้านยาวของชิ้นทดสอบต้องตั้งฉากกับด้านขนานเครื่อง

(3) ขอบที่ตัดเรียบสะอาด และปราศจากตำหนิจากการตัด

วิธีทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 สวมถุงมือยางก่อนจับชิ้นทดสอบ สอดเข้าไปในร่องนำชิ้นทดสอบ การทดสอบให้ครึ่งหนึ่ง  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ของจำนวนชิ้นทดสอบหันด้านลึกหลายเข้าด้านใน และอีกด้านหนึ่งหันด้านลึกหลายออกด้านนอก

แล้ววางที่จับขึ้นทดสอบลงบนส่วนกลางของแผ่นฐานตัวล่าง เติมน้ำเครื่องจนกระทั่งส่วนขอบของขึ้นทดสอบที่อยู่เหนือที่จับหักพับลง บันทึกค่าแรงสูงสุดที่ใช้

การรายงานผล

ให้รายงานค่าเฉลี่ยของแรงเป็นนิวตัน ให้ได้ค่าเฉลี่ยทศนิยม 1 ตำแหน่ง และรายงานจำนวนขึ้นทดสอบ

### 2.3.5 กล่องกระดาษลูกฟูก (corrugated fibreboard boxes)

แผ่นกระดาษลูกฟูกเป็นวัสดุคืบที่ได้รับความนิยมสูงสุดสำหรับการผลิตเป็นภาชนะบรรจุซึ่งเรียกว่า "กล่องกระดาษลูกฟูก" ทั้งนี้เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีเด่นหลายประการ อาทิ ใช้บรรจุสินค้าได้แทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ความสะดวกในการเก็บรักษา จัดจำหน่าย และขนส่ง สามารถออกแบบให้มีความแข็งแรงและรูปทรงแตกต่างกันตามความต้องการ กล่องที่ใช้แล้วสามารถนำกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ได้ จึงไม่ก่อปัญหามลภาวะ เป็นต้น

ถึงแม้กล่องกระดาษลูกฟูกจะเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายเพื่อการขนส่งและจัดจำหน่ายก็ตาม แต่ก็ยังปรากฏว่ามีผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอีกจำนวนมากที่ยังไม่เข้าใจถึงคุณสมบัติ และการเลือกใช้กล่องอย่างถูกต้อง ดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษานเรื่องนี้นับตั้งแต่วัตถุดิบ รูปแบบประเภท และข้อพิจารณาในการเลือกใช้กล่องอย่างถูกวิธี เพื่อให้การใช้งานบรรลุประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่าทางเศรษฐกิจที่สุด

ปัจจัยพื้นฐานในการใช้กล่องกระดาษลูกฟูกให้เป็นภาชนะบรรจุที่สมบูรณ์แบบ มีหลักการดังนี้

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกล่องต้องมีคุณภาพดี

กล่องกระดาษลูกฟูกที่ผลิตได้ในแต่ละชุดควรมีคุณภาพสม่ำเสมอ และได้มาตรฐาน

ข้อกำหนดในการสั่งซื้อกล่องควรได้รับการพัฒนาขึ้นมาได้สภาวะการใช้งานอย่างถูก

ต้องและเหมาะสม ตลอดจนมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ใช้ ฝ่ายจัดซื้อและผู้ผลิต

#### 2.3.5.1 วัตถุดิบใช้ในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้เพื่อช่วยในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า วัตถุดิบที่สำคัญสำหรับการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก ได้แก่ กระดาษทาบผิวกล่อง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ (outer and inner facing, liners) กระดาษทาบผิวกล่อง หมายถึง กระดาษที่ใช้ประกบกับกระ

กระดาษลูกฟูก มีผิวเรียบสม่ำเสมอ โดยทั่วไปทำมาจากเส้นใยยาว โดยกรรมวิธีซัลเฟต กระดาษชนิดนี้บางครั้งเรียกว่า "kraftliner" หรือ "linerboard" มีสีธรรมชาติเป็นสีน้ำตาล แต่สามารถพอกให้เป็นสีขาวได้ อย่างไรก็ตามกรรมวิธีการพอกขาวจะมีผลให้ความเหนียวหรือความแข็งแรงของกระดาษลดลงร้อยละ 5-10 ในบางกรณีอาจจะผสมเยื่อกระดาษที่ซัลเฟตลงไปในเยื่อใยยาว ซึ่งเรียกกระดาษที่ผิวกล่อชนิดนี้ว่า "testliner" กล่อกระดาษลูกฟูกที่ทำมาจากกระดาษชนิดนี้จะมีความแข็งแรงต่ำกว่าที่ทำมาจาก kraftliner โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการซักรีดกระดาษในสภาวะอากาศแบบร้อนชื้น

กระดาษลูกฟูก (corrugating medium, facing) กระดาษลูกฟูกหมายถึงกระดาษที่นำมาขึ้นลอนเพื่อให้อยู่ระหว่างกระดาษที่ผิว กล่อกระดาษลูกฟูกที่มีคุณภาพดีได้มาจากเส้นใยของไม้เนื้อแข็ง โดยกรรมวิธีต้มเยื่อแบบกึ่งเคมี โดยทั่วไปกระดาษชนิดนี้มักผลิตมาจากกระดาษที่ซัลเฟต และมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "bogus medium" ซึ่งมีความแตกต่างจากกระดาษลูกฟูกที่กล่าวตอนต้น

กาว กาวเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการยึดติดชั้นของกระดาษเข้าด้วยกัน หากกาวมีคุณภาพไม่เหมาะสมจะทำให้แผ่นกระดาษลูกฟูกขาดความแข็งแรง สล่อนหลุดได้ง่าย กาวที่นิยมในอดีตคือ ไซเตียมซิลิเกต แต่ในปัจจุบันจะนิยมกาวที่มาจากแป้งชนิดต่างๆ เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวโพด เป็นต้น นอกจากนี้ในตัวกาวเองยังได้รับการเติมสารเคมีอื่นๆ เพื่อรับคุณสมบัติให้สามารถทนทานต่อความชื้นในอากาศได้ดีขึ้น

#### 2.3.5.2 ชนิดและโครงสร้างของแผ่นกระดาษลูกฟูก

ชนิดของแผ่นกระดาษลูกฟูก

(1) ชนิดของแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ซักรีดโดยทั่วไปในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น

1. แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 2 ชั้น (Single Faced Corrugated Board)
2. แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น (Single Wall or Double Faced)

3. แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 5 ชั้น (Double Wall Corrugated Board)

4. แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 7 ชั้น (Triple Wall Corrugated Board)

แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 2 ชั้น (Single Faced Corrugated Board)

โครงสร้างประกอบด้วย กระดาษทึบผิวกล่อ 1 ชั้น ประติดกับกระดาษลูกฟูกอีก 1 ชั้น เมื่ออยู่ในรูปของม้วน จะมีความยาวมาตรฐานเท่ากับ 250 Lineal feet และมีความกว้างที่น้อยมาใช้กันเท่ากับ 36 นิ้ว

แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 2 ชั้น แม้ว่าโดยส่วนสำคัญแล้วมีไว้สำหรับท่อของและเป็นสิ่งบรรจุภายในก็ตาม ก็ยังนำไปใช้กันอย่างกว้างขวางในรูปของวัสดุตกแต่งหน้าร้านและสินค้าที่ดึงดูดสายตา สิ่งจึงประเภทแก้วและประเภทอื่นที่ตกแต่งก็มีที่ใช้กระดาษลูกฟูกชนิด 2 ชั้น ท่อหุ้มก่อนที่จะบรรจุลงในกล่อง มีการใช้กันอย่างมากมายสำหรับร้านค้าปลีก ในการห่อสินค้าเพื่อการขนส่งภายในประเทศ และแผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 2 ชั้นก็ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกลอน

แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น (Single Wall or Double Faced Corrugated Board)

โครงสร้างประกอบด้วยกระดาษทึบผิวกล่อ 2 ชั้น และกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น มีการผลิตหลายชนิดและหลายเกรดในรูปของลอนต่างๆ ซึ่งแตกต่างกันในด้านความสูงและจำนวนลอนต่างๆต่อ 1 ชุด

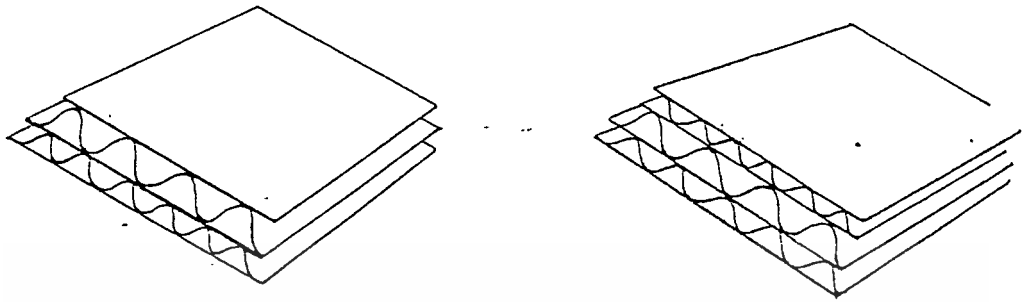
ใช้ทากล่อที่มีน้ำหนักบรรจุปานกลางทั่วไป รูปร่างโค้งของลอนจะให้ความแข็งแรงและความแข็งแรงกระด้างต่อแผ่นกระดาษลูกฟูก และทำหน้าที่เป็นตัวกันการกระทบกระแทกต่อสิ่งใดๆ ที่จะมาสัมผัส แผ่นลูกฟูกอาจจะถูกพับรอยและทับด้วยมุมฉากโดยปราศจากการลดคุณภาพความแข็งแรงทางวัตถุเลยได้

โดยทั่วไปกระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น มักจะนำไปใช้เป็นภาชนะเพื่อการขนส่งมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของกล่องกระดาษลูกฟูกที่ผลิตจากแผ่นกระดาษลูกฟูกชนิดนี้ นอกจากนี้ก็ใช้ทำเป็นส่วนประกอบอื่นๆของกล่อง เช่น แผ่นวางชิดกล่องกันการกระทบ (Linerd) แผ่นรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้กันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Pads) กรอบเสริม (Shell) แผ่นกั้น (Partition) และกล่องไวนิล (Tube) เป็นต้น เพื่อให้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การบรรจุภายในสำหรับเครื่องแก้ว สิ่งจิงอื่นๆที่ตกแต่ง ซึ่งต้องการคุ้มครอง และยังช่วย



ภาพที่ 65 แสดงชั้นของกระดาศลวกพุก



กระดาศลวกพุก 5 ชั้น

กระดาศลวกพุก 7 ชั้น

DOUBLE WALL CORRUGATED

TRIPLE WALL CORRUGATED

และสามารถบรรจุน้ำหนักสุทธิได้มากขึ้น เช่น ใช้บรรจุสินค้าตั้งแต่ ผาจีบ แบตเตอรี่ ลูกปืน ไปจนถึงใบยาสูบ ซึ่งมีน้ำหนักมากและยุ่งยากในการบรรจุ

แผ่นกระดาศลวกพุกชนิด 7 ชั้น (Triple Wall Corrugated Board)

โครงสร้างประกอบด้วยชั้นกระดาศทึบผิวสอง 4 ชั้น และกระดาศทึบลูกพุก 3 ชั้น

สามารถผลิตได้หลายชนิดและหลายเกรด

แผ่นกระดาศลวกพุกชนิด 7 ชั้นนั้น อาจนำมาใช้ตามลำพังหรือใช้กับไม้ เพื่อการบรรจุสิ่งของที่ใหญ่มากและมีน้ำหนักมาก

2.3.5.3 - ชนิดของลอนลวกพุก

กระดาศลวกพุก ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีมาตรฐานอยู่ 4 แบบ คือ A, B, C และ E การเลือกขนาดสามารถผลิตได้หลายชนิดและหลายเกรด

แผ่นกระดาศลวกพุกชนิด 7 ชั้นนั้น อาจนำมาใช้ตามลำพังหรือใช้กับไม้ เพื่อ

การบรรจุสิ่งของที่ใหญ่มากและมีน้ำหนักมากของกระดาศลวกพุกขึ้นอยู่กับชนิดและคุณสมบัติของผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ภัณฑ เป็นต้นว่า แดกหัก เสียหายยากหรือง่าย ความหนาแน่นเป็นอย่างไร และผลิตภัณฑ์จะช่วยให้

เสริมความแข็งแรงของภาชนะบรรจุหรือไม้ ถ้าเป็นแบบไม้ช่วยเสริมความแข็งแรง แรงกดจาก

ด้านบนของกล่องมายังด้านล่างจะมีความสำคัญ

กระดาษลูกฟูกชนิดลอน A

จำนวนลอนต่อ 1 ชุด	35-37	นิ้ว
ความหนาของแผ่นกระดาษลูกฟูก	12/64	นิ้ว
ความสูงของลอน	0.185	นิ้ว

อัตราส่วนระหว่างความยาวของกระดาษทาลอนต่อกระดาษทาวีวกสอง 1.58 นิ้ว

คุณสมบัติ สามารถรับแรงกระแทกได้ดี ทนต่อการวางซ้อนหลายชั้น

กระดาษลูกฟูกชนิดลอน B

จำนวนลอนต่อ 1 ชุด	50-52	นิ้ว
ความหนาของแผ่นกระดาษลูกฟูก	6/64	นิ้ว
ความสูงของลอน	0.051	นิ้ว

อัตราส่วนระหว่างความยาวของกระดาษทาลอนต่อกระดาษทาวีวกสอง 1.38 นิ้ว

คุณสมบัติ สามารถต้านทานต่อแรงบดได้ดี สามารถพับเป็นกล่องได้ง่าย

กระดาษลูกฟูกชนิดลอน C

จำนวนลอนต่อ 1 ชุด	42-43	นิ้ว
ความหนาของแผ่นกระดาษลูกฟูก	9/64	นิ้ว
ความสูงของลอน	0.138	นิ้ว

อัตราส่วนระหว่างความยาวของกระดาษทาลอนต่อกระดาษทาวีวกสอง 1.50 นิ้ว

คุณสมบัติ อยู่ระหว่างกลางชนิด A และ B จึงทำให้ทนทานต่อการวางซ้อนได้ดี

และพับเป็นรูปร่างได้ง่ายพอสมควร ดังนั้น ถ้าผลิตภัณฑ์นี้เหมาะนักปานกลาง ควรเลือกใช้

กล่องชนิดที่ทำจากลอนชนิดนี้

กระดาษลูกฟูกชนิดลอน E

จำนวนลอนต่อ 1 ชุด	93-96	นิ้ว
ความหนาของแผ่นกระดาษลูกฟูก	3/64	นิ้ว
ความสูงของลอน	0.031	นิ้ว

อัตรานับที่ได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราส่วนระหว่างความยาวของกระดาษทาลอนต่อกระดาษทาวีกล่อง 1.23 นิ้ว

คุณสมบัติ เป็นลอนชนิดพิเศษ มักใช้งานชนิดพิเศษ กระดาษที่ทากระดาษลูก  
พูกชนิด E มักเป็นกระดาษที่ดีกว่าชนิดอื่นๆ สามารถพิมพ์ได้ดีและใช้กับเครื่อง

นอกจากนั้นยังสามารถนำลอนชนิดต่างๆมาประกบกัน เช่น ชนิด AA, AB, BC,  
BB ฯลฯ

การเลือกใช้ลอนของกระดาษลูกพูกนั้น ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสิ่งที่จะถูกบรรจุ  
จุลกล่อง A Flute เหมาะสำหรับสิ่งของที่น้ำหนักมากและต้องการการป้องกันการกระแทก  
เช่น พวกของที่แตกง่าย ต้องการความต้านทานน้ำหนักที่ซ้อนกันอยู่ เวลาเก็บในรถดั่ง B Flute  
เหมาะสำหรับของที่มีน้ำหนักมาก และสามารถรับน้ำหนักที่วางซ้อนอยู่ได้ เช่น พวกเครื่องกระ  
ป้อง เพราะมี Crush Resistance สูง นึกขาคชารุดยาก C Flute จะอยู่กึ่งกลางระหว่าง  
A Flute กับ B Flute เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด E Flute มีคุณสมบัติด้านทานการพิมพ์ เหมาะ  
กับสินค้าที่ต้องการโชว์ความสวยงามของพิมพ์

คุณสมบัติของการรับน้ำหนักตามแนวตั้งและตามแนวนอนของแต่ละชนิด

A Flute วางตามแนวนอนของลูกพูก รับน้ำหนักได้ 80% ของการวางตาม  
แนวตั้ง

B Flute วางตามแนวนอนของลูกพูก รับน้ำหนักได้ 120% ของการวางตาม  
แนวตั้ง

C Flute วางตามแนวนอนของลูกพูก รับน้ำหนักได้ 90% ของการวางตาม  
แนวตั้ง

E Flute วางตามแนวนอนของลูกพูก รับน้ำหนักได้ 150% ของการวางตาม  
แนวตั้ง

แผ่นกระดาษลูกพูกอาจมีโครงสร้างได้ต่างๆกัน ขึ้นอยู่กับเกรด น้ำหนักมาตรฐาน

ฐานของกระดาษที่ประกอบขึ้นมา และชนิดของแผ่นกระดาษลูกพูก การแสดงโครงสร้างของแผ่นกระดาษ  
ลูกพูกมักจะใช้สัญลักษณ์เขียนแสดงชนิด เกรด และน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษ สำหรับกระดาษ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
กระดาษแต่ละชั้น เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น ดังตัวอย่างข้างล่าง

แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น มีโครงสร้างเป็น KA 125/CA 125/KI 125

มีความหมายดังนี้

KA 125 หมายถึง กระดาษท้าวีกสองชั้นนอกเกรด A มีน้ำหนักมาตรฐาน 125 กรัม/ตรม.

CA 125 หมายถึง กระดาษท้าวีกฟูกเกรด A มีน้ำหนักมาตรฐาน 125 กรัม /ตรม.

KI 125 หมายถึง กระดาษท้าวีกสองด้านในเกรด I มีน้ำหนักมาตรฐาน 125 กรัม/ตรม.

แผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 5 ชั้น มีโครงสร้างเป็น KI 185/3CA 125/KB 125

มีความหมายดังนี้

KI 185 หมายถึง กระดาษท้าวีกสองชั้นนอกเกรด I มีน้ำหนักมาตรฐาน 185 กรัม/ตรม.

3CA 125 หมายถึง กระดาษท้าวีกฟูกด้านนอก กระดาษท้าวีกสองชั้นในและ กระดาษท้าวีกฟูกด้านในเป็นกระดาษลูกฟูกเกรด A และต่างมีน้ำหนักมาตรฐาน 125 กรัม/ตรม.

KB 125 หมายถึง กระดาษท้าวีกสองด้านในเกรด B มีน้ำหนักมาตรฐาน 125 กรัม/ตรม.

โครงสร้างของแผ่นกระดาษลูกฟูกชนิด 5 ชั้น ดังกล่าว อาจเขียนสัญลักษณ์ที่ชัดเจนได้เป็น KI 185/CA 125/CA 125/CA 125/KB 125

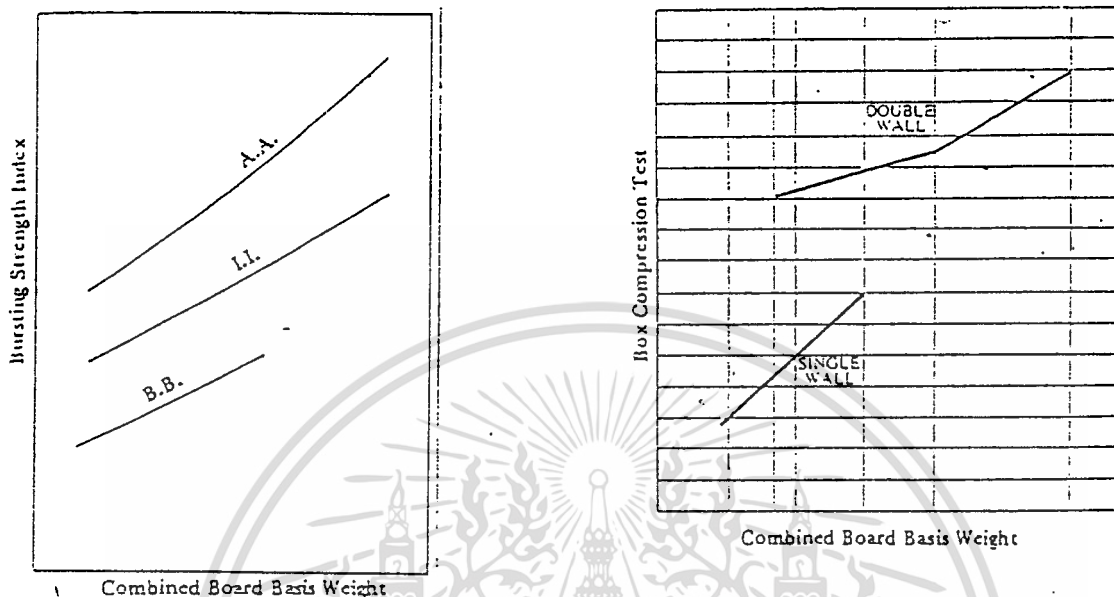
แผ่นกระดาษลูกฟูกที่มีโครงสร้างประกอบด้วยกระดาษที่มีคุณภาพดีขึ้น และมีน้ำหนักมาตรฐานรวม (combined board basis weight) สูงขึ้น จะมีความต้านแรงดันทะลุ (bursting strength) สูงขึ้นด้วยดังรูป

AA หมายถึง แผ่นกระดาษลูกฟูกที่ประกอบด้วยกระดาษท้าวีกสองเกรด A ทั้งสองด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
II หมายถึง แผ่นกระดาษลูกฟูกที่ประกอบด้วยกระดาษท้าวีกสองเกรด I ทั้ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
สองด้าน

ภาพที่ 66

ชนิดของแผ่นกระดาษลูกฟูก และน้ำหนักมาตรฐานของกระดาษที่ประกอบขึ้นเป็นแผ่นกระดาษลูกฟูกมีผลต่อ Box Compression Test ของกล่องเช่นเดียวกัน



2.3.5.4 คุณสมบัติแผ่นกระดาษลูกฟูกของสยามตราพี (1)

ตารางที่ 7

คุณสมบัติแผ่นกระดาษลูกฟูกของสยามตราพี

ชนิด 3 ชั้น (S/W)

ชนิด 5 ชั้น (D/W)

แผ่นกระดาษลูกฟูก

แรงดันทะลุต่ำสุด

น้ำหนักบรรจุ

แรงดันทะลุต่ำสุด

น้ำหนักบรรจุ

2 kg/cm psi

สูงสุดของกล่อง

2 kg/cm2 psi

สูงสุดของกล่อง

(Kg)

115/115/115

2.80

41

4.75

69.82

127/127/115

3.15

46

5.24

77

127/127/127

3.50

51

5.59

82

127/127/127

4.50

67

6.65

98

3

186/127/127

4.91

72

7.00

105

5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) คุณจันทร์รัต จันดีอุตม บริษัท สยามตราพี จำกัด

## ตารางที่ 7

คุณสมบัติแผ่นกระดาษลูกฟูกของสยามตราฟท์ (ต่อ)

แผ่นกระดาษลูกฟูก	ชนิด 3 ชั้น (S/W)			ชนิด 5 ชั้น (D/W)		
	แรงดันทะลุต่ำสุด	น้ำหนักบรรจุ	1	แรงดันทะลุต่ำสุด	น้ำหนักบรรจุ	1
	2 kg/cm psi	สูงสุดของกล่อง		2 kg/cm2 psi	สูงสุดของกล่อง	
127/127/127	5.62	83	1	7.71	113	6
186/127/127	5.97	88	2	8.06	118	7
186/127/186	6.32	93	3	8.41	124	8
127/127/127	6.67	98	4	8.76	129	9
230/127/127	7.02	103	5	9.11	134	10
186/127/127	7.03	103	5	9.12	134	10
186/127/186	7.38	108	5	9.47	139	11
230/127/127	8.08	119	7	10.17	149	13
186/127/127	8.43	124	8	10.52	155	14
230/127/186	8.43	124	8	10.52	155	14
186/127/186	8.44	124	8	10.53	155	14
186/127/127	9.84	139	11	11.57	170	17
230/127/186	9.49	140	12	11.58	170	17
230/127/127	9.84	145	12	11.93	178	18
186/127/186	9.84	145	12	11.93	178	18
230/127/230	10.54	155	14	12.63	186	22
230/127/127	10.85	160	15	12.98	191	22
186/127/186	11.24	165	16	13.33	194	27
230/127/186	11.26	165	16	13.33	196	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 7

คุณสมบัติแผ่นกระดาษลูกฟูกของสยามตราฟท์ (ต่อ)

แผ่นกระดาษลูกฟูก	ชนิด 3 ชั้น (S/W)		ชนิด 5 ชั้น (D/W)		(Kg)
	แรงดันทะลุต่ำสุด	น้ำหนักบรรจุ	แรงดันทะลุต่ำสุด	น้ำหนักบรรจุ	
	2 kg/cm psi	สูงสุดของกล่อง	2 kg/cm2 psi	สูงสุดของกล่อง	
230/127/230	12.30	181	20	14.39	212 31
230/127/186	12.65	186	22	14.74	217 32
230/127/230	14.06	207	30	16.15	237 35

## 2.3.5.5 ราคาแผ่นกระดาษลูกฟูก

## ตารางที่ 8

ราคาแผ่นกระดาษลูกฟูก

## 1.ราคา (บาทต่อตารางฟุต)

B.B.	S/W	D/W	A.I.	S/W	D/W
115/115/115	.31	.56	127/127/127	.50	.75
127/127/115	.34	.59	186/127/127	.55	.83
127/127/127	.37	.61	186/127/186	.66	.90
186/127/115	.41	.64	230/127/127	.66	.90
186/127/127	.43	.66	230/127/186	.73	.97
186/127/186	.49	.72	230/127/230	.79	1.03
I.I	S/W	D/W	A.A.	S/W	D/W

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้เหตุผลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I.I	S/W	D/W	A.A.	S/W	D/W
127/127/127	.47	.72		.61	.85
186/127/127	.54	.79	186/127/127	.70	.93
186/127/127	.62	.86	17	.68	.92
230/127/127	.60	.85	186/127/127	.77	1.00
230/127/186	.69	.92	23	.84	1.06
			230/127/127		
			230/127/186		
			230/127/230		
I.B.	S/W	D/W			
127/127/127	.42	.67	2. การสั่งซื้อ		
186/127/127	.49	.74	อย่างต่ำครั้งละ 1,000 แผ่นต่อชนิด		
186/127/186	.55	.80	3. การชำระเงิน		
230/127/127	.55	.80	เงินสดลด 3% ชำระภายใน 30 วัน		
230/127/186	.62	.86	นับแต่วันรับสินค้า ลด 1.5% ชำระภายใน 60 วัน นับแต่วันรับสินค้า, ไม่มีส่วนลด		

#### 2.3.5.6 ชนิดต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูก(1)

##### 1. กล่องแบบ Regular Slotted Container(RSC) 0201 fefco BI,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) กล่องกระดาษลูกฟูก, สมาคมการบรรจุหีบห่อไทย, กองบริหารอุตสาหกรรม

assco 211

ลักษณะ มีฝาเปิดปิดกว้างเท่ากัน

ฝาทั้งสองแผ่นนอกบรรจบกันที่แนวกึ่งกลางของกล่องตามความยาวของ  
ฝาทั้งสอง

ฝาทั้งสองแผ่นใน เว้นช่องห่างตามความสัมพันธ์ของด้านกว้างและด้าน  
ยาวของกล่อง

การใช้งาน ใช้มากกว่ากล่องชนิดอื่น

ผลิตได้ง่ายจากแผ่นกระดาษลูกฟูกแผ่นเดียว

สิ้นเปลืองวัสดุน้อย

สามารถขนส่งให้ลูกค้าเป็นแผ่นราบเสมอกัน ซึ่งคลี่ออกพับเป็น

กล่องได้ทันที

ง่ายต่อการบรรจุและปิดกล่อง

สามารถตัดแปลงขนาดเพื่อขนส่งผลิตภัณฑ์ ได้เกือบทุกชนิด

ถ้าต้องการให้มีการคุ้มครองมากขึ้นก็ใช้แผ่นรองเสริม

2. กล่องแบบ Overlap slotted Container (OSC)

หรือ Extended Overlap Container (O202 fefco B2)

ลักษณะ มีฝาเปิดปิดกว้างเท่ากัน

ฝาทั้งสองแผ่นนอกทับกันไม่น้อยกว่า 1 นิ้วและไม่มากกว่าความกว้าง

ของกล่อง

ฝาทั้งสองแผ่นในไม่พบกัน โดยทั่วไปมีความกว้างไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง

ของด้านกว้างของกล่อง

การใช้งาน ปิดได้ง่าย มักใช้ STAPLES ยึดบริเวณพื้นที่ที่ทับกัน

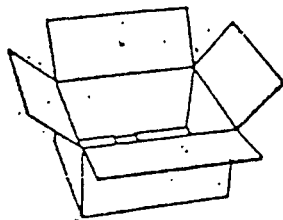
ใช้มาก เมื่อต้องการบรรจุของในกล่อง ที่มีด้านกว้างต่างกับด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ยาวมาก ๆ ซึ่งจะทำให้ฝาทั้งสองแผ่นในห่างกันมาก  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กล่องแบบ Full Overlap Slotted Container (FOL) of Full

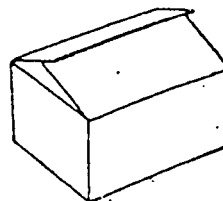
ภาพที่ 67

REGULAR SLOTTED BOX (RSC)



ภาพที่ 68

OVERLAP SLOTTED BOX (OSC)



Flap Container (0203 feco B3 asscd 213)

ลักษณะ มีฝาเปิดปิดกว้างเท่ากัน

ฝากล่องด้านบนกว้างเท่ากับด้านบนของกล่องทำให้ทับกันสนิท

การใช้งาน การซ้อนทับกันของฝาเปิดแผ่นนอกทั้งด้านบน และด้านล่างจะช่วยเสริมความแข็งแรง เมื่อมีการซ้อนของกล่อง

ช่วยด้านทานการ handing ที่ไม่ประณีตได้ดีขึ้น

4. กล่องแบบ Center Special Slotted Container (CSSC) (0204 feco B4 assco 212)

ลักษณะ ทั้งฝาเปิดแผ่นนอกและแผ่นในพบกันตรงแนวกึ่งกลางของกล่อง นอกนั้นเหมือน RSC

การใช้งาน แข็งแรงกว่า RSC ตรงบริเวณด้านบนและด้านล่างของกล่อง

ฝาเปิดแผ่นในจะช่วยเป็นที่พิงของสิ่งของ (contents) ภายในกล่อง

หมายเหตุ ถ้าฝาเปิดแผ่นนอก และแผ่นในพบกันแต่ไม่ใช่ตรงแนวกึ่งกลางของกล่อง เรียกว่า กล่องแบบ Side Special Slotted Box (SSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

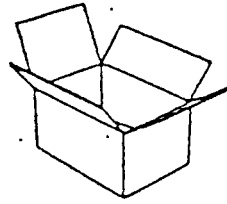
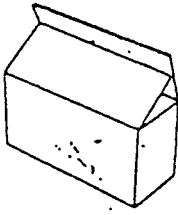
5. กล่องแบบ Center Special Overlap Slotted Container (CSOSC) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ (0205 feco B5)

ภาพที่ 69

ภาพที่ 70

FULL FLAP SLOTTED BOX (FFSC)

CENTER SPECIAL SLOTTED BOX (CSSC)



ลักษณะ ฝาเปิดแผ่นในพบกันที่แนวกึ่งกลางตามด้านกว้างของกล่อง

ฝาเปิดแผ่นนอกทับกันเหมือน OSC

การใช้งาน ใช้เมื่อต้องการคุ้มครอง contents ให้ได้มากกว่า OSC

มีที่สำหรับ contents

6. กล่องแบบ Center Special Full Overlap Slotted Container

(CSFOL) (Q2Q6 fefco B6)

ลักษณะ ฝาเปิดแผ่นในพบกันที่แนวกึ่งกลางตามด้านกว้างของกล่อง

ฝาเปิดแผ่นนอกทับกันสนิท

การใช้งาน แข็งแรงกว่า FOL เพราะด้านบน และด้านล่างของกล่องมีแผ่น

ลูกฟูกถึง 3 แผ่น ด้านล่างจึงเป็นที่พักให้ contents ได้ดีและมีแรงพุงได้ถึง 3 เท่า เมื่อมี

การซ้อนทางด้านข้างแบบ onside stacking

7. กล่องแบบ Half-Slotted Container with Cover(HSC) (0312

fefco C12 assco 251)

ลักษณะ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือฝาคครอบ และตัวกล่อง

ตัวกล่องเป็น slotted box มีฝาเปิดปิดด้านเดียว

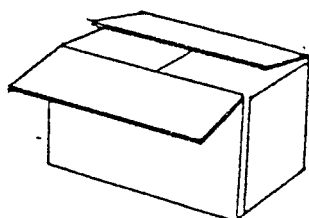
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านที่ไม่มีฝาเปิดปิดในตัวจะถูกปิดด้วยฝาคครอบต่างหาก

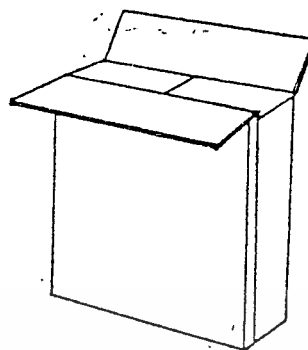
ภาพที่ 71

ภาพที่ 72

PARTIAL OVERLAP (CSO or CSOCSA)



FULL OVERLAP (CSFOL)



ฝาครอบลักษณะเดียวกันนี้ Design Style หรือเป็นแบบ half - slotted style ก็ได้

กล่อง HSC นี้ต่างจากกล่องแบบ Partial telescope ตรงที่ฝาครอบยื่นครอบตัวกล่องน้อยกว่าสองในสามของความสูงของตัวกล่อง

การใช้งาน เมื่อต้องการทั้งการขนส่ง และตั้งโชว์และในงานที่ต้องเปิดปิดฝาครอบบ่อยครั้ง

สำหรับฝาครอบแบบ half slotted style นั้นใช้มาก ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่, ตู้เย็น, เครื่องซักผ้า ฯลฯ ด้านล่างมักจะเป็นโครงไม้ บางครั้งก็ต้องใช้สายรัดเพื่อความมั่นคง และมี flanges ติดกับตัวกล่อง

8. กล่องแบบ Half-Slotted Box with Half - Slotted Partial Cover (PTHS) (Q32Q fefco C 2Q assco 231)

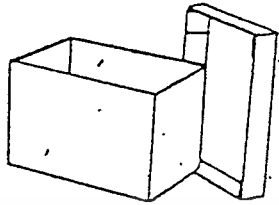
ลักษณะ ประกอบด้วยกล่อง 2 ชั้น คือ ฝาครอบกับตัวกล่องซึ่งต่างก็เป็นแบบ slotted style

การใช้งาน ทนต่อการงัดตัว และบวมโป่งอ (bulging & bulking)

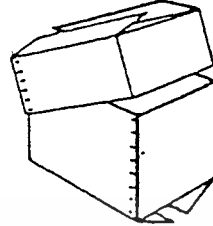
เมื่อกำลังได้รับน้ำหนักทับมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า บางครั้งผู้ผลิตก็ตั้งใจที่จะให้มีการบรรจุสินค้ามากเกินไป (overpacked) ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ แต่กล่องก็สามารถรับน้ำหนักได้ดี

ภาพที่ 73 HALF SLOTTED BOX WITH  
COVER (HSC)



ภาพที่ 74 HALF SLOTTED BOX WITH  
HALF SLOTTED PARTIAL COVER  
(PTHS)



9. กล่องแบบ Full Telescope Half - Slotted Box (FTHS)

ลักษณะ ประกอบด้วยกล่อง 2 ชั้นคือ ตัวกล่องและฝาครอบ ซึ่งต่างก็เป็นแบบ  
slotted style

ฝาครอบครอบตัวกล่องมิด

การใช้งาน สามารถคุ้มครอง contents ได้มากที่สุด

ให้ความแข็งแรงในการเรียงซ้อนได้สูงสุด

ใช้บรรจุผัก, ผลไม้สดและอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

สะดวกในการเปิดตรวจสอบลักษณะ และสภาวะของ contents

เมื่อถึงปลายทาง

10. กล่องแบบ Design style Box with Cover (SCD) (036 fefco

C 6 assco 311)

ลักษณะ ประกอบด้วยกล่อง 2 ชั้นคือ ตัวกล่องและฝาครอบ

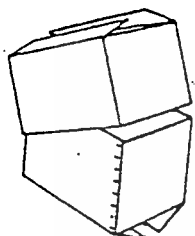
ฝาครอบครอบตัวกล่องน้อยกว่าสองในสามของความสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
11. กล่องแบบ Full Telescope Design Style Box (FTD) (031  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
fefco C 1 assco 312)

ลักษณะ คล้าย SCD แต่ฝาครอบครอบตัวกล้องมิดสนิท

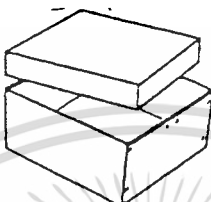
ภาพที่ 75

FULL TELESCOPE  
HALF SLOTTED BOX  
BOX (FTHS)



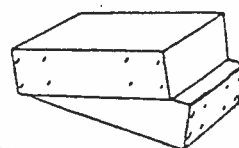
ภาพที่ 76

DESIGN BOX WITH  
COVER



ภาพที่ 77

TELESCOPE  
DESIGN BOX



## 12. กล่องแบบ Partial Telescope Design Style Box (PTD)

ลักษณะ คล้าย SCD แต่ฝาครอบครอบตัวกล้องไม่น้อยกว่าสองในสามของความสูง แต่ครอบไม่มิด

ความหนาเป็นพิเศษของแผ่นลูกฟูกทางด้านข้าง และผนังด้านปลายจะช่วยให้มีความแข็งแรงทางการเรียงซ้อน ช่วยคุ้มครอง contents มากขึ้น กล่องเหล่านี้จะมีประโยชน์เช่นเดียวกับ slotted style ของกล่องแบบ telescope นอกจากนั้นการที่กล่องมีผิวด้านบน และล่างเรียบจะทำให้สามารถใช้กับสิ่งของต่าง ๆ ได้เช่น กระดาษ หนังสือ รูปภาพ และวัสดุที่ใช้ในการโฆษณา

ลักษณะ เหมือนกับกล่องแบบ half- slotted styles ลักษณะที่แตกต่างกันระหว่าง กล่องแบบ design style boxes ทั้ง 3 ก็คือ

กล่องที่มีฝาครอบ (Box with a Cover) มีส่วนบนยื่นครอบตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

กล่องน้อยกว่าสองในสามของความลึกของตัวกล้อง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่องแบบ Full telescope มีฝาครอบครอบตัวกล้องมิดสนิท

กล่องแบบ partial telescope box มีฝาครอบครอบตัว

กล่องอย่างน้อยสองงานสามของความลึกของตัวกล่อง

การใช้งาน อยู่ในลักษณะแบบราบเมื่อขนส่งให้ผู้ซื้อ และติดด้วยเครื่องเย็บ

กล่องเมื่อขึ้นรูป

ฝาครอบบางครั้งต่อกัน และกันทั้ง 4 ขอบด้วย butt joint ซึ่ง

จะเชื่อมติดกันด้วยเทป

กล่องนี้เหมาะสำหรับบรรจุของเพื่อการขนส่ง และเก็บไว้นาน ๆ

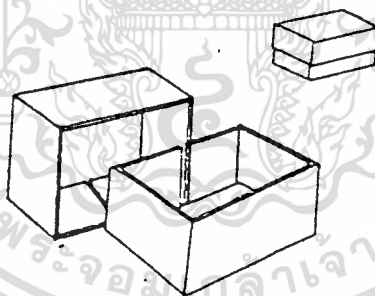
และต้องการความทนทานต่อแรงกด

ใช้บรรจุพวก shipping flowers หมวก, เครื่องลายครามที่

แตกง่าย

ภาพที่ 78

PARTIAL TELESCOPE DESIGN STYLE BOX (PTD)



### 13. กล่องแบบ Double-Cover Box (DC)

ลักษณะ เป็นกล่องประกอบด้วย 3 ชั้นคือ 1 tube และฝาครอบที่มีความลึก

เฉพาะอีก 2 ฝา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การใช้งาน นิยมบรรจุสิ่งของที่มีลักษณะสูง หรือหนักผิดปกติ หรือปริมาณของ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ สิ่งของที่จะขนส่ง เปลี่ยนแปลง ที่ไม่สามารถบรรจุในภาชนะบรรจุมาตรฐานได้

ถ้ากล่องสูงกว่าสิ่งที่บรรจุ ก็สามารถตัดตัวกล่องที่เป็น tube ด้านบนให้เหลือระดับเดียวกับสิ่งที่ต้องการบรรจุได้

มักบรรจุผลิตภัณฑ์พวกเม็ด หรือผลิตภัณฑ์ที่เคลื่อนไหวง่าย

ผู้ผลิตจะพับตัวกล่องที่เป็น tube แบน ๆ ส่งไปให้ลูกค้า, ส่วนผาครอบอาจจะพับแบบส่งมาแล้ว ผู้ใช้จึงมาขึ้นรูปเอง

เมื่อขึ้นรูปผาครอบแล้วก็จะ เชื่อมมุมของผาครอบให้ติดกัน แล้วจึงใช้เทปตามกฎที่ 41 ทับรอยต่อตลอดความยาวทั้งหมด

#### 14. กล่องแบบ Interlocking Double Cover Box (IC)

ลักษณะ กล่องประกอบด้วย 3 ชั้นคือ ตัวกล่องที่เป็น และผาครอบ 2 ผาที่ flanges ของผาครอบขัด (interlock) กับ flanges ของตัวกล่อง

การใช้งาน ใช้บรรจุสิ่งของ เพื่อการขนส่งที่มีน้ำหนักมากหรือใหญ่โตเทอะทะ เนื่องจากกล่องมีความสะดวกต่อการบรรจุ, มีน้ำหนักเบา, เหมาะกับการ handling โดยใช้อุปกรณ์เครื่องกลอย่างพิเศษ

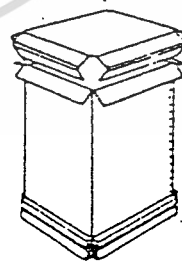
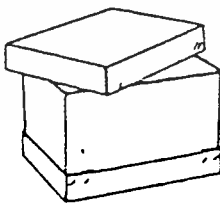
ส่วนมากบรรจุสิ่งของดังต่อไปนี้เพื่อการขนส่ง คือ เครื่องซักผ้า, เครื่องซัก

ภาพที่ 79

ภาพที่ 80

DOUBLE COVER BOX

INTERLOCKING DOUBLE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห้ง, ตู้เย็น, เครื่องทำน้ำร้อน, เครื่องขายของโดยเครื่อง (vending machine)

ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมานี้ มีน้ำหนักมาก หรือรูปร่างใหญ่โต จะต้องถูกขนส่งโดย  
ใช้ภาชนะบรรจุพิเศษตามที่ได้อธิบายไว้ในกฎที่ 41

#### 15. กล่องแบบ Bliss Boxes

ลักษณะ ตามรูปที่ 67 และ 68

การใช้งาน ใช้บรรจุสิ่งของที่ต้องการการวางเรียงซ้อนได้มากๆ

ใช้บรรจุพวกเนื้อ ระเบิดและสิ่งของที่มีน้ำหนักรวมอยู่ที่ใดที่หนึ่งที่  
เดียวกัน (concentrated weight)

ผู้ผลิตจะพับกล่องแบบๆส่งให้ผู้ซื้อโดยผู้ซื้อจะมีเครื่องเย็บกล่องอัตโนมัติ

รูปที่

ถ้าตัวกล่องตามแบบรูปที่ 67 โดยให้มีส่วนบนและล่าง เหมือนรูปที่  
68 จะให้การคุ้มครองจากแนวของมุมทั้ง 4 ถึง 2 เท่า ซึ่งเรียกกล่องประเภทนี้ว่ากล่องแบบ  
"4-2 Bliss Box"

#### 16. กล่องแบบ Recessed - End Box

ลักษณะ กล่องประกอบด้วย 3 ชั้นคือ ตัวกล่อง (body sheet) และที่หัวท้าย  
จะเป็น flanges ประกบติดกับตัวกล่องด้านานด้วยลวดเย็บ

การใช้งาน ผู้ผลิตพับกล่องแบบๆส่งให้ผู้ซื้อซึ่งจะขึ้นรูปกล่อง โดยเย็บส่วนที่เป็น  
flanges ที่หัวท้าย

ส่วนที่เป็นยื่นออกมานี้จะช่วยรับแรงกระแทกกระแทกได้ดี เมื่อ  
กล่องตกในแนวมุม

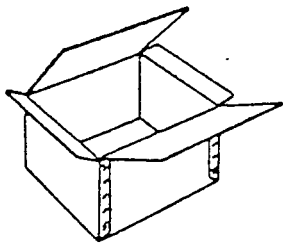
เหมาะในการบรรจุพวกหลอดพลาสติก ซึ่งมีความยาวมาก  
น้ำหนักเบาและแตกง่าย

เหมาะในการบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หรือความสูงคงที่ แต่ความยาวเปลี่ยนแปลง ความยาวภายในสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยผู้ใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
flanges ที่มีความยาวต่างกันที่บริเวณหัวท้าย

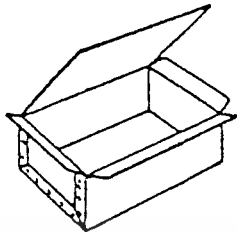
ภาพที่ 81

BLISS BOX



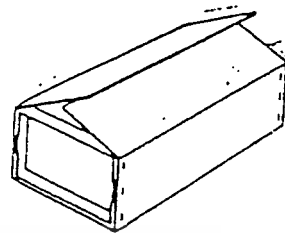
ภาพที่ 82

BLISS BOX



ภาพที่ 83

RECESSED END BOX



### 17. กล่องแบบ Double-Thickness Score-Line Boxes

ลักษณะ ตามรูป

สิ่งของที่ถูกรบรรจุด้วยแผ่นลูกฟูกถึง 2 แผ่น

การใช้งาน ใช้บรรจุพวกสกรู, nut, bolt วงแหวน (washer) และอุปกรณ์  
สำหรับทำให้อึดแน่นที่คล้ายคลึง แทนลังไม้

มีความต้านทานสูงต่อการ handling อย่างไม่ปราณีต

สามารถบรรจุน้ำหนักได้สูง

ภายใต้กฎที่ 41 สามารถจุได้ถึง 300 lbs.

### 18. กล่องแบบ Double Slide Box (DS) or Single Lined Slide

Box

ลักษณะ กล่องประกอบด้วย 2 ชั้น คือ แผ่นลูกฟูกด้านในที่ถูกพับรอยแล้ว และ  
แผ่นลูกฟูกชั้นนอกที่ทำเป็นรูปท่อสี่เหลี่ยมติดด้วยเทป

มักมีขนาดเล็ก

สิ่งของที่บรรจุด้วยแผ่นลูกฟูก 1 แผ่นเป็นอย่างน้อยจากผิวหน้าทั้ง 6

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
และ 2 แผ่นตามขอบของกล่อง

การใช้งาน ใช้ในกิจการขนส่งทางพัสดุและทางด่วน

สำหรับการขนส่งทางพัสดุและทางรถบรรทุกจะใช้สิ่งห่อหุ้มเพียงพอที่

นับว่าใช้ได้

ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์ยา หนังสือ ฯลฯ เพื่อการขนส่ง

มักใช้เป็นภาชนะบรรจุภายใน

ภาพที่ 84

ภาพที่ 85

DOUBLE THICKNESS SCORE

DOUBLE SLIDE BOXES

LINE BOX(Conventional Slotted Style Box)



19. กล่องแบบ Triple Slide Box (ts) or Double Lined Slide Box

ลักษณะ กล่องประกอบด้วย 3 ชั้นคือ แผ่นลูกฟูกที่ทับรอยแผ่นใน แผ่นลูกฟูกถูกทับรอยแผ่นกลางหรืออาจจะเป็นท่อ (tube) และแผ่นลูกฟูกที่แผ่นนอกที่ทำเป็นท่อ (tube) ปิดด้วยเทป

ให้ความคุ้มครองได้มากกว่าแบบ DS เพราะสิ่งของจะถูกบรรจุด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แผ่นลูกฟูก 2 แผ่น ทั้ง 6 ด้านของกล่อง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักมีขนาดเล็ก ผลิตจากวัสดุหลายๆเกรดได้

การใช้งาน เช่นเดียวกับกับกล่องแบบ DS แต่ให้ความคุ้มครองสิ่งของที่บรรจุ  
ได้มากกว่า

## 20. กล่องแบบ Five-Panel folder .(FPF)

ลักษณะ ตามรูป

ลักษณะเหมือนกล่อง RCS แต่ความสูงน้อยกว่าเมื่อเทียบกับความยาว

ปิดเป็นรูปกล่องโดยใช้เทปปิด

การใช้งาน ทั้งสองปลายของกล่องให้ความทนทานที่ดี เนื่องจากมีฝาปิด

เหมาะเป็นภาชนะสำหรับขนส่งสิ่งของที่เป็นแท่งยาวๆ เช่น

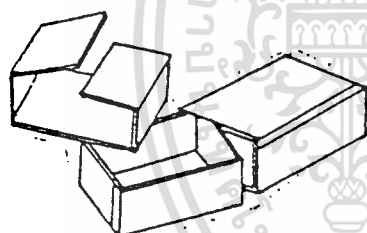
หวาย (canes) ลูกกลิ้ง (shade rollers) รัม อุปกรณ์ไฟฟ้า (light fixtures)

ภาพที่ 86

ภาพที่ 87

TRIPLE SLIDE

FIVE PANEL FOLDER



## 21. กล่องแบบ One-Piece Folder (1 PF)

ลักษณะ ตามรูป

ทำด้วยแผ่นลูกฟูกที่ถูกร้อย 1 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ข้ามอย่างน้อย 1 คู่ เมื่อพับเป็นรูปกล่องจะต้องพบกัน

## 22. ก่อแบบ Two-Piece Folder(2 PF)

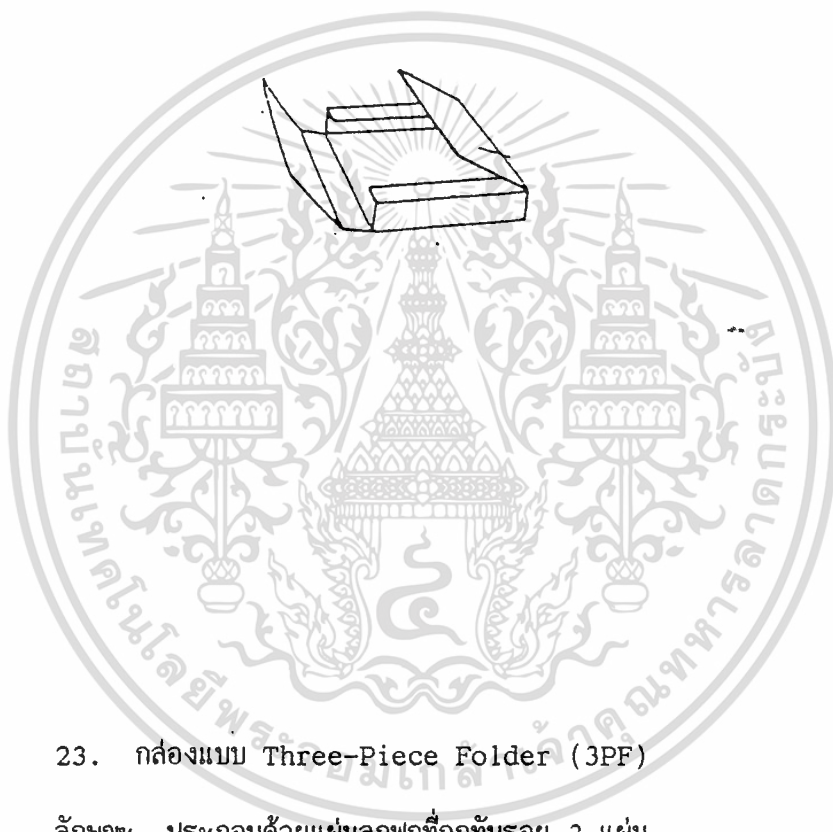
ลักษณะ ประกอบด้วยแผ่นลูกฟูกที่ถูกร้อย 2 ชั้น

ชั้นในจะหุ้มสิ่งของที่ถูกรรจุได้ 4 ด้าน

ชั้นนอกจะหุ้มชั้นใน ทางด้านที่สิ่งของยังไม่ถูกหุ้มด้วยชั้นใน

ภาพที่ 88

## ONE PIECE FOLDER (1PF)



## 23. ก่อแบบ Three-Piece Folder (3PF)

ลักษณะ ประกอบด้วยแผ่นลูกฟูกที่ถูกร้อย 3 แผ่น

คล้ายกับ 2 PF แต่ชั้นในแทนที่จะต่อกันเป็นชั้นเดียว จะแยกออกเป็น

22 ชั้นไม่ต่อกัน

การใช้งาน ก่อแบบ 2PF แข็งแรงกว่า 1PF เพราะมีแผ่นลูกฟูกถึง 2 แผ่นทางด้านบนและด้านล่างคุ้มครองสิ่งของที่ถูกรรจุ


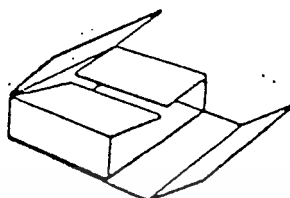
ก่อกแบบ 3PF ก็คล้ายคลึงกับ 2 PF ใช้กันอย่างกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้ากับสิ่งของที่มีลักษณะแบนราบและค่อนข้างยาว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สำหรับขนส่งพวกหนังสือ, catalogs เสื้อผ้าที่เป็นชุดเดียวกัน

ภาพที่ 89

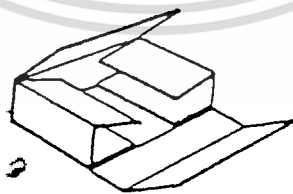

 TWO-PIECE FOLDER (2PF)


และสิ่งของอื่นๆที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับที่กล่าวโดยขนส่งทางพัสดุและรถด่วน

ง่ายต่อการเก็บ ขึ้นรูป (set up) บรรจุ และปิดผนึก

ภาพที่ 90

THREE-PIECE FOLDER (3PF)

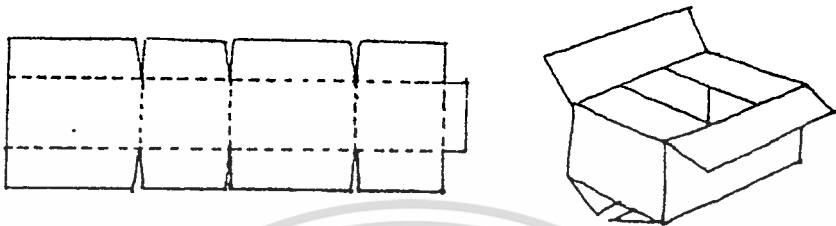


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

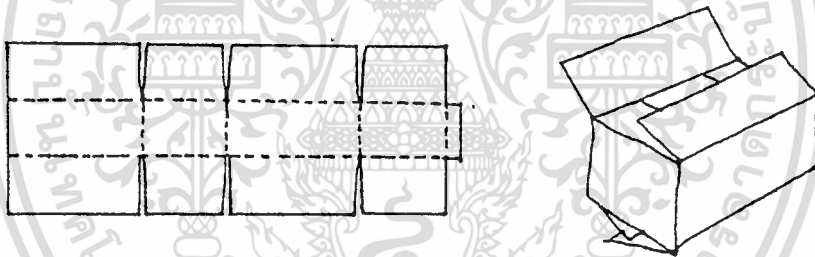
## 2.3.5.7 รูปแบบของกล่องสลีตและกล่องด้ายคัท

ภาพที่ 91

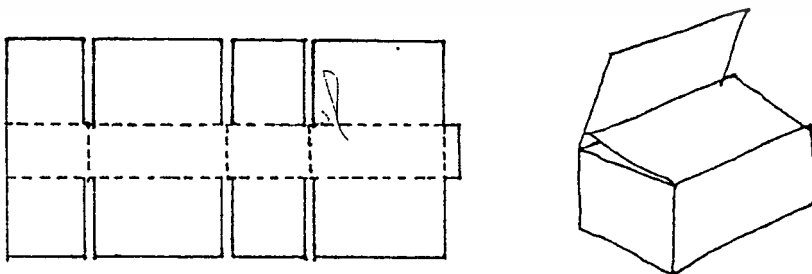
รูปแบบของกล่องสลีต



Regular Slotted Container -RSC



Overlap Slotted Container -OSC

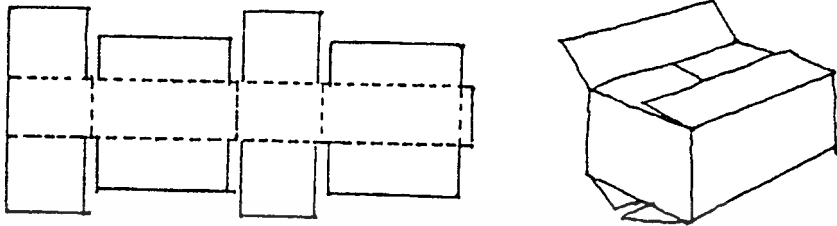


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

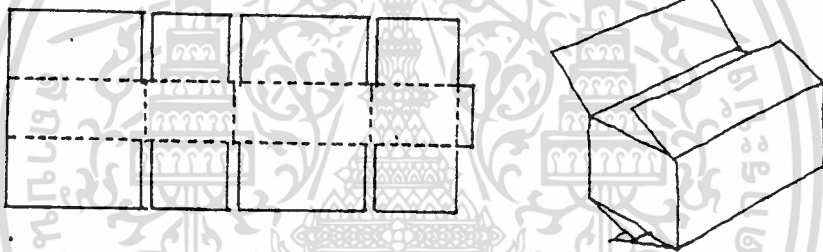
Full Overlap Slotted Container-FOL

ภาพที่ 91

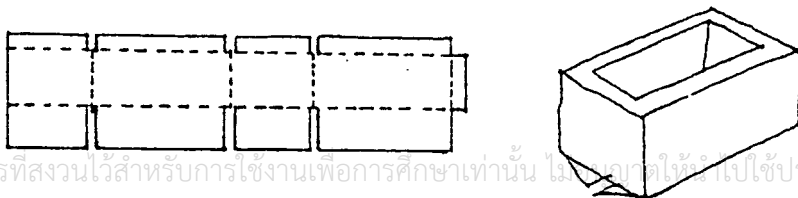
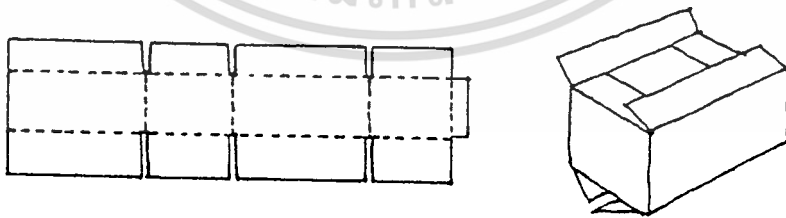
รูปแบบของกล่องสล๊อต (ต่อ)



Center Special Slotted Container -CSSC



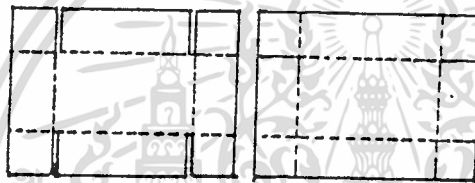
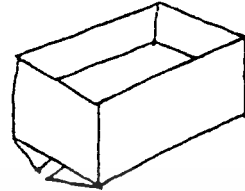
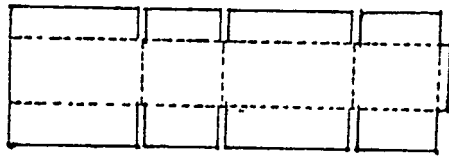
Center Special Overlap Slotted Container -CSO



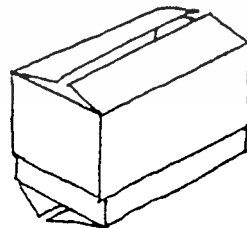
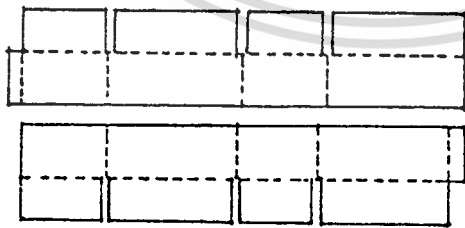
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 91

รูปแบบของกล่องสลีต(ต่อ)



Full Telescope Design Style Box -FTD

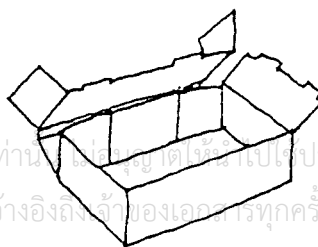
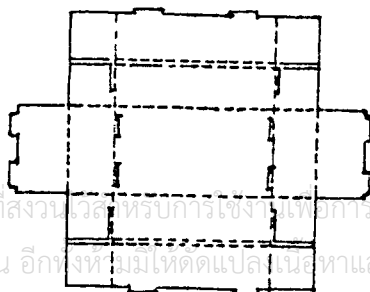
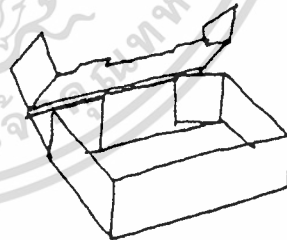
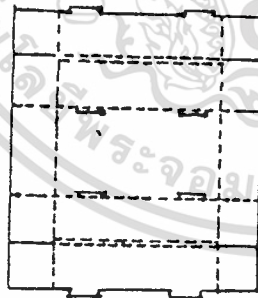
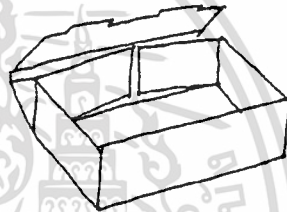
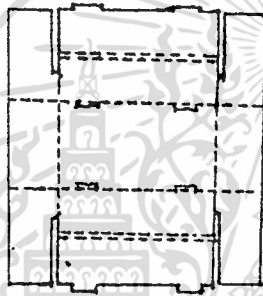
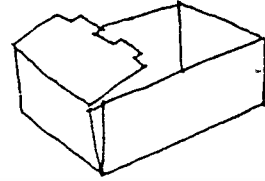
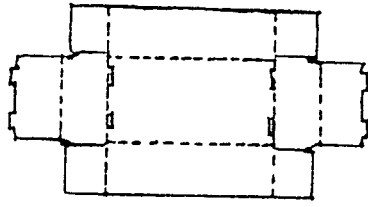


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Full Telescope half Slotted Box -FTHS

ภาพที่ 92

รูปแบบของกล่องด้ายคัท



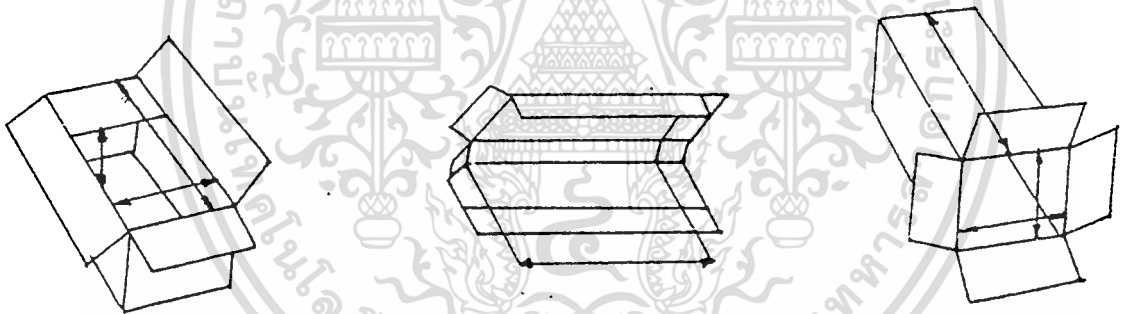
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.5.8 มิติของกล่องกระดาษลูกฟูก

มิติหรือขนาดของกล่องกระดาษลูกฟูกนิยามกำหนดเป็นความยาว \* ความกว้าง \* ความลึก(ความสูง) หรือ  $L * W * H$  หรือ  $L * B * H$  โดยวัดที่ด้านในของกล่อง ความยาวและความกว้างจะหมายถึงด้านยาวและด้านกว้างของปากกล่องเสมอ ส่วนความลึกจะหมายถึงระยะตั้งฉากจากปากกล่องถึงก้นกล่อง(รูปที่ 93) ผู้ใช้กล่องควรวินิจฉัยความสำคัญและระมัดระวังในการกำหนดมิติของกล่องให้ถูกต้อง มิฉะนั้นอาจก่อความผิดพลาดหรือเข้าใจผิดให้กับผู้ผลิตได้ ปกติในการผลิตกล่องผู้ใช้กล่องมักยอมให้มิติคลาดเคลื่อนได้บ้าง หากต้องการกล่องที่มีขนาดเฉพาะแน่นอนจริงๆผู้ใช้กล่องควรนำสินค้าให้แก่ผู้ผลิตเพื่อการออกแบบและทดลองบรรจุด้วย

ภาพที่ 93

ความยาว ความกว้าง และความลึกของกล่อง



### 2.3.5.9 ข้อพิจารณาในการเลือกใช้กล่องอย่างประหยัด

การใช้กล่องกระดาษลูกฟูกอย่างประหยัดที่สุดจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในขั้นตอนต่างๆไม่ว่าจะเป็นการปกป้องคุ้มครองสินค้า การอำนวยความสะดวกต่อการลำเลียงขนส่งและเก็บรักษา การวางแสดงบนชั้นวางขาย และการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ซื้อสินค้า ข้อควรพิจารณาเรื่องนี้มีดังนี้

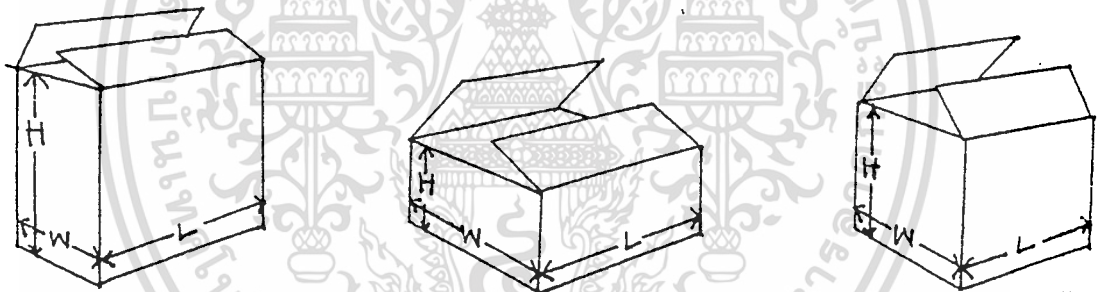
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงและแบบของกล่อง แบบของกล่องที่ประหยัดที่สุดตามแง่ของการสิ้นเปลือง

วัสดุที่ใช้คือ แบบ regular slooted container (RSC 0201) ซึ่งมีอัตราส่วนของความยาว : ความกว้าง : ความลึก เท่ากับ 2 : 1 : 2 รูปที่ 94 แสดงกล่องกระดาษลูกฟูก 3 รูปทรงที่มีปริมาตรบรรจุเท่ากัน ภาพซ้ายมือจะไม่มีการสูญเสียของแผ่นกระดาษลูกฟูกเลย ในขณะที่ภาพกลางและขวามือมีความสูญเสียร้อยละ 30 และ 12 ตามลำดับ เนื่องจากการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกค่าใช้จ่ายร้อยละ 70 ของทั้งหมดจะเป็นค่าแผ่นกระดาษลูกฟูก ดังนั้นการเลือกรูปทรงและแบบของกล่องที่ใช้เนื้อที่ของแผ่นกระดาษลูกฟูกต่ำสุดและไม่มี ความสูญเสียเลยย่อมส่งผลให้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้

ภาพที่ 94

กล่องที่มีปริมาตรเท่ากัน แต่มีมิติต่างกัน



$$L:W:H = 2:1:2$$

$$P = 0\%$$

$$L:W:H = 2:2:1$$

$$P = 33\%$$

$$L:W:H = 1:1:1$$

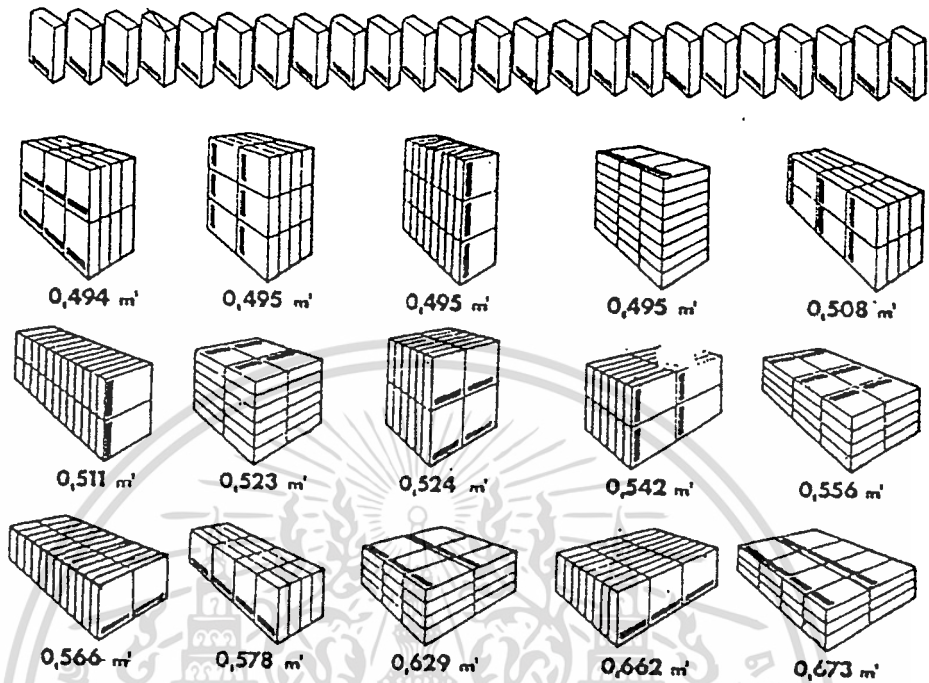
$$P = 12\%$$

แบบและลักษณะการจัดวางสินค้าในกล่อง สินค้าจำนวนหนึ่งสามารถได้รับการจัดวางเรียงในกล่องได้หลายแบบ ทำให้กล่องมีขนาดและรูปทรงแตกต่างกัน ดังตัวอย่างในรูป สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นกล่องกระดาษแข็งขนาด 11\*4\*15 ซม. จำนวน 24 กล่อง สามารถจัดวางในกล่องได้ 15 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ แบบ ซึ่งใช้เนื้อที่ของแผ่นกระดาษลูกฟูกแตกต่างกันตั้งแต่ 0.494 ถึง 0.673 ตรม.

ภาพที่ 95

การจัดวางสินค้าในกล่อง



เสถียรภาพของกล่องและความสะดวกในการลำเลียง

เนื่องจากรูปทรง

ของกล่องแตกต่างกัน มีผลทำให้เสถียรภาพในการลำเลียงแตกต่างกันไปด้วย กล่าวคือ  
 กล่องที่มีฐานขนาดใหญ่แต่เตี้ยจะมีเสถียรภาพดี ในขณะที่ลำเลียงด้วยแรงงานคน รูปทรง และน้ำหนัก  
 ของกล่องจะมีอิทธิพลต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น เช่น กล่องที่ใหญ่เกินไปและมีน้ำหนักสูง ผู้ลำ  
 เลียงมักจะโยนกระแทก เป็นต้น ขนาดและน้ำหนักกล่องที่เหมาะสมต่อการลำเลียงด้วยแรง  
 งานคนได้มีข้อเสนอว่าไว้ดังนี้

ขนาดกล่อง ความยาว 40-70 ซม.

ความกว้าง 30-50 ซม.

ความลึก (ความสูง เท่ากับความกว้างหรือมากกว่าเล็กน้อย)

น้ำหนักไม่เกินร้อยละ 40 ของน้ำหนักผู้ทำการขนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
 การลำเลียงกล่องด้วยการใช้แทนรองรับสินค้า เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ทุกที่ ดังนั้นจึงควรพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น กล่องควรมีขนาดที่สามารถใช้เนื้อที่

บนแทนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และ มีความมั่นคงไม่ร่อนล้มง่าย เป็นต้น ในเรื่องนี้ควรศึกษาขนาดมาตรฐานของแท่นรองรับสินค้าควบคู่ไปกับวิธีการขนส่งหน่วยใหญ่บนแท่นรองรับสินค้า (unitization, palletization) ด้วย

การใช้กล่องกระดาษลูกฟูกให้ประหยัดที่สุดควรคำนึงถึงค่าใช้จ่ายที่ต่ำสุดต่อชิ้น หรือต่อหน่วยน้ำหนักของสินค้าในทุกๆ ขั้นตอนของการดำเนินงาน ในกรณีที่ยางขึ้นตอนมีค่าใช้จ่ายไม่แตกต่างกันมากนัก ไม่ว่าจะเป็นกล่องที่มีขนาด รูปทรง หรือน้ำหนักเท่าใด ก็ไม่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา หรืออาจใช้วิธีให้คะแนนตามความเหมาะสม เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกกล่องที่เหมาะสมที่สุด ในบางครั้งกล่องที่เลือกใช้อาจไม่ทำให้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่ำสุดก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นกับข้อจำกัดต่างๆ อาทิ ขนาดหน้ากว้างของแผ่นกระดาษลูกฟูกที่สามารถจัดหาได้ ความสูงของกล่องที่สามารถเรียงซ้อนได้ เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกล่อง

การออกแบบกล่องกระดาษลูกฟูกให้มีความแข็งแรงสามารถคุ้มครองสินค้าได้ รวมทั้งรองรับน้ำหนักบรรทุกและน้ำหนักในการวางซ้อนได้นั้น ขึ้นกับองค์ประกอบที่สำคัญคือ ชนิดของแผ่นกระดาษลูกฟูก คุณภาพของกระดาษที่ใช้ โครงสร้างของแผ่นกระดาษลูกฟูก ชนิดของลอน และขนาดของกล่อง อย่างไรก็ตามความแข็งแรงดังกล่าวจะลดลงในระหว่างการดำเนินงาน เนื่องจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

ความชื้นในอากาศ เนื่องจากกระดาษเป็นวัสดุที่มีปริมาณความชื้นเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณความชื้นในอากาศ ดังนั้นเมื่ออากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น ปริมาณความชื้นในกระดาษก็สูงขึ้นตามไปด้วย และมีผลให้ความแข็งแรงของกล่องลดลง ดังผลจากการศึกษาในเรื่องนี้ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เมื่อความชื้นในอากาศเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 50 เป็น 95 ค่าการต้านแรงกดของกล่องกระดาษลูกฟูกจะลดลงจากเดิมถึงร้อยละ 60

ระยะเวลาในการเก็บกล่อง เมื่อระยะเวลาในการเก็บกล่องนานขึ้น จะมีผลทำให้ค่าการต้านแรงกดของกล่องลดลง ดังตัวอย่างที่มีการศึกษาไว้ว่าหลังจากเก็บรักษากล่องที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า บรรลุสินค้าแล้ว เป็นเวลานาน 30 วัน ทำให้ค่าการต้านแรงกดของกล่องลดลงร้อยละ 20 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการวางซ้อนกล่อง ลักษณะการวางซ้อนกล่องแบบเรียงขนาน จะมีผลให้

กล่องแข็งแรงกว่าการวางซ้อนกล่องแบบไขว้ และการใช้แทนรองรับสินค้าจะให้ความแข็งแรงดี  
กว่าการไม่ใช้แทน ดังตัวเลขที่เป็นผลจากการศึกษาต่อไปนี้

ลักษณะของการวางซ้อน	ค่าการต้านแรงกดของกล่องที่ลดลง
วางบนแทนรองรับสินค้า, เรียงซ้อนขนานกัน	15
วางบนแทนรองรับสินค้า, เรียงซ้อนไขว้กัน	40
ไม่วางบนแทนรองรับสินค้า, เรียงซ้อนขนานกัน	25
ไม่วางบนแทนรองรับสินค้า, เรียงซ้อนไขว้กัน	50

จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้าย ถ้าจำนวนครั้งในการเคลื่อนย้ายกล่องมากจะทำ  
ให้ความแข็งแรงของกล่องในการรับแรงกดลดลงมาก มีการศึกษาที่รายงานไว้ว่าถ้าเคลื่อน  
ย้ายกล่อง 2 ครั้ง ค่าการต้านแรงกดของกล่องจะลดลงร้อยละ 5 แต่หากเคลื่อนย้าย 10 ครั้ง  
จะลดลงถึงร้อยละ 36

ปัจจัยอื่นๆได้แก่การดูแลรักษากล่อง เป้าความระมัดระวังในการเคลื่อนย้าย วิ  
ธีการจัดกล่องในยานพาหนะ เป็นต้น ข้อควรระมัดระวังในเรื่องนี้ เช่น ควรวางกล่องเปล่าไว้  
บนแทนรองรับ อย่าวางบนพื้นโดยตรง ควรขนย้ายด้วยเครื่องยก อย่าลากไปตามพื้น และไม่  
ควรยืนหรือนั่งลงบนกล่อง การเคลื่อนย้ายกล่องที่บรรจุสินค้าแล้วก็ควรทำด้วยความระมัดระวังไม่  
กระแทกหรือโยน การขนส่งไม่ว่าจะใช้ยานพาหนะใดๆควรจัดเรียงกล่องให้แน่นพอดี ไม่ให้มี  
ช่องว่างซึ่งทำให้กล่องเคลื่อนที่กระทบกระแทกกัน เป็นต้น

#### การกำหนดคุณภาพของกล่อง

ในการกำหนดคุณภาพของกล่องสำหรับการใช้งานหรือเพื่อการสั่งซื้อ ผู้ใช้  
ควรรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง นับตั้งแต่ความต้องการของตลาดหรือลูกค้า คุณลักษณะเฉพาะ  
ของสินค้าที่จะบรรจุ สภาพการลำเลียงขนส่งและเก็บรักษา จนถึงขอบขีดความสามารถในการ  
ผลิตกล่องของโรงงานภายในประเทศ คุณภาพของกล่องอาจกำหนดขึ้นเป็น 2 แนวทางขึ้นอยู่กับ  
คุณลักษณะของสินค้าเป็นหลักดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สินค้าที่บรรจุสามารถรับแรงกดได้ เช่น อาหารกระป๋อง ขวดแก้ว เป็นต้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้นี้ไม่ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงในการเรียงซ้อน แต่ต้องคำนึงถึงความเห

นิยวของกระดาษ เพื่อให้สามารถหุ้มห่อสินค้าให้เป็นหน่วยเดียวกันจนถึงปลายทางในสภาพที่เรียบร้อย คุณภาพของกล่องต้องประกอบด้วยมิติรวม(ผลรวมของความยาว ความกว้าง ความลึก ซึ่งวัดภายในกล่อง) น้ำหนักมาตรฐานรวมของกระดาษที่หุ้มกล่อง ความต้านแรงกดทะลุ และ ความต้านแรงทิ่มทะลุ ค่าเหล่านี้ความสัมพันธ์กับน้ำหนักบรรจุ

ในประเทศสหรัฐอเมริกาและหลายประเทศในยุโรปนิยมกำหนดคุณภาพของกล่องซึ่งใช้บรรจุสินค้าประเภทนี้ตาม Uniform Freight Classification,U.S.A. Railroad Classification,rule 41 ซึ่งเรียกย่อๆว่า "rule41"

### ตารางที่ 9

คุณลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูกที่กำหนดใน rule41(1)

Corrugated Fibreboard	Maximum weight of box and contents (lbs)(kg)	Maximum inside dimensions (Length + Width+Depth of Box) (inches)(cm) (g/m)	Minimum combined weight of liners (lbs/1000 sq. ft)	Minimum Bursting test of combined board (lbs/sq. in.) (kgf/cm)
Single	20      9	40      100	52      254	125      8.8
Wall	40      18	60      152	75      366	175      12.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(1) สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้จัดมาตรฐานเรื่องกล่อง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้  
กระดาษลูกฟูกจีน (มอก. 550-2528)

Corrugated Fibreboard	Maximum weight of box box and contents (lbs)(kg)	Maximun inside dimensions (Length + Width+Depth of Box) (inches)(cm) (g/m)	Minimum combined weight of liners (lbs/1000 sq. ft)	Minimum Bursting test of combined board (lbs/sq. in.) (kgf/cm)
	65 29	75 190	84 410	200 14.1
	90 41	90 229	138 674	275 19.3
	120 54	100 254	180 874	350 24.5
Double Wall	65 29	75 190	92 449	200 14.1
	90 41	90 229	110 537	275 19.3
	120 54	100 254	126 615	350 24.5
	140 63	110 279	222 1084	500 35.0
	160 73	120 305	270 1318	600 42.0

กล่องกระดาษลูกฟูกดังกล่าว หากได้รับการตรวจสอบว่าได้คุณภาพตามข้อกำหนดของ rule 41 หรือของ มอก. 550-2528 ผู้ผลิตกล่องมักจะพิมพ์ตรารับรองคุณภาพเป็นวงกลมและแจ้งรายละเอียดเอาไว้ (ดังรูปที่ 96) เพื่อสร้างความมั่นใจและประกันคุณภาพให้แก่ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ  
สินค้าที่บรรจุไม่สามารถรับแรงกดได้เลยหรือได้เพียงเล็กน้อย เช่น สินค้าที่ไม่่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
บรรจุอยู่ในกล่องกระดาษแข็ง ถุงพลาสติก ภาชนะพลาสติก ฝักผลไม้สด เป็นต้น กล่องกระดาษ

## ตารางที่ 10

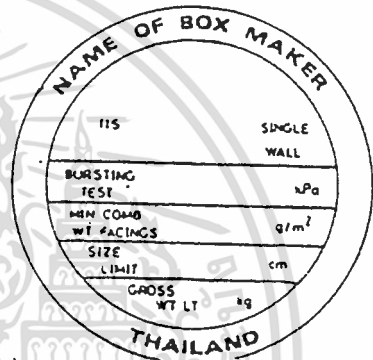
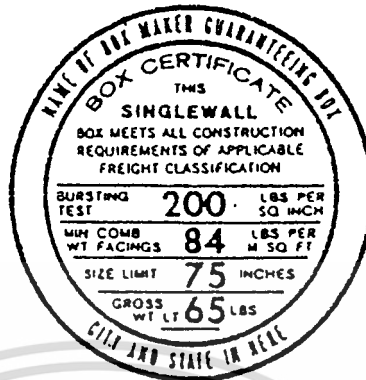
คุณสมบัติของกล่องกระดาษลูกฟูกที่กำหนดใน มอก. 550-2528

ชนิด	น้ำหนักรวม สูงสุด กก.	มิติรวม สูงสุด ซม.	น้ำหนักรวมของ กระดาษทาบผิว กล่อง ต่ำสุด กรัมต่อตรม.	ความต้านแรง ดันทะลุ ต่ำสุด กิโลปาสกาล	ความต้าน แรงทิ่มทะลุ ต่ำสุด จูล
ทาด้วยแผ่น กระดาษลูกฟูก 1 ชั้น	10	105	265	870	-
	15	135	325	1,050	-
	20	160	370	1,180	-
	25	175	390	1,250	-
	30	190	420	1,330	-
	35	210	536	1,540	-
ทาด้วยแผ่น กระดาษลูกฟูก 2 ชั้น	35	210	490	1,540	-
	40	225	530	1,750	-
	50	245	590	2,090	-
	55	255	645	2,300	-
	65	280	1,120	3,280	-
ทาด้วยแผ่น กระดาษลูกฟูก 3 ชั้น	70	300			-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้บิดเบือนเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 96

ตรารับรองคุณภาพกล่องกระดาษลูกฟูก



ลูกฟูกต้องทำหน้าที่ในการรับน้ำหนักหรือแรงที่กดทับเมื่อเรียงซ้อนได้ดี เพื่อป้องกันสินค้าบุบหรือยุบเสียหาย ในกรณีนี้คุณภาพของกล่องต้องได้รับการกำหนดในค่าของการต้านแรงกดเพิ่มขึ้นอีกประการหนึ่ง นอกเหนือไปจากมิติของกล่องและคุณภาพของกระดาษที่ใช้ และค่าการต้านแรงกดของกล่องจะเป็นเท่าไรก็ขึ้นอยู่กับความสูงของกล่องที่สามารถเรียงซ้อนได้รวมทั้งสภาพการลาเลียงขนส่ง และปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกล่อง

ถ้าสินค้าเป็นผักผลไม้ซึ่งยังมีชีวิต

มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ (หายใจ

คายน้ำ ฯลฯ) กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุนอกจากจะต้องคำนึงถึงคุณภาพดังกล่าวแล้ว การออกแบบกล่องให้มีช่องระบายอากาศที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และการเลือกใช้แผ่นกระดาษลูกฟูกที่มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำเป็นสิ่งจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับองค์กรซึ่งมอบหมายหรือซื้อของเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.3.5.10 การคำนวณหาพื้นที่ น้ำหนักและราคาของกล่องกระดาษลูกฟูก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การคำนวณหาพื้นที่ของกล่องกระดาษลูกฟูก

ถ้าหากด้านยาว กว้าง และสูงของกล่อง ถูกแทนด้วย L,W และ D ตามลำดับ และรอยต่อของขอบกล่อง (Stitch of glue lap) ถูกแทนด้วยสูตร SL สูตรที่ใช้ในการคำนวณหาพื้นที่กล่องแบบต่างๆจะเป็น

แบบของกล่อง	สูตรพื้นที่ของกล่อง
RSC	$2(L+W+SL/2)(W+D)$
OSC	$2(L+W+SL/2)(W+D+Overlap)$
FOL	$2(L+W+SL/2)(2W+D)$
CSOSC	$2(L+W+SL/2)(D+L)$
HSC	$2(L+W+SL/2)(W/2D+D)$

ถ้าเป็นกล่องแบบ Full Telescope Half Slotted Container ก็ใช้สูตรในการคำนวณแบบ HSC เพียงแต่ตัว L,W และ D ของกล่องนอกและกล่องในจะมีขนาดต่างกันตามความหนาของกระดาษที่ใช้

หลักการในการหาพื้นที่ของกล่องก็คือ ถ้าหากสามารถลิตตัวกล่องออกมาได้ พื้นที่ของกล่องก็จะเท่ากับด้านยาว x ด้านกว้างของแผ่นกระดาษทั้งแผ่นที่ใช้ทำกล่อง

เนื่องจากกล่องที่ผลิตในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะประกอบติดกันโดยอาศัยลวดเย็บ (Stitchwire) หรือกาว (glue) การคำนวณที่จะยกตัวอย่างนี้ จะกล่าวถึงเฉพาะ 2 ลักษณะนี้เท่านั้นจริงๆแล้ว การประกอบกล่องอาจจะใช้แถบกระดาษกาว (Tape) ในการประกอบก็ได้ แต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ในประเทศไทยจึงจะไม่กล่าวถึง

ตัวอย่าง ต้องการรู้พื้นที่ทั้งหมดของกล่องกระดาษลูกฟูกแบบ RSC ซึ่งมีขนาด 20\*12\*14 นิ้ว \* นิ้ว \* นิ้ว และมีรอยต่อยาว 1 1/4 นิ้ว

$$\text{สูตร } A_S = [2(L+W+SL/2)(W+D)]/144$$

$$A_S = \text{พื้นที่ทั้งหมดของกล่อง มีหน่วยเป็นตารางฟุต}$$

$$L = \text{ความยาวของกล่อง มีหน่วยเป็นนิ้ว}$$

$$W = \text{ความกว้างของกล่อง มีหน่วยเป็นนิ้ว}$$

$$D = \text{ความลึกของกล่อง มีหน่วยเป็นนิ้ว}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SL = รอยต่อของกล่อง มีหน่วยเป็นนิ้ว

สิ่งหนึ่งที่อยู่นอกแบบกล่องฟิงกระดากไว้ก็คือ การคำนวณหาพื้นที่กล่องในลักษณะนี้เราคำนวณเงินเพื่อการใช้คิดราคาเท่านั้น ในสูตรของพื้นที่ทำให้ไว้ข้างต้น เราไม่ได้รวมส่วนตัดของกระดาษอันเนื่องจากการทับรอยเส้นของกล่องเลย (ทั้ง scoring และ creasing) ซึ่งการตัดตัวของกระดาษอันเนื่องจากการทับรอยนี้ ทำให้เนื้อกระดาษที่ใช้จริง ๆ ในการทำกล่องมีความกว้างและยาวมากกว่าที่ใช้จริงในสูตร การคำนวณส่วนทศนี้ อาจมีขนาดตั้งแต่ 3/8 นิ้ว ไปจนถึงเกือบ 2 นิ้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของลอนลูกฟูก ความหนาของกระดาษที่ใช้และแบบของกล่อง

ลอนลูกฟูกชนิด A flute จะมีการหดตัวมากกว่าลอน C และลอน B ตามลำดับ ลอนลูกฟูกชนิด Doublewall การหดตัวจะยิ่งมากขึ้นไปอีก กระดาษที่มีน้ำหนักมาตรฐานสูงๆ จะยิ่งมีความหนามากก็จะมีหดตัวมากกว่ากระดาษที่บางๆ

แม้ว่าการหดตัวของกระดาษอันเนื่องมาจากการทับรอยนี้ จะทำให้แรงงานผู้ผลิตใช้กระดาษมากกว่าความเป็นจริง จากการคำนวณสูตรการคำนวณพื้นที่กล่องก็ยังเป็นที่นิยมมาใช้ เพราะง่ายและสะดวกต่อการคิด มิฉะนั้นแล้ว สำหรับกล่องแบบหนึ่งที่ใช้กระดาษหนาต่างๆกัน และชนิดของลอนต่างกัน จะมีสูตรขึ้นมามากมายสำหรับแต่ละชนิดของกระดาษและลอนลูกฟูก ซึ่งดูเหมือนจะยุ่งยากมาก ดังนั้นส่วนใหญ่จึงคิดคำนวณโดยใช้สูตร แล้วไปบวกราคาของกระดาษส่วนที่สูญเสียไปโดยทางอื่นๆ

## 2. การคำนวณน้ำหนักของกล่องกระดาษลูกฟูก

$$\text{สูตร } W_b = A_s * W_{tb}$$

เมื่อ  $W_b$  = น้ำหนักของกล่องกระดาษลูกฟูก มีหน่วยเป็นกรัม

$A_s$  = พื้นที่ของกระดาษลูกฟูกที่ใช้ทำกล่อง มีหน่วยเป็นตารางฟุต

$W_{tb}$  = น้ำหนักของแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ใช้ มีหน่วยเป็นกรัมต่อตารางฟุต

ตารางฟุต

ตัวอย่าง ต้องการรู้น้ำหนักของกล่องแบบ RSC ขนาด 20\*12\*14 นิ้ว \* นิ้ว

\* นิ้ว ซึ่งทำด้วยกระดาษลูกฟูกชนิด A,B- flute KA230/3CA127/KI186 และมีรอยต่อยาว  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
1 1/4 นิ้ว

จากตัวอย่างที่แล้ว  $A_S = 11.7813$  ตารางฟุต

$$W_{tb} = 0.0929 \quad GSF_1 + C_1(GSF_2) + GSF_3 + C_2(GSF_4) + GSF_5$$

(ในที่นี้  $C_1 = 1.52, C_2 = 1.38$ )

$$= 0.0929$$

$$= 84.66 \text{ ตารางฟุต}$$

แทนค่าในสูตร

$$W_b = 11.7813 * 84.66$$

น้ำหนักกล่องต่อใบ = 997.4 กรัม

3. การคำนวณราคาของกล่องกระดาษลูกฟูก

1. การคำนวณราคาต้นทุนกระดาษทากกล่อง

สูตร  $P_p = A_S * P_b$

เมื่อ  $P_p$  = ราคาของกระดาษสำหรับกล่องหนึ่งใบ หน่วยเป็นบาท

$A_S$  = พื้นที่ของแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ใช้ทากกล่อง มีหน่วยเป็นตารางฟุต

$P_b$  = ราคาขายของแผ่นกระดาษลูกฟูก หน่วยเป็นบาทต่อตารางฟุต

2. การคำนวณราคาต้นทุนการผลิตกล่อง

สูตร ต้นทุนการผลิต = ราคากระดาษทากกล่อง + ค่าใช้จ่ายในการผลิต

$$= (\text{ราคากระดาษทากกล่อง}) 1.1$$

(ค่าใช้จ่ายในการผลิตคิดเป็น 10 % ของราคากระดาษทากกล่องต่อใบ)

3. การคำนวณราคาขายกล่องต่อใบ

สูตร ราคาขายกล่องต่อใบ = ราคาต้นทุนการผลิต + กำไรในการขาย

$$= (\text{ราคาต้นทุนการผลิต}) 1.1$$

(กำไรในการขายคิดเป็น 10 % ของราคาต้นทุนการผลิตกล่องต่อใบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. การคำนวณราคาขายของกล่องต่อต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตร ราคาขายกล่องต่อต้น = (ราคาขายกล่องต่อใบ \* 1,000,000) / (น้ำหนัก

กล่องท่อใบ)

ก่อนที่จะดูตัวอย่าง ขอชี้แจงก่อนว่าสูตรที่ใช้ในการคำนวณนี้ เป็นสูตรขั้นพื้นฐาน ซึ่งโรงงานแต่ละแห่งอาจจะมีวิธีการคิดที่ละเอียดลึกซึ้งกว่านี้ อาทิ เช่น ค่าใช้จ่ายในการผลิตกล่องแต่ละแบบมีความยากง่ายในการผลิตที่ต่างกัน ถ้าหากสามารถกระทำได้ การคำนวณโดยละเอียด จะเป็นวิธีที่ถูกต้องกว่าหรือถ้าในการขาย การคิดก็อาจแตกต่างกันไปตามสภาพความรุนแรงของการแข่งขันตลาด และเหตุอื่นๆ

ตัวอย่าง ต้องการรู้ราคาขายของกล่องท่อใบและต่อตันของกล่องแบบ RSC ที่ทำจากกระดาษ A,B-flute ชนิด KA230/3CA127/KI186 และมีรอยต่อยาว 1 1/4 นิ้ว โดยราคาขายของกระดาษม้วน KA230,3CA127 และ KI186 เป็นราคา 115,008,500 และ 9,650 บาทต่อตัน ตามลำดับ

น้ำหนักของกระดาษม้วนเป็นกรัมต่อตารางฟุต

$$KA\ 230 = 230 * 0.0929 = 21.3670 \text{ กรัมต่อตารางฟุต}$$

$$KI\ 186 = 186 * 0.0929 = 17.2794 \text{ กรัมต่อตารางฟุต}$$

$$CA\ 127 = 127 * 0.0929 = 11.7983 \text{ กรัมต่อตารางฟุต}$$

หารราคาของกระดาษม้วนเป็นบาทต่อตารางฟุต

$$KA\ 230 = (21.3670 * 11500) / 1,000,000 = 0.2457 \text{ บาทต่อตารางฟุต}$$

$$KI\ 186 = (17.2794 * 9650) / 1,000,000 = 0.1667 \text{ บาทต่อตารางฟุต}$$

$$CA\ 127 = (11.7983 * 8500) / 1,000,000 = 0.1003 \text{ บาทต่อตารางฟุต}$$

หารราคาของแผ่นกระดาษลูกฟูก

$$P_b = 0.2457 + 1.52(0.1003) + 0.1003 + 1.38(0.1003) + 0.1667$$

$$= 0.8036 \text{ บาทต่อตารางฟุต}$$

คำนวณหาราคาดันทุนกระดาษทากล่องท่อใบ

$$\text{สูตร } P_p = A_s * P_p$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

$$A_s = 11.7813 \text{ ตารางฟุต (จากตัวอย่างแรก)}$$

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$P_p = 0.8036 \text{ บาทต่อตารางฟุต}$$

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า } P_p &= 11.7814 * 0.8036 \\ &= 9.4675 \text{ บาท}\end{aligned}$$

คำนวณหาต้นทุนการผลิตกล่องต่อใบ

$$\begin{aligned}\text{สูตร ต้นทุนการผลิต} &= (\text{ราคากระดาษต่อกล่อง}) * 1.1 \\ &= 9.4675 * 1.1 = 10.4143 \text{ บาท}\end{aligned}$$

คำนวณหาราคาขายของกล่องต่อต้น

$$\begin{aligned}\text{สูตร ราคาขายของกล่องต่อต้น} &= (\text{ราคาขายกล่องต่อใบ} * 1,000,000) / (\text{น้ำหนักกล่องต่อใบ}) \\ &= (11.4557 * 1,000,000) / (997.4) \\ &= 11,485.562 \text{ บาทต่อต้น}\end{aligned}$$

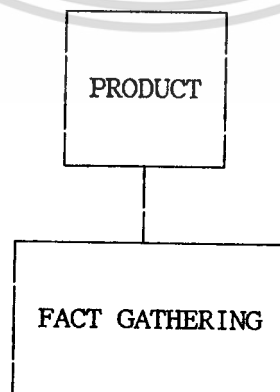
จากขั้นตอนการออกแบบภาชนะบรรจุซึ่งกล่าวไว้แล้ว นำเอามาใช้กับการออกแบบกล่องกระดาษลูกฟูกโดยการออกแบบ เริ่มต้นที่ตัวสินค้า เมื่อทราบว่าสินค้าอะไรแล้วก็ทำการรวบรวมข้อมูลทุกอย่างมาให้ละเอียด ข้อมูลที่จำเป็นก็คือ

ข้อมูลเกี่ยวกับตัวสินค้า

ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการบรรจุ

ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บรักษาในโรงตั้งสินค้า

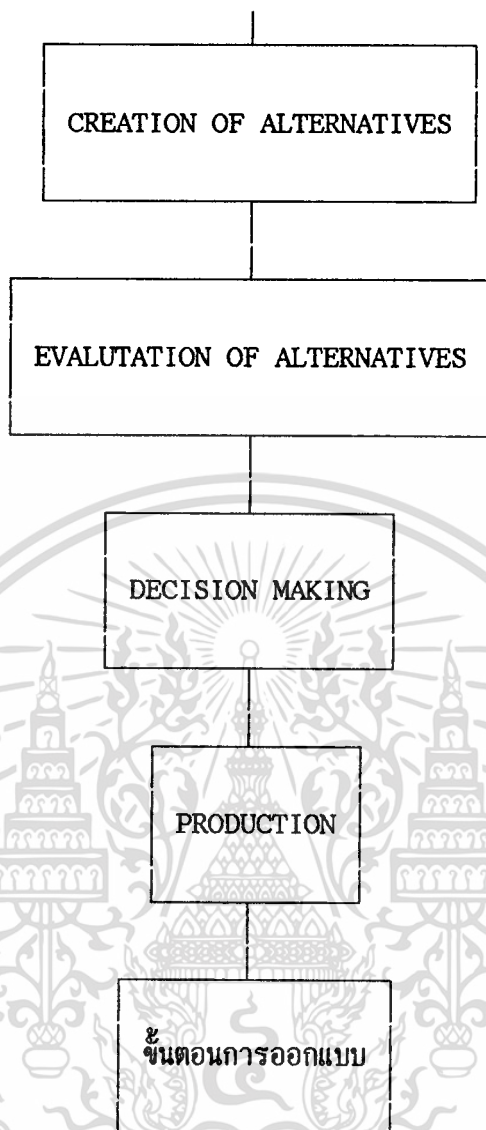
ข้อมูลของวิธีการขนส่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

(ต่อ)



การออกแบบกล่องกระดาษลูกฟูก อาจจะจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆคือ

1. การออกแบบกล่องให้สามารถทำหน้าที่ของภาชนะบรรจุได้โดยสมบูรณ์
2. การออกแบบกล่องให้ประหยัดการใช้กระดาษ

การออกแบบที่ดี ควรจะออกแบบให้ได้ลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูกทั้ง 2

ลักษณะ

### 2.3.6 มาตรฐานการประกอบกล่อง

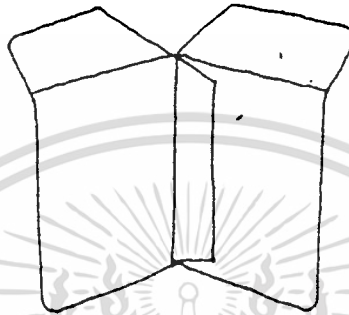
รอยต่อ (manufactures' joint)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รอยต่อของกล่องหมายถึง ส่วนของกล่องตรงที่ริมของแผ่นกระดาษลูกฟูกต่อกันเพื่อประ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 กอบเป็นตัวกล่อง ซึ่งสามารถทำได้ 3 วิธีคือ

การใช้กาวทา เป็นวิธีที่นิยมที่สุดเพราะสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่อง มีความรวดเร็ว  
ระยะเก็บไม่ควรต่ำกว่า 32 มม. กาวที่ใช้ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ติดกระดาษให้แน่น

ภาพที่ 97

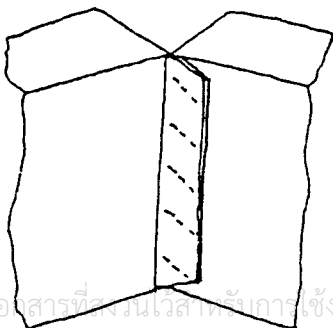
การต่อโดยใช้กาวทา



การใช้ลวดเย็บ เป็นวิธีที่นิยมรองลงมา มักใช้กับกล่องที่มีขนาดใหญ่ ให้ความแข็งแรงดี  
ระยะเก็บไม่ควรต่ำกว่า 32 มม. ขนาดภาคตัดขวางของลวดเย็บไม่ต่ำกว่า  $2 \times 0.6$  มม.  
ถ้ากล่องเป็นแผ่น กระดาษลูกฟูก 1 ชั้น และ 2 ชั้น ควรมีระยะห่างของลวดเย็บไม่เกิน 60 มม.  
แต่ถ้ากล่องเป็นแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ระยะห่างของลวดเย็บไม่ควรเกิน 40 มม.

ภาพที่ 98

การต่อโดยใช้ลวด



$A \geq 32$  มม.

$B \geq 60$  มม. สำหรับกล่องชนิด

ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น

และ 2 ชั้น

$B \geq 40$  มม. สำหรับกล่องชนิด

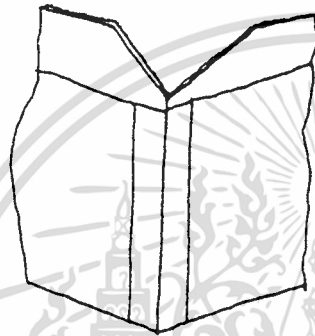
ทำด้วยแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แถบกาบ เป็นวิธีที่ไม่ค่อยนิยมนัก เนื่องจากความไม่สะดวกในการผลิต แถบกาบที่ใช้ปิดต้องมีความเหนียว เมื่อทาบติดกับกล่องแล้วไม่ล่อนหลุด ความกว้างของแถบกาบไม่ควรน้อยกว่า 48 มม.

ภาพที่ 99

การต่อโดยใช้แถบกาบ



$A \geq 48$  มม.

การปิดฝากล่อง

การปิดฝากล่องกระดาษลูกฟูกให้แน่นหนาและแข็งแรงทำได้ 3 วิธีดังนี้

การใช้กาบทา เป็นวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายต่ำ และให้ความแข็งแรงดี แต่ใช้แรงงานมาก

จึงเหมาะกับประเทศที่กำลังพัฒนา ข้อเสียอีกประการหนึ่งคือกล่องที่ปิดฝาด้วยวิธีนี้จะเปิดได้ยากด้วยเหตุนี้จึงมักเว้นช่องว่างที่ฝากล่องเพื่อให้เปิดง่ายขึ้น และช่องว่างนี้เองที่เป็นตำแหน่งให้ฝุ่นละอองจากภายนอกเล็ดลอดเข้าไปในกล่องได้ หากต้องการป้องกันฝุ่นละอองก็ควรปิดช่องว่างดังกล่าวด้วยแถบกาบ

การใช้แถบกาบ แถบกาบที่ใช้กับการปิดฝากล่องมี 3 ชนิดคือ กระดาษกาบแบบธรรมดา กระดาษกาบแบบเสริมความแข็งแรง และแถบกาบพลาสติก ในการติด 2 ชนิดแรกจำเป็นต้องใช้น้ำ และมีความเหนียวต่ำกว่าชนิดที่ 3 ในกรณีที่กล่องเป็นประเภทสล๊อตกระดาษกาบแบบธรรมดา

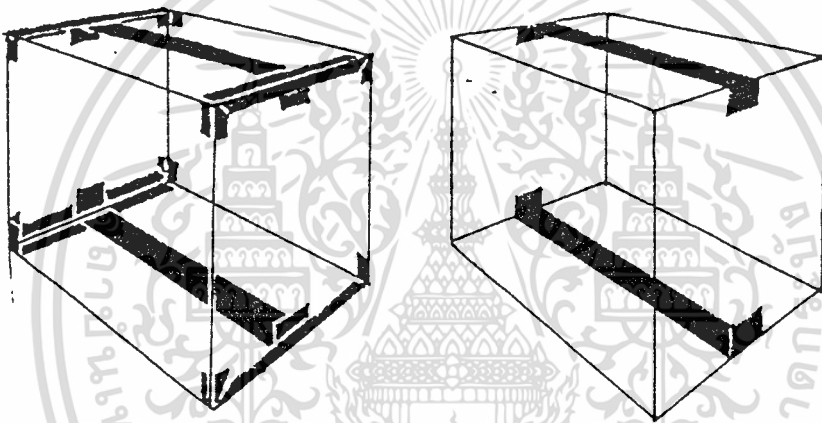
ควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 50 มม. และใช้ 2 หรือ 6 เส้นก็ได้ แต่ถ้าเป็นกระดาษกาบแบบไม่วางกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้เสริมความแข็งแรง ควรมีความกว้างของกระดาษกาบไม่ต่ำกว่า 75 มม. และใช้ 2 เส้น ให้

ส่วนที่เลยลงมาจากขอบล่างของกล่องมากกว่า 60 มม.

การใช้แถบกาวปิดผากล่องนี้จัดได้ว่าเป็นวิธีที่สามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้ดี นอกจากนี้แถบกาวเองยังสามารถพิมพ์ข้อความหรือรูปได้ จึงใช้ประโยชน์ในการโฆษณาได้ กล่องที่ปิดผาดด้วยวิธีนี้จะเปิดออกได้ง่ายและปิดซ้ำใหม่ได้ ข้อเสียของวิธีนี้อยู่ที่ต้องพิถีพิถันในการเลือกคุณภาพของแถบกาวและความยุ่งยากในการปิด (รูปที่ 100)

### ภาพที่ 100

การใช้แถบกาวจำนวน 6 และ 2 เส้น ปิดผากล่อง



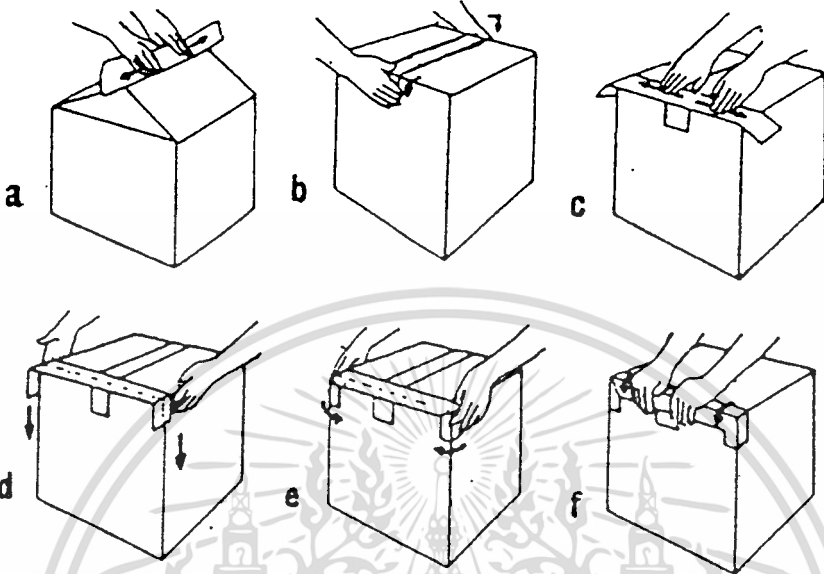
การใช้ลวดเย็บ โดยทั่วไปนิยมใช้กับการปิดผากล่องล่างเท่านั้น ลักษณะการเย็บควรทำที่บริเวณกึ่งกลางและริมกล่องเพื่อให้ผาบนและผาล่างติดกัน ระยะห่างของลวดไม่ควรเกิน 60 มม. หากลวดเย็บมีขนาดใหญ่ เช่นมีความกว้าง 30 มม. ก็สามารถเย็บคร่อมรอยชนของผาดตรงกึ่งกลางกล่องได้ ulyให้ระยะห่างของลวดไม่เกิน 127 มม. (รูปที่ 102)

การปิดผากล่องด้วยวิธีนี้นับว่ารวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายต่ำ มีความแข็งแรงไม่ว่าจะใช้กล่องภายใต้สภาวะอากาศอย่างไร ข้อเสียของวิธีนี้คือไม่สวยงาม อาจทำให้สินค้าเป็นรอยขีดข่วนได้ รวมทั้งไม่สามารถป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากภายนอกได้อย่างสมบูรณ์

การใช้สายรัด วัสดุที่ใช้สายรัด 2 ชนิด คือ พลาสติกและเหล็ก ดยทั่วไปการใช้สายรัดมิได้เป็นวิธีปิดผากล่องที่ดี แต่มักนิยมมาใช้เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับกล่องที่ปิดผาเรียบร้อยแล้ว อย่างไรก็ตามทุกสิ่งทุกอย่างต้องคำนึงถึงต้นทุนและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังได้กล่าวมาแล้ว

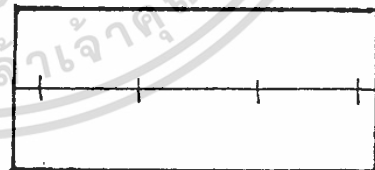
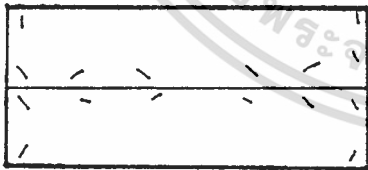
ภาพที่ 101

วิธีการใช้แถบกาจจำนวน 6 เส้นมัดปากกล่อง



ภาพที่ 102

การมัดปากกล่องด้วยลวดเย็บ



การเย็บกล่องด้วยลวดเย็บขนาดทั่วไป

การเย็บกล่องด้วยลวดเย็บขนาดใหญ่พิเศษ

เอกสารนี้เป็นการพัฒนาขึ้นเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด ทั้ง article  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 weight หรือวิธีการ shipment เพียงอย่างเดียว ไม่อาจให้ข้อวิจารณ์ที่ถูกต้องสำหรับกล่องที่

ดีที่สุดได้

### 2.3.6.1 แพลนกัน (Partitions)

ลักษณะ เป็นแผ่นลูกฟูกสี่เหลี่ยมซึ่งไม่ทับรอย โดยมากมักมีการเจาะรูอง

การใช้งาน ทาหน้าที่กั้นสิ่งของที่บรรจุในกล่องแยกจากกัน

สิ่งของนั้นมักเป็นพวกแก้ว เครื่องปั้นดินเผา หรือสิ่งของที่

แตกง่ายอื่น ๆ

เมื่อต้องการมีการคุ้มครองมากขึ้น ก็อาจใช้แผ่นรองบน และล่าง และแผ่นลูกฟูกวางชิดด้านข้างกล่องทั้ง 4 ด้านก็ได้

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่แตกง่ายมาก ๆ จะต้องสร้างแพลนกันให้มีที่ว่างของอากาศระหว่างสิ่งของที่ถูกบรรจุกับผนังกล่อง

รายละเอียดในการใช้แพลนกันสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์พวกแก้วใน

การขนส่งทางรถไฟได้กำหนดไว้ใน section 5 ของกฎที่ 41

แบบต่าง ๆ ของ Inter Packing

ลักษณะ ตามรูป

อาจทำจาก Die Cut ในรูปแบบต่าง ๆ หรือเป็นแผ่นลูกฟูกหลาย ๆ

ชั้นก็ได้

การใช้งาน ช่วยทำให้สิ่งของที่บรรจุภายในกล่องไม่เคลื่อนไหว ไม่เกิดการกระแทก และช่วยคุ้มครองผลิตภัณฑ์ที่แตกง่าย มิให้เกิดการเสียหาย อันเนื่องมาจากแรงภายใน และแรงภายนอก

**ช่วยรับแรง ทาให้การเรียงซ้อนดีขึ้น**

แบบที่ถูกสร้างอย่างดี จะช่วยยืดระยะเวลา วัสดุและค่าใช้จ่าย

จ่าย ด้านแรงงานสำหรับผู้ใช้

Inner Packing ที่มีการทับรอยและพับไปพับมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ลักษณะ ตามรูป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน ตามข้อบัญญัติทางการขนส่ง มักต้องการให้สิ่งของที่บรรจุภายใน

กล่องอยู่ห่างจากผนังกล่องให้มาก เพื่อที่จะเป็นไปตามย่อหน้าที่ 1 ในข้อบัญญัติการขนส่งทางรถ  
ไฟ และรถบรรทุก

วิธีทางหนึ่งที่จะเป็นไปได้อีกคือ การใช้ Die Cuts และการยก  
แผ่นรองให้สูงขึ้น

อีกวิธีหนึ่งคือ ใช้แผ่นลูกฟูกทับรอย และพับไปพับมา แบบเหล่านี้  
สามารถพับให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย

2.3.8 นิยามต่าง ๆ ที่จะใช้ในการออกแบบ

ด้านต่าง ๆ ของตัวกล่อง

Top คือ ฝาเปิดปิดด้านบนของกล่อง

Bottom คือ ฝาเปิดปิดด้านล่างของกล่อง

Side คือ ด้านข้างของกล่องตามความยาว

End คือ ด้านข้างของกล่องตามความกว้าง

ด้านต่าง ๆ ของสินค้าที่บรรจุภายใน

Base คือ ฐานที่นิยมตั้งสินค้าโดยปกติ ซึ่งมักเป็นด้านเปิดปิดของสินค้า

Face คือ ด้านที่มีพื้นที่มากที่สุด เพื่อการบอกถึงตัวสินค้า

Side คือ ด้านข้างที่แคบกว่าของสินค้า

สัญลักษณ์ที่ใช้บอกขนาดของกล่องกระดาษลูกฟูก และตัวสินค้า

L คือ ด้านที่ยาวกว่าของฝาเปิดปิดของกล่องกระดาษลูกฟูก

W คือ ด้านที่สั้นกว่าของฝาเปิดปิดของกล่องกระดาษลูกฟูก

D คือ ด้านที่สูงของตัวกล่องกระดาษลูกฟูก

I คือ ด้านที่ยาวกว่าของฝาเปิดปิดของตัวสินค้า

W คือ ด้านที่สั้นกว่าของฝาเปิดปิดของตัวสินค้า

D คือ ด้านสูงของตัวสินค้า

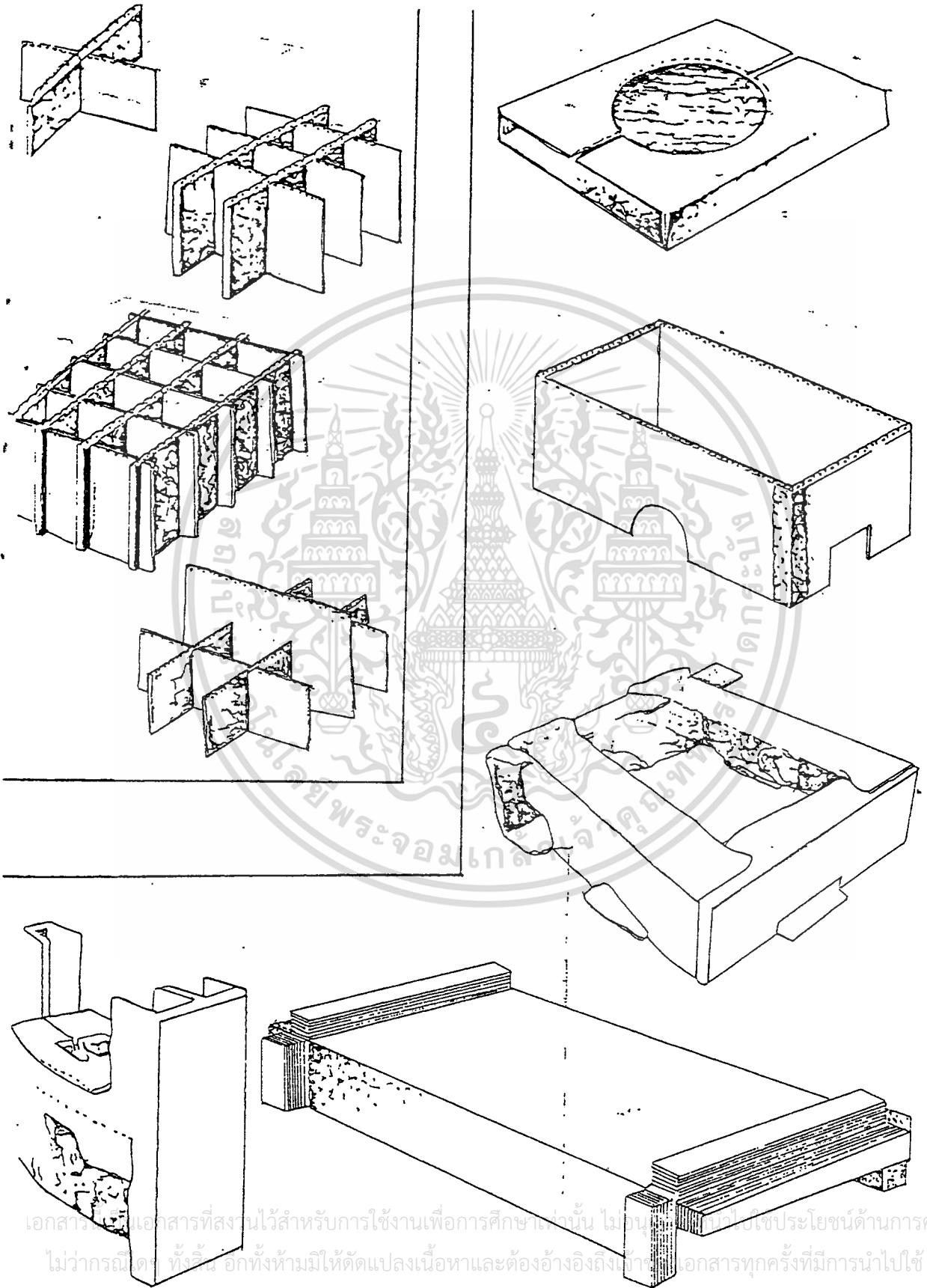
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

### Pattern Arrangement

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
หมายถึง การเรียงตัวของสินค้าภายในกล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อแสดงให้ทราบว่า

ภาพที่ 103

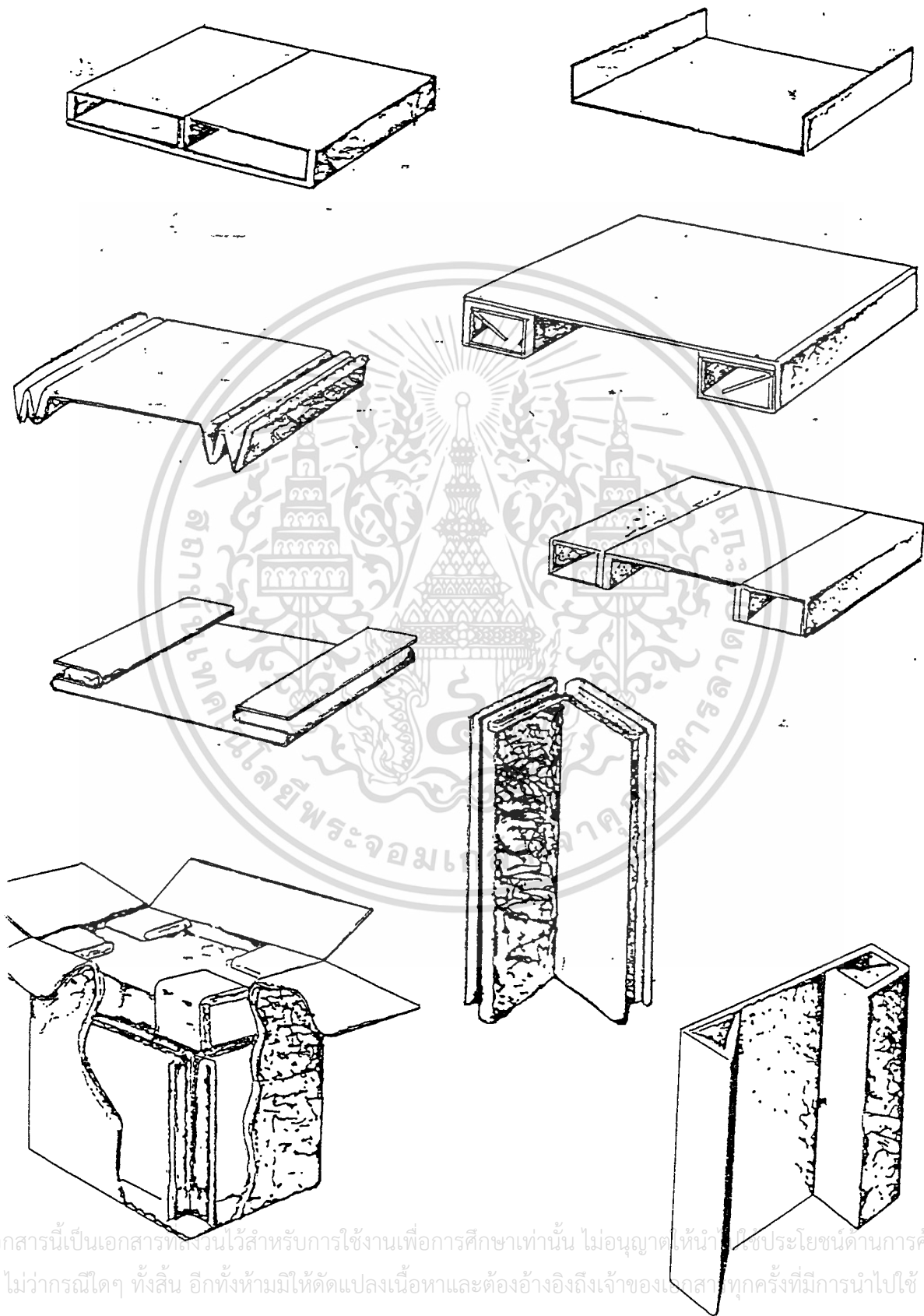
แผ่นกันแฉงต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะผู้จัดทำ  
 ไม่ว่าการผลิตขึ้น ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Inner Packing Forms

ภาพที่ 103  
แผ่นกันแพ่งต่าง ๆ

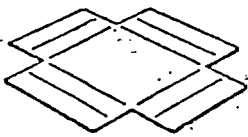


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

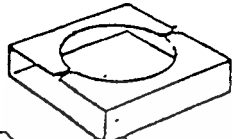


ภาพที่ 103

แผ่นกันแพ่งต่าง ๆ



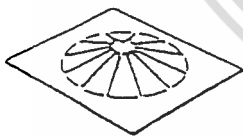
SCORED AND CORNER CUT SHEET OR FOLDER



DIE-CUT ANCHOR PAD



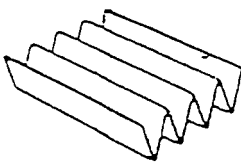
DIE-CUT ANCHOR PAD



DIE-CUT PAD



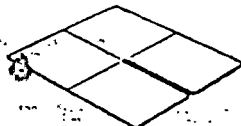
DIE-CUT TRAY



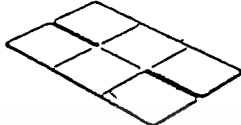
ACCORDION BRACE PAD



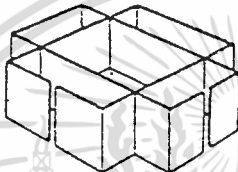
CORNER PROTECTORS



SLOTTED CORNER PROTECTOR



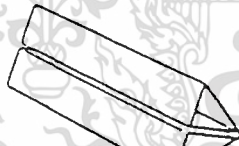
SLOTTED CORNER PROTECTOR



SCORED AND SLOTTED COMPARTMENT FILLER



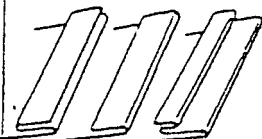
BRACE PAD



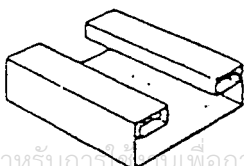
CORNER BRACE PAD



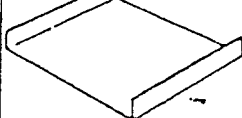
CLEARANCE PAD



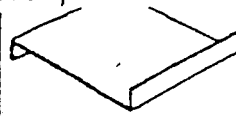
CUSHION PAD FOLDS



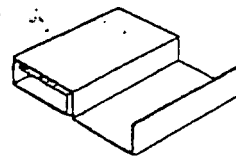
SCORED LINER



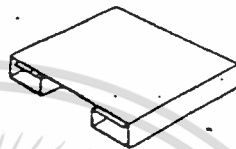
SCORED SHEET



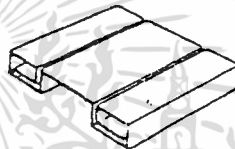
SCORED SHEET



SCORED SHEET



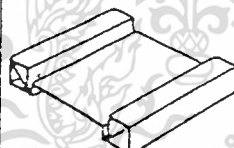
SCORED SHEET



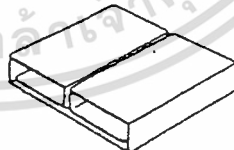
SCORED SHEET



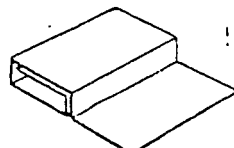
SCORED SHEET



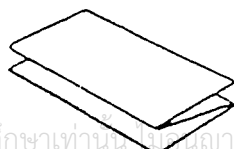
SCORED SHEET



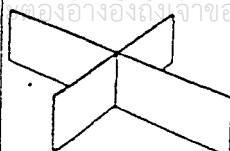
SCORED SHEET



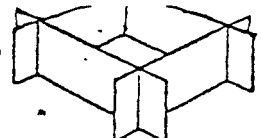
SCORED SHEET



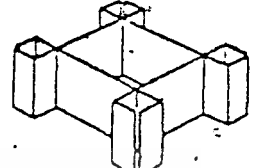
SPACE FILLER



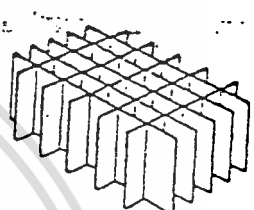
4 CELL PARTITION



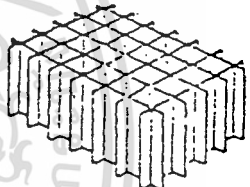
SINGLE CELL EXTENSION PARTITION



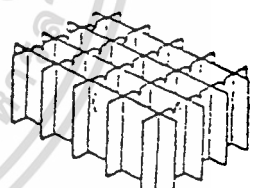
SINGLE CELL SUPPORT PARTITION



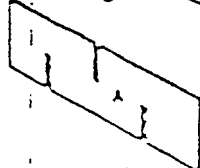
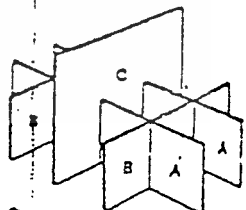
26 CELL PARTITION



24 CELL EXTENSION PARTITION



12 CELL EXTENSION PARTITION WITH EXTRA SLOTS

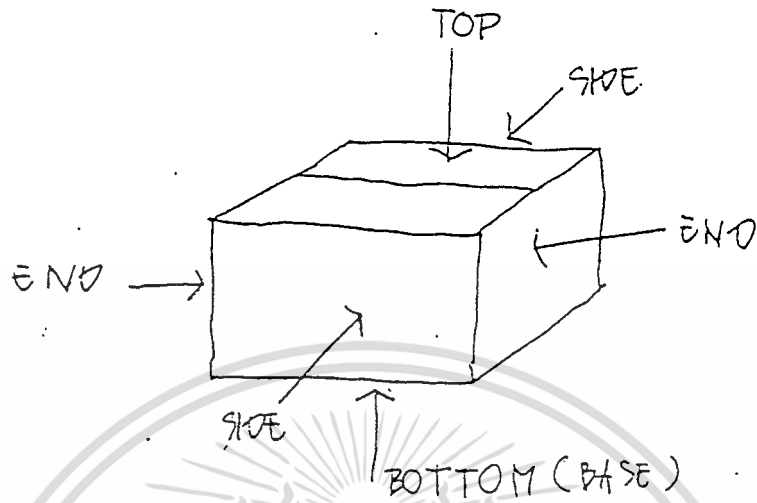


SHOULDER HEIGHT PARTITION WITH AET PIECE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อื่นใดได้  
ไม่ว่าวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

ภาพที่ 104

ด้านต่าง ๆ ของกล่อง



กล่องแต่ละกล่องบรรจุสินค้าอยู่ที่ชั้น มีกี่ชั้น แต่ละชั้นมีจำนวนเท่าไร

การเขียน นิยมเขียนออกมาในลักษณะ

แบบที่

BASE HEIGHT

I)

3x2x1

II)

4x1x2

ความหมาย 1) การ arrange แบบที่ I จะมีจำนวนสินค้าทั้งหมด 6 ชั้น (3x2x1

=6) สูงเพียงชั้นเดียว

2) การ arrange แบบที่ II จะมีจำนวนสินค้าทั้งหมด 8 ชั้น

(4x1x2 =8) สูง 2 ชั้น แต่ละชั้นมี 4 ชั้น

Pattern Configuration

มีความหมายคล้ายคลึงกับ Pattern Arrangement แต่มีความหมายมากขึ้นตรงที่สา

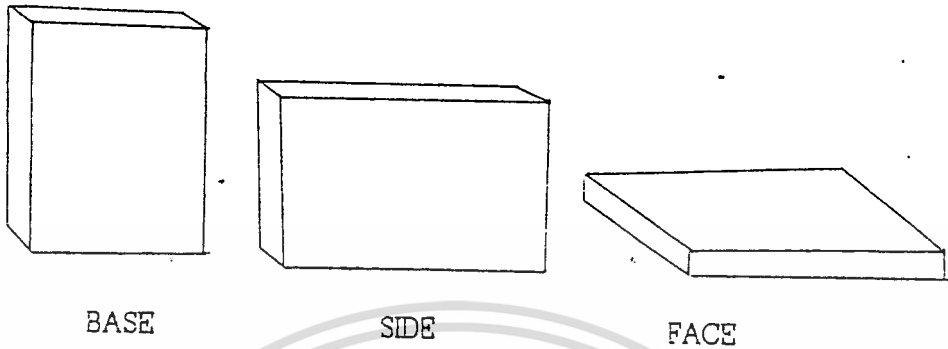
มารวมจะบอกลักษณะของสินค้าได้ว่า วางอย่างไร วางทางด้าน Base ด้าน Side หรือด้าน

Face

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การวางตัวของสินค้าสามารถได้ด้วยทั้ง 3 ลักษณะ คือ วางเอา Base ลงเอา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้ Side ลง หรือเอา Face ลงก็ได้ (ดูรูป)

## ภาพที่ 105

## การวางตัวสินค้า 3 ลักษณะ



การเขียนนิยามเขียนออกมาในลักษณะ

แบบที่ 1

BASE HEIGHT

I)  $3i \times 2w \times 1d$

II)  $4i \times 1w \times 2d$

การ Arrangement แบบแรก บอกให้ทราบว่า มีจำนวนสินค้าอยู่ทั้งหมด 6 ชิ้น

$$(3 \times 2 \times 1 = 6)$$

การ Arrangement แบบสอง บอกให้ทราบว่า มีจำนวนสินค้าอยู่ทั้งหมด 8 ชิ้น

$(4 \times 1 \times 2 = 8)$  เรียงโดยใช้ด้านยาวของสินค้าวางขนานกัน 4 ชิ้น  $(4i)$  ด้านกว้างของตัวสินค้าเพียงชิ้นเดียว  $(1w)$  และวางเรียงซ้อนกัน 2 ชั้น  $(2d)$  การวางก็วางทางด้าน Base

อนึ่งให้เป็นที่เข้าใจว่า ในการจัดวางของตัวสินค้า เราจะวางไปในลักษณะเดียวกันหมด คือ ด้านยาวของสินค้าแต่ละชั้นจะต้องขนานกัน ด้านกว้างของสินค้าก็ต้องขนานกันทุกชั้น จะไม่วางให้ด้านกว้างของสินค้าชั้นหนึ่งขนานกับ ด้านยาวของสินค้าอีกชั้นหนึ่ง

ลักษณะการเขียน Pattern Configuration สามารถบอกเราได้ว่าวางสินค้า

ทางด้านไหน ระบุอยู่ที่ตัวท้ายของ configuration เป็นหลัก ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I) ถ้าวางทางด้าน Base จะลงท้าย Configuration ด้วย  $-d L \times w \times D$

II) ถ้าวางทางด้าน Side จะลงท้าย Configuration ด้วย  $-l WxDxL$

III) ถ้าวางทางด้าน Face จะลงท้าย Configuration ด้วย  $-W DxLxW$

ตัวอย่าง 1) ห้ออกแบบกล่องบรรจุสับประคระป่องจำนวน 12 หรือ 24 กระป่องก็ได้ ที่คิดว่าจะประหยัดมากที่สุด ขนาดของกระป่องบรรจุสับประคคือ สูง  $4 \frac{9}{16}$  นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลาง  $3 \frac{7}{16}$  นิ้ว (หรือ 4.5625, 3.4375) การคำนวณในที่นี้ จะสะดวกตรงที่ว่า กระป่องบรรจุสับประควางได้ด้านเดียว คือ ด้าน Base ของกระป่อง และที่เพิ่มความง่ายอีกก็คือ ด้านยาวและด้านกว้างกระป่องเท่า ๆ กันก็คือ เส้นผ่าศูนย์กลางของตัวกระป่อง  $3 \frac{7}{16}$  นิ้ว

1) ใช้ sheet I กรอกขนาดความยาว กว้าง และ สูงของตัวสินค้า สำหรับตัวกระป่องไม่จำเป็นต้องบวก การบวกหรือขยายออกของตัวกระป่อง คำนวณไปจนครบจำนวน  $24i_1$ ,  $24W_1$ ,  $24d_1$

2) ทา Pattern Arrangement ที่มีได้ทั้งหมดของการบรรจุแบบ 12 กระป่อง จาก Appendix IX Arrangement ที่เป็นไปได้มีด้วยกัน 10 แบบ กรอกทั้ง 10 แบบลงใน Sheet 2 ลงในช่อง Pattern Arrangement

3) ทา Pattern Arrangement ที่มีได้ทั้งหมดของการบรรจุแบบ 24 กระป่อง จาก Appendix IX แล้วทาเช่นเดียวกับข้อ 2)ข้างต้น

4) เนื่องจากสับประคระป่องวางได้เฉพาะทางด้าน Base เท่านั้น ดังนั้นในช่อง Pattern Configuration จึงกรอกตัวเลขตาม Pattern Arrangement เฉพาะแถวที่มี D อยู่ข้างท้ายของ Pattern Configuration เท่านั้น

5) ทาการกรอกตัวเลขในช่อง Configuration จนครบ

6) กรอกตัวเลขในช่อง Box Dimension ตามตัวเลข และตัวอักษรของ Pattern Configuration โดยอาศัยข้อมูลจาก Sheet I เช่น  $12 L = 41.25$ ,  $1W = 3.4375$ ,  $1D = 4.5625$  ทาการกรอกตัวเลขจนครบ

7) ทาการคำนวณพื้นที่ของกระดาษที่ใช้ทากล่องลงในช่องสุดท้าย โดยให้  $SL = 1 \frac{1}{14}$  นิ้ว ทั้งสอง Configuration จะมีขนาดและพื้นที่เท่า ๆ กัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) จะเห็นว่าสำหรับการบรรจุแบบ 12 กระป่อง Pattern  $3x2x2$  ให้พื้นที่กระ

คาสทากล่องน้อยที่สุด คือ 3.958 ตารางฟุต เป็นกล่องที่มีขนาด 10.3125x6.875x9.125 หรือ 10 5/16 x 6 11/11 x 9 1/8 นิ้วxนิ้วxนิ้ว

9) สำหรับแบบการบรรจุ 24 กระป๋อง สามารถจัดลำดับ Pattern ที่ใช้กระดายน้อยที่สุด 5 อันดับแรกได้ดังนี้

ลำดับที่	Pattern Arrangement	Box Dimension (inxinxin)	Area (ft <sup>2</sup> )
1	4 x 2 x 3	13.75 x 6.8875 x 13.6875	6.069
2	3 x 2 x 4	10.3125 x 6.875 x 18.25	6.216
3	6 x 2 x 2	20.625 x 6.87 x 59.125	6.250
4	4 x 3 x 2	13.75 x 10.3125 x 9.125	6.665
5	2 x 2 x 6	6.875 x 6.875 x 27.375	6.383

จะเห็นได้ว่ากล่องตามแบบลำดับที่ 1 มีอัตราส่วนของ L:W:D ประมาณ 2:1:2 ซึ่งตรงตามทฤษฎีของการใช้กระดายน้อยที่สุด แต่ทำไมในทางปฏิบัติ ผู้ใช้กล่องกระดายน้อยจึงมาใช้กล่องตามแบบลำดับที่ 1 แต่มาใช้กล่องตามแบบในลำดับที่ 4 ซึ่งจะใช้กระดายน้อยกว่าลำดับที่ 1 ประมาณ 9% เหตุผลที่สำคัญก็คือ กล่องลำดับที่ 1 มีฐานที่ค่อนข้างแคบ (ประมาณ 7 นิ้ว) และสูงถึงประมาณ 14 นิ้ว ในการวางตัวและการเคลื่อนย้ายกล่องแบบนี้จะล้มได้ง่ายมาก และเหตุผลนี้ก็เป็นเหตุผลเดียวกับกล่องลำดับที่ 2 สำหรับกล่องลำดับที่ 3 แม้ฐานจะแคบก็จริงแต่ก็ไม่สูงนัก คือ สูงประมาณ 9 นิ้ว การร่นล้มอาจไม่เหมือนลำดับที่ 1 หรือ 2 แต่มีข้อเสียคือกล่องนี้ยาวมากไม่สะดวกในการยกและอุ้ม ที่สำคัญก็คือ กล่องแบบนี้เมื่อยกแล้วจะเกิดหักและงอตัวของกล่องได้

จึงเป็นเหตุให้กล่องลำดับที่ 4 ถูกเลือกใช้ อย่างไรก็ตามในอนาคตหากราคาของกระดายน้อยสูงมาก ๆ กล่องลำดับที่ 1 อาจถูกพิจารณาเลือกใช้ โดยพยายามแก้ปัญหาการทรงตัวของกล่องให้ได้

10) มาถึงขั้นนี้เราสรุปได้แล้วว่า การบรรจุแบบ 12 กระป๋อง และ 24 กระป๋อง ควรพิจารณาถึงสิ่งที่จะต้องทำต่อไปคือพิจารณาว่า แบบ 12 กระป๋องหรือไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ แบบ 24 กระป๋อง แบบไหนประหยัดกว่ากัน ในการพิจารณาขั้นนี้ต้องหา board combination

ที่จะใช้ ในข้อนี้ไม่ต้องพิจารณาทางด้าน Box compression เลย แต่จะพิจารณาทางด้าน burst ของกระดาษเท่านั้น ในการพิจารณาทางด้าน burst นี้ จะใช้หลักการตาม Rule 41 เนื่องจากน้ำหนักของบรรจุแบบ 12 กระป๋องและ 24 กระป๋อง จะประมาณ 8 กิโลกรัม และ 16 กิโลกรัม ตามลำดับ Rule 41 แล้วต้องใช้กระดาษดังนี้

แบบ 12 กระป๋อง ต้องใช้กระดาษ Liner board KA 185/M/KA 125 (B-Flute)

แบบ 24 กระป๋อง ต้องใช้กระดาษ Liner board KA 203/M/KA 185 (B-Flute)

(เลือกกระดาษตาม Rule 41 โดยดูจากคุณภาพของกระดาษตาม Appendix I)

สมมติราคาของกระดาษ Liner board เป็นต้นละ 11,500 บาท ราคาของ Conugating medium เป็นต้นละ 8,500 บาท ราคาของกระดาษทั้ง 2 combinations จะเป็น

KA 185/M/KA 125 = 0.4695 บาทต่อตารางฟุต

KA 230/M/KA 185 = 0.5817 บาทต่อตารางฟุต

กรอกข้อมูลทั้งหมดลงใน Sheet 3 แล้วทำการคำนวณหาราคาของกล่องต่อ 1 กระป๋อง

11) จาก Sheet 3 จะเห็นว่า การบรรจุแบบ 12 กระป๋อง ประหยัดกว่าแบบ 24 กระป๋อง คือ ตัวกล่องเพิ่มราคาให้ตัวสินค้าประมาณ 0.1549 และ 0.1615 บาทต่อกระป๋อง ตามลำดับ ทั้ง ๆ ที่ประมาณการบรรจุน้อยกว่า

อนึ่งราคาในการคิดคำนวณตาม Sheet 3 เป็นราคาของกระดาษที่ใช้ทำกล่องเท่านั้น ขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษ

ในการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก หรือกล่องกระดาษที่ใช้บรรจุสินค้าประเภทใดก็ตาม จะต้องมีลำดับขั้นตอนการผลิตในแบบที่เหมือนกัน เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การออกแบบ นักออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดแบบ มีการร่างแบบคร่าว ๆ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ นอกจากตัวกล่องที่ออกแบบได้แล้วนั้น ยังต้องมีการออกแบบกราฟิก ซึ่งพิมพ์อยู่บนกล่องที่ออกแบบได้อีกด้วย แบบทุกแบบควรทำให้เหมือนจริงทุกประการ

2. ทดสอบความต้องการของผู้บริโภค ทำได้โดยการคัดเลือกกลุ่มบุคคล ตัวอย่างแล้ว ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ให้พิจารณาดูว่าชอบแบบใด เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าแบบใดที่ควรเลือกนำมาผลิตตามความต้องการ

## การของผู้บริโภค

3. เขียนแบบสำหรับส่งเข้าโรงงาน การเขียนแบบจะต้องประกอบไปด้วยรูปด้านต่าง ๆ ในกรณีที่เป็นแบบ 3 มิติ เทคนิคการตัดกระดาษ รูปภาพศิลปะ รายละเอียดเกี่ยวกับขนาดของกล่องที่ต้องการใช้
4. ถ่ายเพลท กราฟฟิก เพื่อเตรียมพิมพ์ตลอดจนแยกสีเรียบร้อยทุกเพลท
5. พิมพ์เมื่อถ่ายเพลท และแยกเพลทเสร็จแล้วจึงเข้าเครื่องพิมพ์ โดยต้องตั้งเครื่องใหม่เพื่อให้พิมพ์แต่ละแบบได้รัดกุมที่สุด
6. ควบคุมคุณภาพในการพิมพ์ พิมพ์ออกมาดีเท่าที่ต้องการ หรือไม่พิมพ์สม่ำเสมอ ตกหล่นเพียงใด
7. ตั้งเครื่องและใบมีดสำหรับเตรียมที่จะตัด
8. ตัดและทำเป็นรอยพับเอาไว้
9. ทากาวและเย็บตะเข็บข้าง
10. พับซ้อน ๆ กันไว้พร้อมที่จะส่งให้ลูกค้า

### 2.5 ข้อมูลทางการส่งออก

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการส่งออกของประเทศไทย

บทนำ

ในช่วงระยะ 20 ปีที่ผ่านมา การส่งออกเป็นปัจจัยที่มีบทบาทอย่างสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย เพราะการส่งออกสามารถนำรายได้เข้าประเทศปีหนึ่งๆ เป็นมูลค่าถึงร้อยละ 20 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมในประเทศ (GDP) ซึ่งเมื่อคิดโดยเฉลี่ยอัตราการเติบโตของการส่งออกของไทยในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) มีอัตราการเติบโตด้านมูลค่าเฉลี่ยปีละ 7.6% และ 8% เมื่อคิดอัตราเติบโตด้านปริมาณการส่งออก สำหรับในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6 ที่จะเริ่มขึ้นนับจากปี 2530-2534 นั้น รัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายให้มูลค่าการส่งออกมีอัตราเฉลี่ยปีละ 290,000 ล้านบาท ปล่อยให้อัตราเติบโตของการส่งออกคิดด้านมูลค่าเพิ่มเฉลี่ยปีละ 10.7% และ อัตราเติบโตด้านปริมาณส่งออกเฉลี่ยปีละ 8.1% แต่ถ้ามองในด้านของดุลการค้าแล้ว จะพบว่าประเทศไทยได้ประสบปัญหาการขาดดุล

การค้าติดต่อกัน นับตั้งแต่เริ่มมีการพัฒนาเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 1 เป็นต้นมา ทั้งนี้ เพราะเป็นช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาจึงต้องนำเข้าซึ่งสินค้าทุน (Capital Goods) ซึ่งมีมูลค่าสูง โดยในระยะแรกเป็นการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า (Import Substitution) อันเป็นการผลิตเพื่อป้องกันความต้องการของตลาดภายในประเทศ แต่ปัจจุบันเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก

การแก้ไขปัญหาการขาดดุลการค้าอย่างกว้างๆ ง่ายๆ มีอยู่ 2 วิธี คือ ลดการนำเข้า และเพิ่มการส่งออก การแก้ไข ทั้ง 2 วิธีมีผลกระทบในทางเศรษฐกิจต่างกัน และเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งที่ปัจจุบันภาครัฐบาลและภาคเอกชนมีการร่วมมือประสานงานกันอย่างใกล้ชิด เพื่อพัฒนาการส่งออก จนถึงกับมีผู้กล่าวว่า "ถนนทุกสายมุ่งไปสู่การส่งออก"

ความหมาย

การตลาดเพื่อการส่งออก (Marketing for Exports) มีผู้เชี่ยวชาญให้คำจำกัดความไว้มากมาย ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การตลาดเพื่อการส่งออก หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ของธุรกิจที่ทำให้สินค้าหรือบริการ รอย้ายจากประเทศหนึ่งไปอีกประเทศหนึ่ง
2. สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้คำจำกัดความ "การตลาดเพื่อการส่งออก" ไว้ว่าเป็นกิจกรรมต่างๆ ทางธุรกิจที่ทำให้มีการรียกย้ายสินค้าหรือบริการจากผู้ผลิตในประเทศหนึ่งไปยังผู้บริโภคในประเทศอื่นๆ ในอาณาเขตที่กว้างใหญ่ไพศาล และครอบคลุมมากกว่าหนึ่งประเทศขึ้นไป
3. นาย Warren J. Keegan<sup>1</sup> ศาสตราจารย์ผู้มีชื่อเสียงทางด้านธุรกิจระหว่างประเทศของ สหรัฐอเมริกาได้กล่าวถึง "การตลาดเพื่อการส่งออก" ว่าเป็นการตลาดแบบผสมผสานหรือการตลาดเชิงรวม (Intergrated Marketing) ของสินค้าหรือบริการซึ่งผลิตในประเทศหนึ่ง ๆ แล้วส่งไปขายต่างประเทศ การตลาดเพื่อการส่งออก จำต้องอาศัยผู้บริหารที่มีความรู้ความเข้าใจลักษณะการตลาดของโลก รู้จักการประยุกต์ทักษะต่าง ๆ ทางการตลาด

1 Warren J. Keegan, "Multinational Marketing Management", 2 nd edition, Prentic-Hall, Inc., 1980.p.412.

การวิจัยตลาด การคาดคะเนตลาดที่มีผู้ทางแจ่มใส นโยบายผลิตภัณฑ์ ราคา การจำหน่าย แจกจ่ายหรือการกระจายสินค้า และการส่งเสริมการขาย

กล่าวโดยสรุป "การตลาดเพื่อการส่งออก" เป็นกิจกรรมทางการตลาดเพื่อให้มีการขาย สินค้า หรือบริการไปยังตลาดต่างประเทศ โดยการนำส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ"

กล่าวโดยสรุป "การตลาดเพื่อการส่งออก" เป็นกิจกรรมทางการตลาดเพื่อให้มีการขาย สินค้า หรือบริการไปยังตลาดต่างประเทศ โดยการนำส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ"

ดังนั้นผู้ประกอบการกิจการส่งออกซึ่งตั้งแต่นี้เป็นต้นไป ผู้เขียนขอใช้ คำว่า "ผู้ส่งออก" แทนนั้น ผู้ส่งออกต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) หรือ 4 P's ดังนี้

องค์ประกอบของส่วนผสมทางการตลาด (Marketing Mix) ประกอบด้วย:

ผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นการตัดสินใจที่จะผลิตและส่งสินค้าออกอะไรดี ชนิดใดบ้าง (Product Selection) จำนวนรายการสินค้า (Range) หน้าที่และคุณสมบัติ (Function) การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design) รูปร่าง (Shape) คุณภาพ (Quality) ฉลาก (Label) ขนาด (Size) สีสรร (Color) การบรรจุหีบห่อ (Packaging) วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ฯลฯ

ราคา (Price) เป็นเรื่องของการตั้งราคาสินค้าที่ส่งออกในระดับที่เหมาะสม เพื่อสู้กับคู่แข่งรายอื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ต้องไม่คำนึงถึงต้นทุนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ยังคงคำนึงถึงรายได้ รสนิยม ราคาของคู่แข่ง ลักษณะของตลาดที่นำเข้า และปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ประกอบด้วย

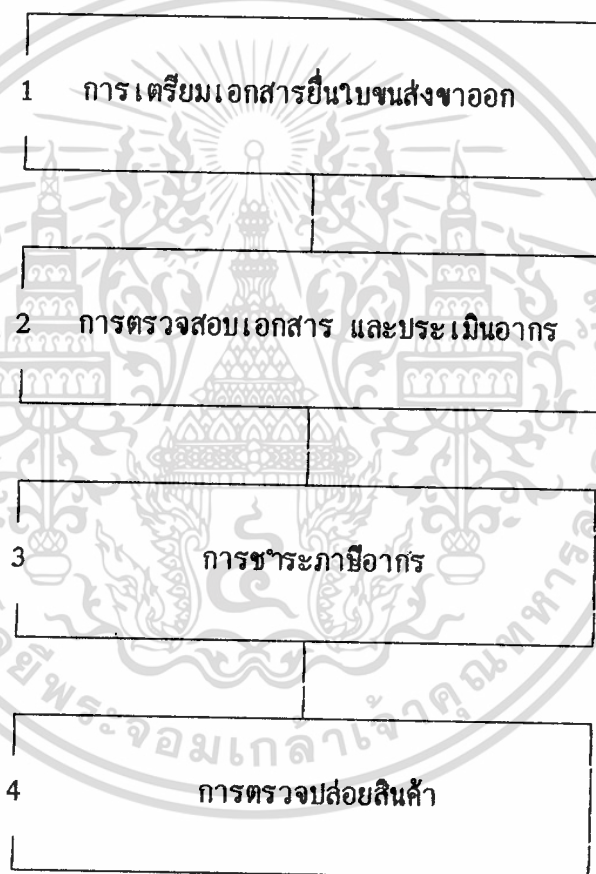
สถานที่ (Place) เป็นเรื่องของการพิจารณาว่าตลาดสำหรับสินค้าของเราอยู่ที่ประเทศไหน ขั้นตอนการส่งออก กฎ ระเบียบ ขั้นตอนการส่งออกจนถึงมือผู้บริโภคคนสุดท้ายเป็นอย่างไร วิธีการขนส่ง ช่องทางการจัดจำหน่าย เทคนิคการหาตลาดต่างประเทศ ฯลฯ

การส่งเสริมการขาย (Promotion) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับการสนับสนุนการส่งออก ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ผู้ส่งออกสามารถเลือกใช้วิธีการใดก็ได้แล้วแต่ความจำเป็น และทุนการดำเนินงาน เช่น

การส่งจดหมาย (direct mail) การเข้าร่วมกับคณะผู้แทนทางการค้า (trade mission) ผู้ส่งออกเดินทางไปเยี่ยมเยือนตลาดต่างประเทศด้วยตนเอง (business trip) การเข้าร่วมงานแสดงสินค้า (trade fair) การใช้บริการองค์การที่มีหน้าที่ส่งเสริมการส่งออก เช่น ศูนย์บริการส่งออก กรมพาณิชย์สัมพันธ์ ฯลฯ

### 2.5.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพิธีการส่งออก(1)

ผู้ส่งออกจะต้องปฏิบัติพิธีการศุลกากร เช่นเดียวกับการนำเข้าสรุปได้ 4 ขั้นตอน คือ



ผู้ส่งออกหรือผู้แทนจะต้องติดต่อดำเนินการผ่านพิธีการดังกล่าวทั้งหมด ที่กองตรวจสินค้าขาออกใกล้ทางเข้าท่าเรือกรุงเทพ (คลองเตย) โทร. 249-0441, 249-0446 และหากส่งออกทางชายแดนในต่างจังหวัด ให้ยื่นที่ด่านศุลกากรที่อยู่ในท้องถิ่น ๆ

#### 2.5.1.2 ขั้นตอนการเตรียมเอกสาร และยื่นใบขนสินค้าขาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) พพร.สินสวัสดิ์ กรมส่งเสริมการส่งออก

เอกสารที่จะต้องนำไปยื่นเพื่อตรวจสอบพิธีการส่งออกณ ฝ่ายพิธีการส่งออกหรือ  
 ตำนสกุลการ

- 1.) ใบขนสินค้าขาออกฯ (ต้นฉบับ 1 ฉบับ, สำเนา 3 ฉบับ)
- 2.) บัญชีราคาสินค้า (Invoice) ต้นฉบับ 1 ฉบับ, สำเนา 3 ฉบับ)
- 3.) แบบ ฐ.ต. 1 (มูลค่าเกิน 500,000 บาท)
- 4.) บัญชีบรรจุหีบห่อสินค้า (Packing List)\
- 5.) ใบอนุญาตหรือหนังสือรับรอง (ถ้ามี)
- 6.) คำร้องต่าง ๆ (ถ้ามี)
- 7.) ใบแนบบันทึกสินค้าขาออก (กรณีเป็นใบขนสินค้าขอคืนอากรตาม ม.19

ทวิ)

- 8.) ใบขนสินค้ามูลค่าเงิน (กรณีขอขดเขยอากรสินค้าส่งออก)

1. ใบขนสินค้าขาออก กรมศุลกากรได้กำหนด และรายการตามแบบมาตรฐาน  
 สากล (UN lay-Out Key) เมื่อใช้ระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม แทนภาษีการค้า ของกรมสรรพากร  
 เมื่อ 1 มกราคม 2535 จึงปรับปรุงแบบใบขนสินค้าออกใหม่ตามเอกสารหมายเลข 1  
 ชนิดของใบขนสินค้าขาออก มี 5 ชนิดคือ

1. ใบขนสินค้าธรรมดา ใช้สำหรับสินค้าส่งออกทั่วไป
2. ใบขนสินค้าส่วนบุคคล และเอกสิทธิ์ทูตสำหรับกรอกรายการสินค้าทั้งส่วน

บุคคล และเอกสิทธิ์ทูต

3. ใบขนสินค้าขอคืนอากรตาม ม.19 ทวิ ใช้สำหรับสินค้าส่งออก ซึ่งผลิตด้วย  
 วัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ โดยชำระอากรขาเข้า หรือค้ำประกันค่าอากรโดยธนาคาร  
 เมื่อผลิตแล้วส่งออก ผู้นำเข้าจะคืนเงินอากรขาเข้าทั้งหมดตามสูตรการผลิต

4. ใบขนสินค้าส่งเสริมอุตสาหกรรม ใช้สำหรับสินค้าส่งออกที่ได้รับส่งเสริม  
 การลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

5. ใบขนสินค้าขาออกสำหรับผู้ส่งออกกระต๊บพิเศษ  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถูกห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 ขั้นตอนและ เอกสารในการส่งออก

ผู้ประกอบการส่งออก จำเป็นต้องจะต้องศึกษาถึงขั้นตอนต่าง ๆ และเอกสารที่ใช้ดำเนินการ ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าการซื้อขายภายในประเทศ โดยเริ่มตั้งแต่การจดทะเบียนพาณิชย์ จดทะเบียนการค้า การเสนอขายและรับการสั่งซื้อ การเตรียมสินค้าและเอกสารต่าง ๆ การผ่านพิธีการศุลกากร การส่งมอบสินค้า การประกันภัย และการเรียกเก็บหรือรับชำระเงินค่าสินค้า เป็นต้น ดังนั้นควรทำความเข้าใจขั้นตอน และเอกสารในการส่งออกไว้ล่วงหน้า เพื่อเป็นแนวทางในการแสวงหาความสำเร็จจากธุรกิจการส่งออกได้ในอนาคต

### วัตถุประสงค์

สร้างพื้นฐาน เป็นการลำดับระบบและขั้นตอน โดยไม่ให้เกิดความสับสน

สร้างความคุ้นเคย ศึกษาเอกสารตลอดจนกฎเกณฑ์การส่งออกอย่างกว้าง ๆ

### ประโยชน์ที่ได้รับ

ผู้ประกอบการส่งออกอยู่แล้ว : ใช้อำนวยความสะดวกตามลำดับขั้นตอน ติดตามงาน หรือตรวจสอบมิให้บกพร่อง

ผู้ริเริ่มหรือมีความตั้งใจจะประกอบการส่งออก จะได้รับประโยชน์มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเหตุผล ต่อไปนี้

ทักษะของผู้รับการอบรม

ความสามารถถ่ายทอดของผู้บรรยาย

หลักสูตรและวัสดุที่สนับสนุน

ความสำคัญของขั้นตอนและ เอกสารในการส่งออก

การส่งออกโดยตรง

การขายสินค้าภายในประเทศเพื่อการส่งออก

การซื้อขายสินค้าภายใต้เงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ (INCOTERMS)

ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาจะมีขั้นตอน และ เอกสารแตกต่างกับการค้าภายในประเทศ

เช่นการค้าระหว่างประเทศ ประเทศจำเป็นต้องมีเอกสาร และต้องปฏิบัติตามขั้นตอนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ความรับผิดชอบที่มากกว่า อาทิ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การยื่นขออนุญาต

การผ่านพิธีการศุลกากร

การปฏิบัติเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ

จัดระบบการค้า/สินค้า/การส่งมอบสินค้า

จัดระบบการจัดเก็บภาษีอากร/สิทธิประโยชน์

จัดระบบการควบคุมและแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ

การพัฒนาและส่งเสริมการส่งออก

ขั้นตอนและ เอกสารในการส่งออก

### 1. การจดทะเบียนประกอบกิจการพาณิชย์ (ดังรูปที่ 106)

ก่อนที่จะทำการส่งออกของใด ๆ ไปนอกราชอาณาจักร ผู้ส่งออกจะต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติศุลกากร และตามกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพิธีการศุลกากร อย่างเคร่งครัดถึงแม้ว่าระเบียบและพิธีการศุลกากร ได้ผ่อนคลายเป็นให้เกิดความสะดวกและรวดเร็ว เพื่อผลแห่งการส่งเสริมการส่งออกตามนโยบายของรัฐบาล ผู้ส่งออกต้องคำนึงถึงความถูกต้องเป็นสำคัญ และหากผู้ส่งออกจะศึกษาขั้นตอนพิธีการให้เข้าใจพอสังเขป หรือเข้าใจอย่างดีจะเป็นประโยชน์ในการลดต้นทุนและ เป็นการเพิ่มกำไรได้อีกส่วนหนึ่งอย่างแน่นอน

สำหรับพิธีการศุลกากรนั้น ดูจากแผนภูมิการปฏิบัติพิธีการศุลกากรข้างต้น หรือศึกษาได้จากการปฏิบัติพิธีการศุลกากรโดยเฉพาะ พร้อมเอกสารที่ใช้ในพิธีการศุลกากรนั้นได้ในตอนต่อไป

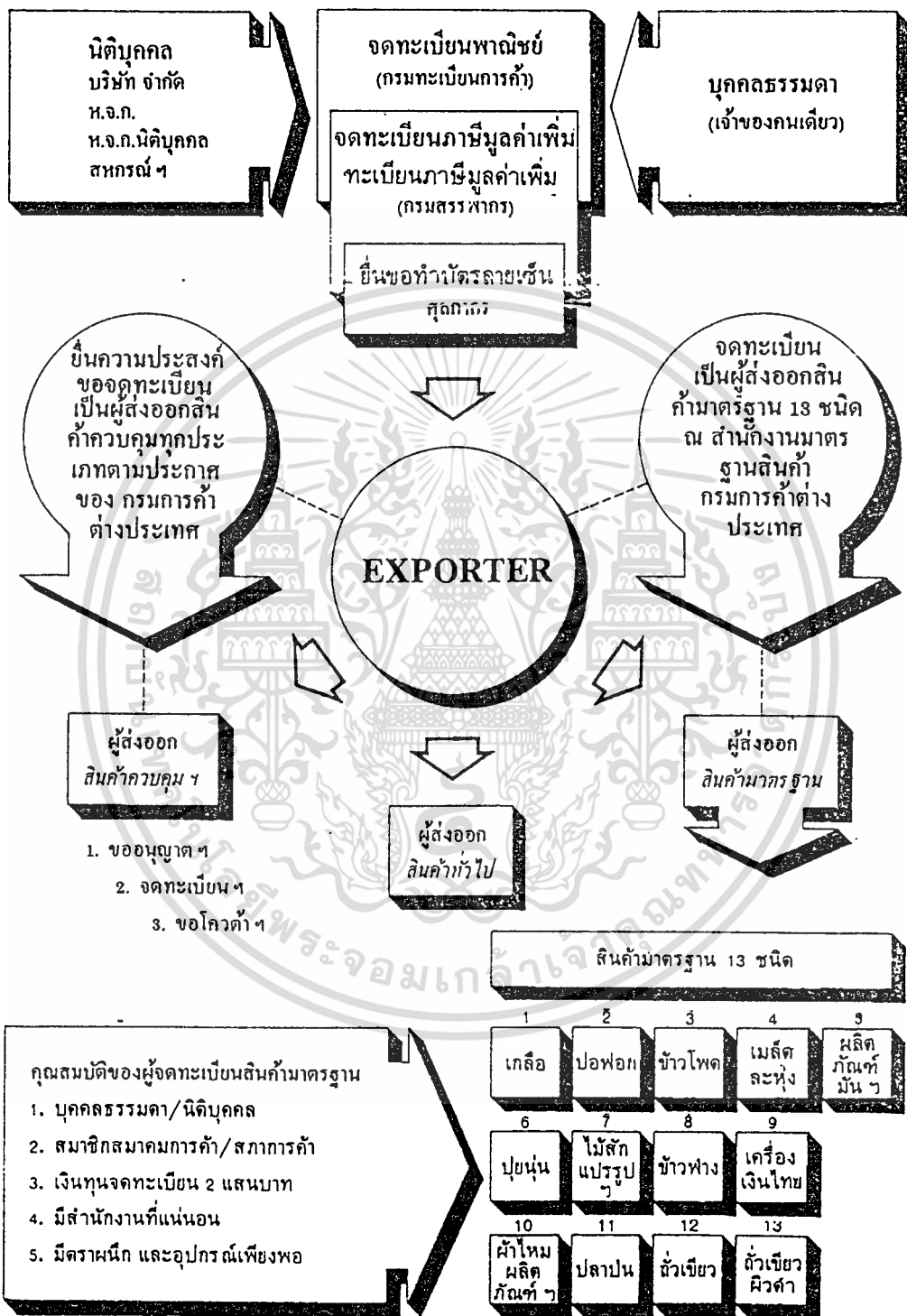
การเตรียมความพร้อมในเรื่อง เอกสาร สินค้า และติดต่อพาหนะ เพื่อขนส่งไปยังท่าส่งออก เอกสารที่จะใช้ดำเนินการต้องถูกต้องสมบูรณ์ตามเงื่อนไข และกฎหมายศุลกากรและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จะช่วยให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และได้รับสิทธิประโยชน์ทุกประการ

การขนส่งสินค้าในปัจจุบันมีบทบาทต่อวงการธุรกิจการค้า เป็นอย่างมาก เพราะการขนส่ง เป็นวิธีเดียวที่จะนำสินค้าไปสู่จุดหมายปลายทางตามต้องการได้ จึงกล่าวได้ว่า การขนส่ง เป็นปัจจัยที่สำคัญของการค้าเกือบทุกประเภท จากเหตุผลดังกล่าวมานี้การขนส่งจึงได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ควบคู่ไปกับความเจริญทางการค้าสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การขนส่งแบ่งออกได้ตามภูมิศาสตร์เป็น 3 ทาง คือ ทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ สำหรับการขนส่งทั้ง 3 เส้นทางต่างก็มีความสำคัญด้วยกันทั้งสิ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมเป็น

ภาพที่ 106

ขั้นตอนและ เอกสารในการส่งออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 107

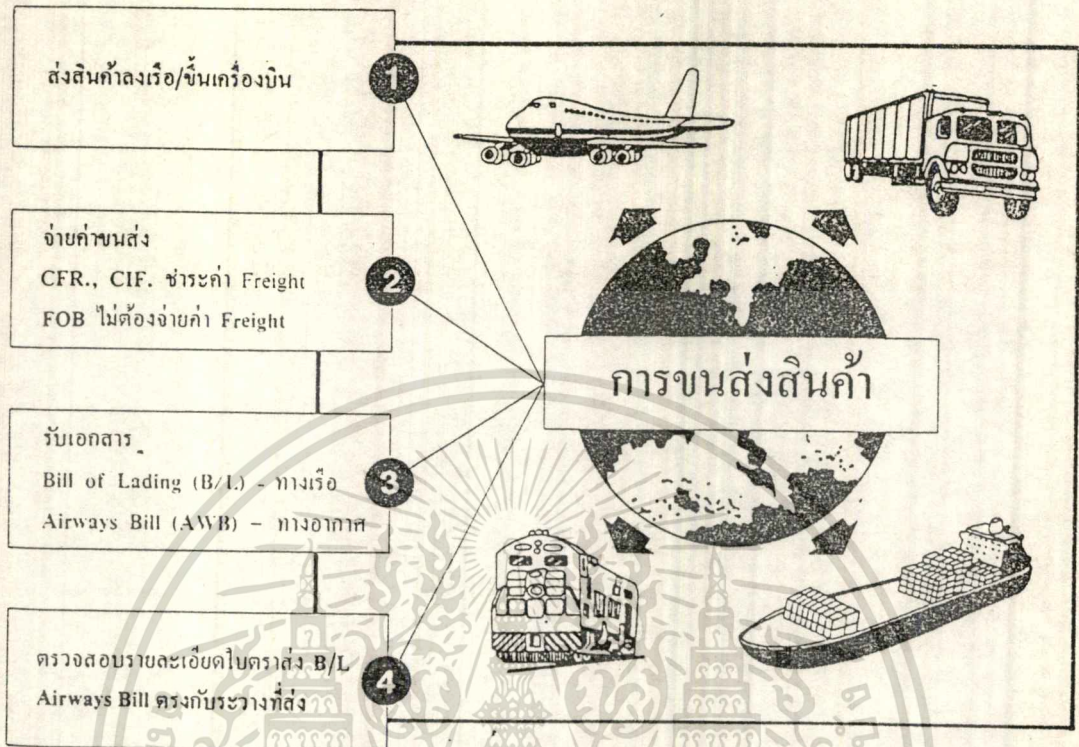
พิธีการขาออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 108

การขนส่งสินค้า



สำคัญ

1. การขนส่งทางบก การขนส่งทางบกแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

การขนส่งระยะแรก คือ การขนส่งภายในประเทศ ซึ่งเริ่มต้นจากโรงงาน หรือคลังสินค้าไปยังท่าส่งออก หรือเขตแดนเพื่อเดินทางไปอีกระยะหนึ่ง ซึ่งเป็นระยะที่ 2 ต่อไป

การขนส่งระยะที่ 2 คือ เส้นทางขนส่งระหว่างประเทศ สำหรับประเทศที่มีเส้นทางขนส่งทางบกติดต่อกัน ซึ่งประกอบไปด้วย ทางรถบรรทุก และทางรถไฟ ซึ่งก็มีขอบเขตจำกัด

2. การขนส่งทางน้ำ เป็นการขนส่งชนิดเดียวที่มีปริมาณการขนส่งสูงสุด เพราะสามารถจะนำสินค้าจากแหล่งผลิตในทงมุมโลกไปยังจุดหมายปลายทางได้ดีมากที่สุด และเป็นเส้นทางที่เหมาะสมเชิงพาณิชย์มากที่สุด เนื่องจากค่าขนส่งในเส้นทางน้ำยังอยู่ในอัตราต่ำกว่าเส้นทางอื่น ๆ การขนส่งทางน้ำแบ่งออกเป็น 3 ระยะดังนี้

เอกสารนี้เป็น การขนส่งระยะแรกสำหรับสินค้าจำนวนมาก ที่มีเส้นทางน้ำจากตรงงานมาอย่างทำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ส่งออก เช่นในแมน้ำ ล้าคสอง เป็นต้น เส้นทางดังกล่าวนี้จะใช้เรือลาเลียย หรือเรือทอ้ง

แบบขนถ่ายสินค้าในระยะแรก

การขนส่งระยะที่ 2 เป็นการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ ถ้าเป็นการขนส่งแบบ " เททอง"(Conventional) อาจถือว่าเป็นเส้นทางสุดท้าย เพราะการขนส่งแบบเททองไม่ยอมให้มีการถ่ายลำ (Transshipment) เพราะการถ่ายลำอาจทำให้สินค้าบอบช้ำ และเสียหายได้ ผู้ซื้อสินค้าจึงไม่ยินยอมมาให้ถ่ายลำ สำหรับการขนส่งในระบบตู้ หรือคอนเทนเนอร์ นิยมขนส่งในเรือเล็ก (Feeder ship) ไปต่อเรือใหญ่ที่วิ่งระยะไกล ซึ่งได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพที่สูงกว่า

การขนส่งระยะที่ 3 เป็นการขนส่งระยะสุดท้ายถ้าเมืองใหญ่ปลายทาง แต่ถ้าเป็นเมืองท่าเล็ก ๆ เรือคอนเทนเนอร์ใหญ่ (Linehaul Ship) อาจไม่เข้าท่าเล็ก ๆ จำเป็นต้องต่ออีกเที่ยวหนึ่งก็ได้ ซึ่งการขนส่งในระบบคอนเทนเนอร์ไม่ว่าจะมีการเปลี่ยนเรือที่ลำก็ตาม เพื่อความสะดวกโดยไม่มีผลกระทบต่อสินค้าเลย เพราะสินค้าจะอยู่ในตู้คอนเทนเนอร์ตลอด ไม่มี การจับต้องสินค้าแต่อย่างใด จึงลดความเสียหายจากการเปลี่ยนเรือไปได้

3. การขนส่งทางอากาศ เป็นเส้นทางเศรษฐกิจที่ 3 ซึ่งมีความสำคัญไม่แพ้เส้นทางอื่น แต่เพราะพื้นที่การขนส่งทางอากาศมีจำกัด ประกอบกับค่าขนส่งค่อนข้างแพง สำหรับสินค้าบางกลุ่มที่เป็นของมีค่าสูง หรือเป็นสินค้าที่มีอายุสั้น เช่น ทองคำ อัญมณี และพืชผัก ผลไม้ หรือดอกไม้ สินค้ากลุ่มตามกำหนดรับมอบปลายทาง ช้อได้เปรียบสำหรับการขนส่งทางอากาศก็คือสามารถขนส่งไปยังจุดหมายปลายทางได้ทุกที่ที่เครื่องบินไปถึง ซึ่งมากกว่าเส้นทางอื่น ๆ

การขนส่งที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ทั้ง 3 ทาง คือ ก็คือการขนส่งทางไปรษณีย์ ซึ่งก็ไม่ได้แตกต่างกับทั้ง 3 เส้นทางที่ได้กล่าวมาแล้ว เพราะการขนส่งทางไปรษณีย์เป็นการขนส่งโดยรัฐตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ซึ่งรวมเส้นทางทั้งหมดเข้าไปในตัวเอง ผู้ส่งสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสม แต่อาจพิเศษไปกว่านั้นก็คือ อาจนำไปส่งจนถึงมือผู้รับแม้ว่าจะต้องเดินไป

การขนส่งทางไปรษณีย์ มีข้อจำกัดที่ต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด คือการบรรจุหีบห่อ และน้ำหนัก จะต้องไม่เกิน 10 ก.ก. ต่อหีบห่อ เหมาะสำหรับส่งสินค้าตัวอย่าง หรือสินค้าที่มามากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เพราะอาจเบี่ยงลู่หรือ ถ้ามีการส่งจำนวนมาก ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ การพิจารณาเลือกเส้นทางขนส่ง

จากเส้นทางการขนส่งทั้งหมด ควรเลือกเส้นทางที่เหมาะสมกับสินค้า และเส้นทางที่สั้นที่สุด จะได้ประหยัดค่าขนส่ง

- ก. เลือกเส้นทางการขนส่งที่สะดวก และเส้นทางที่สั้นที่สุด จะได้ประหยัดค่าขนส่ง
- ข. เลือกพาหนะขนส่งสินค้าที่มีความปลอดภัย เหมาะสมกับสภาพของสินค้า
- ค. เลือกพาหนะที่ประหยัดเชื้อเพลิง และมีน้ำหนักไม่มาก จะสามารถประหยัดค่า

ขนส่งได้จาก การขนส่งทุกประเภท

สิ่งที่ต้องปฏิบัติตามการส่งสินค้าไปยังจุดหมายปลายทาง

1. เมื่อทำการจองพาหนะที่ทำการขนส่งล่วงหน้า แล้วจึงส่งสินค้าไปยังพาหนะที่รับขนส่งสินค้านั้น ๆ ให้ทันตามกำหนดรับมอบสินค้าจากผู้รับขน
2. ทำการจ่ายค่าขนส่งดำเนินการซื้อขายสินค้าตามเงื่อนไข Letter of Credit แบบ CFR หรือ CIF
3. รับใบตราส่งเมื่อส่งมอบสินค้าเรียบร้อยแล้วคือ
  - ก. ใบตราส่งทางเรือ BILL OF LADING (B/L)
  - ข. ใบตราส่งทางอากาศ AIRWAYS BILL (AWB.)
  - ค. ใบตราส่งทางรถไฟ RAILWAYS RECEIPT
  - ง. ใบตราส่งทางไปรษณีย์ PARCEL'S RECEIPT
4. ทำการตรวจสอบใบตราส่งให้มีรายละเอียดตามเงื่อนไขที่กำหนด อย่าวาให้เกิดผิดพลาดหรือบกพร่องจากข้อกำหนด ก่อนที่จะนำไปยื่นเพื่อขอเงินกับธนาคารต่อไป

#### 2.5.4 การขนส่งสินค้าทางอากาศ(1)

การขนส่งสินค้าทางอากาศเป็นการขนส่งที่กำลังได้รับความนิยมมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากสินค้าที่ขนส่งทางอากาศมีมากมายหลายประเภท อุตสาหกรรมการบินก็ให้ความสนใจต่อการขนส่งสินค้าทางอากาศมากขึ้น ประเทศต่าง ๆ มีการพัฒนาสนามบินพาณิชย์ให้ทันสมัย และเพียงพอับความต้องการ บริษัทสร้างเครื่องบินมีการสร้างเครื่องบินซึ่งมีขนาดใหญ่ และสมรรถนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ยลวัลย์ นิรมิตวิวัน กรมส่งเสริมการส่งออก



## ใบขนสินค้าออก

กศก. 101

ผู้ส่งออก (ชื่อ ที่อยู่ โทรศัพท์)	เลขประจำผู้เสียภาษีอากร	<input type="checkbox"/> ของดองจำกัด <input type="checkbox"/> ของคืนอากร ๓:๑ <input type="checkbox"/> ของคืนอากร ๓:๑ ทวี <input type="checkbox"/> ของเงินชดเชย	เลขที่ใบขน
ชื่อและเลขที่สำนักงานพิธีการ		สิงการตรวจ  	
		ภาษีอากรที่คิดหนังสือ อากรขาออก อากรใบแจ้งเบาะแส รหัส ประเทศปลายทาง รหัส	
ใบอนุญาตส่งออกหรือหนังสือรับรอง		ภาษีอากรที่คิดหนังสือ อากรขาออก อากรใบแจ้งเบาะแส รหัส ประเทศปลายทาง รหัส	
ประเภทสินค้า	ปริมาณ	เลขที่ใบขนส่งออก/ใบรับคืน	
ส่งออกโดยทาง <input type="checkbox"/> นก <input type="checkbox"/> เรือ <input type="checkbox"/> อากาศ <input type="checkbox"/> ไปรษณีย์	ชื่อสถานท่าขน	วันที่ออก	
ท่าเรือที่ส่งของออก	วันส่งออก	วันที่รับคืน	
ชื่อเครื่องจักรและเครื่องกลหนัก	จำนวนและลักษณะที่บอก	ชนิดของ	
(ใช้รายการมากกว่า ๓ รายการโปรดใส่ในช่อง)			
จำนวนทั้งหมดรวม (ตัวเลข)		(ตัวอักษร)	
อัตรา	ประเภทที่คิด	น้ำหนักสุทธิ	ปริมาณ
อัตรา	รหัสสินค้า หน่วย	ราคาของ FOB (เงินต่างประเทศ)	ราคาประเมินอากร
อัตรา	เจ้าหน้าที่	ราคาของ FOB (บาท)	อัตราอากร
อัตรา	เจ้าหน้าที่	อัตราอากร	อากรขาออก
อัตรา	เจ้าหน้าที่	อัตราอากร	อากรขาออก
อัตรา	เจ้าหน้าที่	อัตราอากร	อากรขาออก
รวม/ยกไป		รวมค่าภาษีอากรทั้งสิ้น	
ประทับตราสนทนุรักษ์		รัฐบาลไทยขอรับรองว่ารายการที่แสดงข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ หากไม่ถูกต้องครบถ้วน รัฐบาลไทยขอรับเป็นความผิดตามกฎหมาย (ลายมือชื่อผู้ส่งออก) _____ วันที่ _____	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายบริหารของออก	บัณฑิตบริหารงานอาชีพการ		
บัณฑิตกองป้องกันและปราบปราม	บัณฑิตการประมงอาหาร		
บัณฑิตการการนาสง	บัณฑิตการวิเคราะห์สินค้า		
บัณฑิตการตรวจ			
บัณฑิตการปศุศ	บัณฑิตการับบริหารทุก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการบินสูง สามารถบรรจุสินค้าและบรรทุกผู้โดยสารได้มากขึ้น มีเครื่องบินซึ่งมีขนาดใหญ่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งอันทันสมัยครบครัน นอกจากนี้ยังมีการขยาย และปรับปรุงบริเวณคลังสินค้า ที่ทำอากาศยานให้กว้างขวางทันสมัย เพื่อให้การขนส่งสินค้าดำเนินไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว บทบาทของการขนส่งสินค้าทางอากาศต่อการค้าระหว่างประเทศ

คุณลักษณะที่สำคัญของการขนส่งทางอากาศคือ :

1. ความรวดเร็ว ในกระบวนการขนส่งนั้น การขนส่งทางอากาศนับว่ามีความรวดเร็วที่สุด

2. ความแน่นอน การขนส่งทางอากาศมีตารางที่แน่นอน สม่ำเสมอ และตรงต่อเวลา จากคุณสมบัติ ดังกล่าว เป็นประโยชน์ต่อผู้ส่งสินค้าออกโดยตรง กล่าวคือ :

ช่วยให้การติดต่อขายกับลูกค้าในต่างประเทศดำเนินไปอย่างรวดเร็ว

ผู้ส่งออกสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสร้างรอกตั้ง เพื่อเก็บสินค้าที่จะส่งออก เนื่องจากสินค้าที่ผลิตแล้วสามารถทำการสำรองที่ เพื่อจัดส่งออกไปได้ทันที

ช่วยให้สินค้าแบบวิหัง ๆ โดยเฉพาะสินค้าประเภทแฟชั่นส่งไปถึงตลาดในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกได้ในเวลาเดียวกัน

การบรรจุหีบห่อสำหรับสินค้าที่ส่งทางอากาศ มักเป็นแบบง่าย ๆ ช่วยทำให้ประหยัดวัสดุ และลดค่าขนส่งลง

ผู้ส่งออกไม่ต้องพะวงถึงปัญหาการลักขโมยมากนัก เพราะการขนส่งสินค้าจากต้นทางไปถึงปลายทางใช้เวลาเพียงเล็กน้อย

ถ้าความนิยมในตลาดต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไป ผู้ส่งออกสามารถปรับตัวให้ทันกับเหตุการณ์ของตลาดได้ทันที โดยเฉพาะตลาดที่มีการแข่งขันมาก การคาดหมายล่วงหน้าและปรับปรุงสินค้าของตนให้เหมาะสมกับความนิยมอยู่เสมอ ย่อมมีความสำคัญมากในภาวะตลาดเช่นนี้ การขนส่งทางอากาศสามารถช่วยให้ผู้ส่งออกจัดส่งสินค้า ไปถึงตลาดต่างประเทศได้ทันการเสมอ

ในการขนถ่ายสินค้าจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง การขนส่งทางอากาศสามารถทำได้ในเวลาอันรวดเร็ว และไม่ต้องเสียเวลาสำหรับการดำเนินการด้านเอกสาร ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าหรือส่งออกสินค้า ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาสำหรับการดำเนินการด้านเอกสาร ไม่มีการกีดกันใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดค้านหรือต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ผู้ส่งออกสามารถลดรายจ่ายเบ็ดเตล็ดที่มีได้คาดคิดอื่น ๆ เช่น ค่ายามรักษาการณ์ อุ

อุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง ทั้งยังสามารถทำการควบคุมติดตามสินค้าที่ส่งออกได้ง่าย เนื่องจาก การขนส่งทางอากาศใช้เวลาน้อยกว่าการขนส่งโดยวิธีอื่น

กรณีใดควรจะใช้การขนส่งทางอากาศ

การตัดสินใจเลือกวิธีการขนส่งมักจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

#### 1. ลักษณะของสินค้า

เสื่อมสภาพได้ง่าย (เช่น ดอกกล้วยไม้ พืชผลสด)

สมัยนิยม (เช่น แฟชั่นเสื้อผ้าสำเร็จรูป)

เร่งด่วน (เช่น อะไหล่เครื่องบิน)

มูลค่าสูง (เช่น ทองคำ ธนบัตร)

#### 2. ลักษณะของความต้องการ

อยู่ในระหว่างภาวะฉุกเฉิน (เช่น อารุทสงคราม ยารักษาโรค)

กำลังทดลองตลาด

เป็นฤดูกาล (เช่น ผลไม้สด)

#### 3. ลดปัญหาการจัดจำหน่าย

ปัญหาการสูญหาย แดกหักเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพของสินค้า

ค่าประกันสินค้า

ค่าบรรจุหีบห่อ

ค่าขนย้ายสินค้า ณ จุดขนย้าย

เงินทุนที่ไม่อาจหมุนเวียนในขณะที่สินค้าอยู่ระหว่างขนส่ง

เงินที่สูญหายไปสำหรับสินค้าคงคลัง

#### 4. ลักษณะของตลาด

เช่นในประเทศไม่มีทางออกสู่ทะเล การขนส่งด้วยวิธีอื่นอาจไม่ทันต่อเหตุการณ์ การ

ขนส่งทางอากาศก็อาจจะ เป็นประโยชน์ได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ค่าระวาง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าระวางสำหรับการส่งสินค้าทางอากาศ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. ค่าระวางขั้นต่ำถ้าผลลัพธ์ของค่าระวางต่ำกว่าอัตราขั้นต่ำ ต้องใช้อัตราขั้นต่ำในการคิดค่าระวาง

2. ค่าระวางสินค้าทั่วไป

2.1 อัตราปกติ เป็นค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 4.5 กก. และค่าระวางสูงกว่าอัตราขั้นต่ำ

2.2 อัตราตามจำนวนน้ำหนัก ปกติต้องไม่น้อยกว่า 45 กก.

ตัวอย่าง # ค่าระวาง กรุงเทพฯ-ฮ่องกง

ตารางที่ 11

ตัวอย่างค่าระวางกรุงเทพฯ-ฮ่องกง

อัตราขั้นต่ำ	600 บาท
อัตราปกติ	44 บาท ต่อ ก.
อัตราต่อน้ำหนัก 45 กก. ขึ้นไป	32 บาท ต่อ กก.

3. ค่าระวางสำหรับสินค้าบางประเภท เช่น สัตว์มีชีวิต ของมีค่า (ทองคำ ธนบัตร และเพชรพลอย) สิ่งพิมพ์ กระเป๋าเดินทางที่ผู้โดยสารส่งแบบสินค้า ศพ ฯลฯ มีอัตราค่าระวางแตกต่างจากประเภทแรก เนื่องจากสินค้าเหล่านี้ต้องได้รับการจัดการพิเศษ อาจจะถูกหรือแพงกว่าประเภทแรกก็ได้ แล้วแต่ข้อตกลงของสมาคมการขนส่งระหว่างประเทศเป็นสำคัญ

4. ค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการกำหนดระหว่างเป็นพิเศษ เช่นสินค้า ประเภทอุตสาหกรรมทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมการส่งออกโดยตรง โดยที่สินค้าเหล่านี้มักจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การส่งออกเป็นประจํา และหรือคร่าวละมาก ๆ การกำหนดอัตราค่าระวางจะถูกกว่าประเภทอื่นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้เท่าใด ขึ้นอยู่กับการตกลงยินยอมของหลายฝ่าย เช่น สมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ

เทศ สายการบิน และรัฐบาลของประเทศที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ตารางที่ 12

ตัวอย่าง # ค่าระวางสำหรับสินค้าที่มีการกำหนดค่าระวางเป็นพิเศษ

ประเภทสินค้า	น.น ชั้นต่ำ	อัตราค่าระวาง
อาหาร 0006	250	15.00 บาท ต่อ กก.
ทุเรียน/ลำไย 0028	100	13.00 บาท ต่อ กก.
กล้วยไม้ 1429	45	21.00 บาท ต่อ กก.
สินค้าหัตถกรรม 3150	500	19.00 บาท ต่อ กก.

การคำนวณค่าระวาง

การคำนวณค่าระวางบรรทุกเป็นไปใต้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. คิดจากน้ำหนักรวมทั้งชิ้นได้ (GROSS WEIGHT)
2. คิดจากน้ำหนักปริมาตร (VOLUME WEIGHT)

สูตร การคิดค่าระวาง คือ อัตราค่าระวาง x น้ำหนักสินค้า

การคิดค่าระวางต้องนำผลการคำนวณน้ำหนักทั้งสองมาเปรียบเทียบกัน แล้วคิดค่าระวางจากน้ำหนักที่สูงสุดที่ได้จากการเปรียบเทียบ

ตัวอย่าง มีสินค้าอยู่ 5 กล่อง ขนาด 100x80x90 ซม. น้ำหนัก (Gross Weight) 460 กก. น้ำหนักสำหรับที่จะคิดค่าระวางควรจะเป็นเท่าไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

วิธีคำนวณน้ำหนัก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักปริมาตร = (จำนวนสินค้า x ขนาดของสินค้า) / 6,000 ลูกบาศก์ ซม.

$$= [5x(100x80x90)]/6,000$$

$$\text{น้ำหนักปริมาตร} = 600 \text{ กก.}$$

จากการคำนวณของสินค้าตามตัวอย่างข้างต้น ทำให้คิดจากน้ำหนักปริมาตรคือ 600 กก.

เนื่องจากสินค้านี้มีน้ำหนักรวมเบา และใช้พื้นที่มาก จึงจำเป็นต้องคิดตามน้ำหนักปริมาตร

จากนั้น ให้นำน้ำหนักปริมาตร คูณด้วย อัตราค่าระวาง จากเมืองต้นทางถึงเมืองปลายทางของสินค้านั้น ๆ ผลลัพธ์ คือ ค่าระวาง

ระบบคอนเทนเนอร์

ปัจจุบันสายการบินส่วนมากรวมทั้งการบินไทย ได้นำระบบคอนเทนเนอร์มาใช้ในการขนส่ง โดยใช้ระบบการควบคุมอัตโนมัติ ที่สามารถจัดส่งขึ้นไปวางบนเครื่องบิน ซึ่งส่วนมากตัวแทนและสายการบินมักจะใช้สำหรับอำนวยความสะดวกแก่ผู้ส่งสินค้า ปัจจุบันการบินไทยมี คอนเทนเนอร์ ระบบรักษาอุณหภูมิอีกด้วย

คอนเทนเนอร์บรรจุสินค้ามีขนาดต่าง ๆ โดยสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ได้มีการควบคุม และกำหนดขนาดตลอดจนมาตรฐาน และคุณภาพของคอนเทนเนอร์เหล่านี้ให้เหมือนกัน เพื่อสะดวกในการใช้ นอกจากนี้สายการบินที่ใช้ระบบคอนเทนเนอร์ยังสามารถรับแลกเปลี่ยนคอนเทนเนอร์ของกัน และกันอีกด้วย ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า และทำให้การจัดส่งสินค้าดำเนินไปอย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

ความจุของเครื่องบิน

ปัจจุบันได้มีการปรับปรุง และพัฒนาให้เครื่องบินที่ผลิตขึ้นใหม่มีสมรรถภาพในการบินสูง และยังสามารถรับน้ำหนักบรรทุกผู้โดยสาร และสินค้าได้มากขึ้นอีกด้วย

เครื่องบินที่ใช้ในขณะนี้อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทที่บรรทุกผู้โดยสารและผู้โดยสารและสินค้า
- \*2. ประเภทที่บรรทุกสินค้าเพียงอย่างเดียว
- \* ประเภทที่สองมีการนำมาใช้ในสายการบินบางสายเท่านั้น โดยคำนึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับการจากการนำมาใช้เป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 13

## เปรียบเทียบความจุของเครื่องบินประเภทต่าง ๆ

ความจุ	B 747/400	B747/200	B747/300	*B747/F	DC10ER	A300-600
ปริมาตร ม <sup>3</sup>	85.00	85.00	85.00	580.00	50.00	60.00
น้ำหนักบรรทุก	16.00	15.10	14.50	110.00	10.40	12.50
สินค้า (ตัน)						
ความจุ	A 300 B4	A 310-200	B737-200	BAE 146	SH 360	SH 330
ปริมาตร ม <sup>3</sup>	54.00	51.00	30.00	10.00	5.00	2.00
น้ำหนักบรรทุก	10.90	7.20	2.20	1.00	0.40	0.10
สินค้า (ตัน)						

\*เครื่องบินประเภทขนส่งสินค้าอย่างเดียว

#### 2.5.5 สรุปรูปธรรมวิธีการส่งออก

##### 2.5.5.1 ทางเรือ

ปัจจุบันบริษัทสายการบินเรือต่าง ๆ ได้มีการปรับปรุงขนาดของคอนเทนเนอร์ให้ได้มาตรฐาน เพื่อความสะดวกในการขนย้ายที่เรือ

ลักษณะของคอนเทนเนอร์นี้มีทั้งหมด 4 อย่าง คือ

1. Dry Freight Container สำหรับบรรจุของแข็ง
2. Bulk Container สำหรับบรรจุผลผลิตทางการเกษตรเช่นข้าวโพด ข้าว
3. Reefer Container สำหรับบรรจุเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่มีลักษณะไม่

แน่นอน เช่น รถแทรกเตอร์ รถยนต์ ฯลฯ

4. Open Top Container สำหรับบรรจุสินค้าที่ต้องการรักษาอุณหภูมิ

1. Dry Freight Container มี 2 ขนาดคือ

20 ฟุต Dry Freight Container

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ขนาดภายนอก 20 ฟุต x 8 ฟุต x 8.6 ฟุต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ขนาดภายใน ยาว 19 ฟุต 5 นิ้ว หรือ 5.919 มม.

กว้าง	92 นิ้ว หรือ 2.340 มม.
สูง	93 นิ้ว หรือ 2.380 มม.
กว้าง	90 นิ้ว หรือ 2,296 มม.
ขนาดประตู สูง	89 นิ้ว หรือ 2.277 มม.
ปริมาตรความจุภายใน	1,164 ลูกบาศก์ฟุตหรือ 33.1 ลูกบาศก์เมตร
น้ำหนักของคอนเทนเนอร์	4,190 ปอนด์ หรือ 1,900 กก.
น้ำหนักของสินค้า	40,610 ปอนด์ หรือ 18,420 กก.

---

น้ำหนักรวม 44,800 ปอนด์ หรือ 20,320 กก.

---

40 ฟุต Dry Freight Container ขนาดความยาว 40 ฟุต

ขนาดภายนอก 40 ฟุต x 5 ฟุต x 8 ฟุต x 6 นิ้ว

ขนาดภายใน ยาว 39 ฟุต 6 นิ้ว หรือ 12,056 มม.

กว้าง 92 นิ้ว หรือ 2,345 มม.

สูง 93 นิ้ว หรือ 2,038 มม.

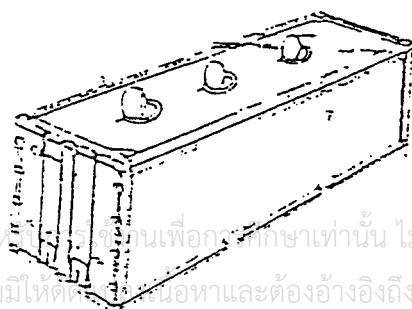
ขนาด กว้าง 90 นิ้ว หรือ 2,286 มม.

สูง 89 นิ้ว หรือ 2,277 มม.

ปริมาตรความจุภายใน 2,376 ลูกบาศก์ฟุต หรือ 67.3 ลูกบาศก์เมตร

ภาพที่ 109

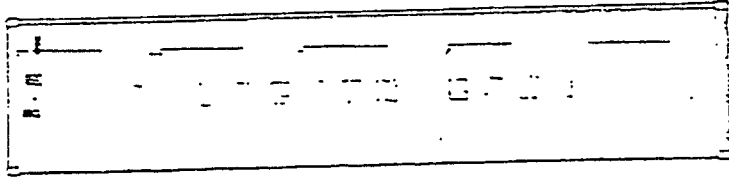
ภาพคอนเทนเนอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. Bulk Container

ขนาดภายนอก 20 ฟุต x 8 ฟุต x 8 ฟุต 6 นิ้ว



## 3. Reefer Container มี 2 ชนิดคือ

ขนาดภายนอก 20 ฟุต x 8 ฟุต x 8 ฟุต 6 นิ้ว

ขนาดภายนอก 40 ฟุต x 8 ฟุต x 8 ฟุต 6 นิ้ว



## 4. Open Top Container มี 2 ขนาดคือ

ขนาดภายนอก 20 ฟุต x 8 ฟุต x 8 ฟุต 6 นิ้ว

ขนาดภายนอก 40 ฟุต x 8 ฟุต x 8 ฟุต 6 นิ้ว

จากแผนภูมิการผ่านพิธีการศุลกากรส่งออก ณ กองตรวจสินค้าขาออก ดังกล่าว

ข้างต้นพอจะแบ่งได้เป็น 9 ขั้นตอน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารขั้นที่ 1 รับใบขนถ่าย ตรวจสอบลายมือและออกเลขที่ใบขนถ่าย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ขั้นที่ 2 ตรวจสอบพิธีการ ตรวจสอบรอบพิกัดฯ ราคา การคำนวณประเมินอากรและ

ขั้นตอนพิธีการส่งออกสินค้าทางท่าเรือกรุงเทพ

กองตรวจสินค้าขาออก

ฝ่ายพิธีการส่งออก

รับใบขนสินค้าและเอกสาร

ตรวจสอบพิธีการ พิักค้ำ และประเมินอาการ

กำหนดเงินประกันค่าภาษีอากร

สั่งการตรวจ

ลงบัญชีข้อมูลสถิติ

ประทับตราสมบูรณ์ (ใบขนยกเว้นอากร)

งานอากร

รับชำระภาษีอากร เงินประกัน ประทับตราสมบูรณ์

(เฉพาะใบขนที่ต้องชำระภาษีอากร)

ฝ่ายตรวจสินค้า

เปิดตรวจและปล่อยสินค้า

ฝ่ายควบคุมการบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ตรวจสอบและรับบรรทุกของขึ้นเรือต่างประเทศ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขนส่ง การตรวจ

ขั้นที่ 3 ลงบัญชีข้อมูลสถิติ

ขั้นที่ 4 ประทับตราสมบูรณ์ (ใบขนยกเว้นอากร) หรือรับรองการส่งการตรวจ

ขั้นที่ 5 ชำระภาษีอากร และประทับตราสมบูรณ์

ขั้นที่ 6 ลงบัญชีและกำหนดชื่อผู้ตรวจของ

ขั้นที่ 7 ทำการตรวจของ กับใบขนสินค้าขาออก

ขั้นที่ 8 คู่มือของใบทำการบรรทุกชิ้นเรือ หรือควบคุมการบรรจุของเข้าตู้คอน

เทนเนอร์ และมัดลวดประทับตรา

ขั้นที่ 9 ตรวจสอบสักรายการบรรทุกของ หรือตู้คอนเทนเนอร์ชิ้นเรือต่างประ

เทศ

ตาม คป.ที่ 33/28 โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 2 มกราคม 2529 เป็นต้นไป

(5) เฉพาะใบขนสินค้าชำระอากร หรือประกัน ประทับตราสมบูรณ์ที่งานอากรกองตรวจสินค้าขาออก

(6)-(8) ดำเนินการที่ผ่านการตรวจสินค้า กองตรวจสินค้าขาออกเพื่อให้เจ้าหน้าที่ลงบัญชีใบขนสินค้า ผู้อำนวยการกองหรือผู้ได้รับมอบหมาย จะกำหนดชื่อนายตรวจสารวัตรเพื่อตรวจของเมื่อตรวจของและสักรายการแล้ว มอบใบขนสินค้าให้ศุลกากร หรือตัวแทนผู้ส่งออกไปทำ

ขั้นตอนพิธีการส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

(1)	(2)	(3)
รับใบขนฯ ตรวจสอบลายมือชื่อ และออกเลขที่ใบขนฯ	ตรวจสอบพิธีการ ตรวจสอบพิกัตฯ ราคา การคำนวณประเมินอากร	ลงบัญชีข้อมูลสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และไม่กรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4)	(5)	(6)
ประทับตราสมบูรณ์ใบขนฯ ยกเว้นอากร หรือรับรอง การสั่งตรวจ	ชำระภาษีอากรและ ประทับตราสมบูรณ์	ลงบัญชีและกำหนดชื่อ ผู้ตรวจของ

(7)	(8)	(9)
นายตรวจ-สารวัตรท่า การตรวจของ	คุมของไปทำการบรรทุก ขึ้นเรือหรือควบคุมการ บรรจุของเข้าสู่คอนเทนเนอร์ และมัดลวดประทับตรา	ตรวจสอบและสลัก รายการบรรทุกของ หรือตู้คอนเทนเนอร์ ขึ้นเรือต่างประเทศ

หมายเหตุ จากขั้นตอน (1) - (4) ปฏิบัติพิธีการที่ ฝ่ายพิธีการส่งออก กองตรวจสินค้าขาออก การบรรทุกของขึ้นเรือสินค้า โดยอยู่ในความควบคุมของนายตรวจประจำเรือ หรือควบคุม การบรรจุเข้าสู่ตู้คอนเทนเนอร์ และมัดลวดประทับตรา

#### 2.5.5.2 ทางเครื่องบิน

ขนาดของคอนเทนเนอร์

คอนเทนเนอร์บรรจุสินค้ามีขนาดต่าง ๆ โดยสมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ได้มีการควบคุมและกำหนดขนาด ตลอดจนมาตรฐานและคุณภาพของคอนเทนเนอร์ เหล่านี้ ให้เหมือนกันเพื่อสะดวกในการใช้ โดยมีขนาดมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

##### 1) LD-3 Container

มิติภายนอก 152 x 201 x163 cms.

ปริมาตรภายใน 4.3M<sup>3</sup> x 153 ft<sup>3</sup>

บรรจุได้มากที่สุด 1587 kg/3500lbs.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) AA-2

มิติภายนอก 318 x 224 x 160 cms.

ปริมาตรภายใน 10.6 M<sup>3</sup>/374 ft<sup>3</sup>

บรรจุได้มากที่สุด 6033 kg/15.00 lbs.

## 3) 88x125" Cooltainer

มิติภายนอก 318 x 224 x 160 cms.

ปริมาตรภายใน 7.0 M<sup>3</sup> x 247 cu.ft.

บรรจุได้มากที่สุด 4000 kg/8818 lbs.

## 4) LD-3 Cooltainer

มิติภายนอก 152 x 201 x 163 cms.

ปริมาตรภายใน 3.5 M<sup>3</sup> x 124 cu.ft.

บรรจุได้มากที่สุด 1500 kg/3300 lbs.

## 5) 88x125" Pallet

มิติภายนอก 318 x 224 x 160 cms.

ปริมาตรภายใน 10.5 M<sup>3</sup>/370 cu.ft.

บรรจุได้มากที่สุด 4450 kg/9810 lbs.

## 2.6 การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ (Graphic Design for Packaging)

## 2.6.1 ความหมายของการออกแบบกราฟิก

การออกแบบกราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของ โครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสารความหมาย ความเข้าใจ (To Communicate) ในอันที่ จะให้ผลทางด้านจิตวิทยา (Psychological Effects) ต่อผู้บริโภคบริโภค เช่น ให้ผลใน การดึงดูดความสนใจ การให้มโนภาพถึงสรรพคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ การกระตุ้นให้เกิด ความทรงจำบุคลิกลักษณะของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ ผู้ผลิต ด้วยการใช่วิธีการออกแบบ การจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า วางรูป ตัวอักษร ถ้อยคำ โฆษณา เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ทางการค้า และอาศัยหลักศิลปะ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้ การจัดภาพให้เกิดความประสาธกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้

การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ สามารถสร้างสรรค์ได้ทั้งลักษณะ 2 มิติ บนพื้นผิว แผ่นราบของวัสดุเช่น กระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะอบติบูก หรือแผ่นอลูมิเนียม โฟม ฯลฯ ก่อนนำวัสดุต่าง ๆ เหล่านี้ประกอบกันเป็นรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ ส่วนในลักษณะ 3 มิติ ก็อาจจะกระทำได้ 2 กรณี คือ ทำเป็นแผ่นฉลาก (Label) หรือแผ่นป้ายนาบติดบนบรรจุภัณฑ์ ประเภท Rigid Forms ที่ขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุสำเร็จมาแล้ว หรืออาจจะสร้างสรรค์บนผิวภาชนะบรรจุรูปทรง 3 มิติ โดยตรงก็ได้ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์นี้ส่วนใหญ่มักถือตามเกณฑ์ ของเทคนิคการพิมพ์ในระบบต่าง ๆ เป็นหลัก

### 2.6.2 บทบาทหน้าที่ของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ และสลาโก้ได้แสดงบทบาทหน้าที่สำคัญ อันได้แก่

#### 1. การสร้างทัศนคติที่ต้งามต่อผลิตภัณฑ์ และผู้ผลิต

กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และแผ่นสลาโก้ได้ทำหน้าที่เปรียบเสมือนสื่อประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์ในอันที่จะเสนอต่อผู้อุปโภค บริโภค แสดงออกถึงคุณภาพความดีของผลิตภัณฑ์ และความรับผิดชอบที่ผู้ผลิตมีต่อผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยที่ลักษณะทางกราฟิกจะสื่อความหมาย และปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ ตลอดจนสร้างความต่อเนื่องของการราช การเชื่อถือในคุณภาพ จนกระทั่งเกิดความศรัทธา เชื่อถือในผู้ผลิตในผลที่สุดด้วย

2. การชี้แจง และบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึง ชนิด ประเภท ของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ คืออะไร และผู้ใดเป็นผู้ผลิตนั้น มักนิยมอาศัยสัญลักษณ์ และอักษรเป็นหลัก แต่ก็ยังอาจอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ ในการออกแบบ เช่น รูปทรง เส้น สี ฯลฯ ซึ่งจะสามารถสื่อให้เข้าใจความหมายได้ เช่นเดียวกับการราชภาพ และข้อความอธิบายอย่างชัดเจน ตัวอย่างงานดังกล่าวนี้มิให้เห็นได้ทั่วไป และที่เห็นชัดคือ ผลิตภัณฑ์ต่างประเภทที่บรรจุอยู่ในภาชนะที่คล้ายคลึงกัน ดังเช่น เครื่องสำอาง และยา เป็นต้น แม้บรรจุอยู่ในขวด หรือหลอดรูปทรงเหมือนกัน ผู้บริโภคก็สามารถชี้ได้ว่าอันใดคือ เครื่องสำอาง และอันใดคือยา ทั้งนี้ก็โดยการสังเกตลักษณะกราฟิก เช่น ลักษณะอักษร หรือสีที่ใช้ซึ่งนักออกแบบจัดไว้ให้เกิดความรู้สึกผิดแผกจากกัน เป็นต้น

#### 3. การแสดงเอกลักษณ์ เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะรูปทรงและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ส่วนใหญ่มักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

ผลิตภัณฑ์แต่ละประเภททั้งนี้ เพราะกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์ ใช้เครื่องจักรผลิตขึ้นมาภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ประกอบกับคู่แข่งจำนวนมาก ดังที่เห็นได้จากผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตและจำหน่ายอยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งมีลักษณะรูปร่างและโครงสร้างที่คล้ายคลึงกันมาก เช่น อาหารกระป๋อง ขวดเครื่องดื่ม ขวดยา ของปิดผนึก (Pouch) และกล่องกระดาษ เป็นต้น บรรจุภัณฑ์ต่างๆ เหล่านี้มักมีขนาด สัดส่วน ปริมาณการบรรจุ ที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ดังนั้นการออกแบบกราฟิกจึงมีบทบาทหน้าที่แสดงเอกลักษณ์หรือบุคลิกพิเศษที่เป็นลักษณะเฉพาะตน (Brand Image) ของผลิตภัณฑ์และผู้ผลิตให้เกิดความเด่นชัด ผิดแผกจากผลิตภัณฑ์คู่แข่ง เป็นที่สะดุดตาและเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคทั้งเก่าและใหม่ให้จดจำได้ตลอดจนหาซื้อได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปร่างคล้ายกัน มีกรรมวิธีการผลิตที่เหมือนกัน เช่น ของบะหมี่สำเร็จรูป สิ่งที่จะแยกให้เห็นความแตกต่างหรือเอกลักษณ์ของตัวผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการนั้นก็คือ การอาศัยการออกแบบลักษณะกราฟิกเข้ามาช่วยสร้างรูปลักษณ์ที่เด่นเป็นพิเศษที่แตกต่างออกมา

#### 4. การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์

เป็นการให้ข่าวสาร ข้อมูล ส่วนผสมหรือส่วนประกอบที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ภายในว่ามีความสมบูรณ์ สรรพคุณและวิธีการใช้อย่างถูกต้องอย่างไรบ้าง ทั้งนี้โดยอาศัยการออกแบบการจัดวาง (Lay-Out) ภาพประกอบ ข้อความสั้นๆ (Slogan) ข้อมูลรายละเอียด ตลอดจนตรารับรองคุณภาพและอื่นๆ ให้สามารถเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคให้หยิบยกเอาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกซื้อ การออกแบบกราฟิกเพื่อแสดงบทบาทหน้าที่หน้าที่นี้จึงเปรียบเสมือนการสร้างบรรจุภัณฑ์ให้เป็น "พนักงานขายเงียบ" (The Silent Salesman) ที่ทำหน้าที่โฆษณาประชาสัมพันธ์

### 2.6.3 การบวนการออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ (The Graphic Design Process)

การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ เป็นสิ่งที่กระทำมาควบคู่กับการออกแบบ

โครงสร้างโดยตลอดเป็นการนำเอาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ เครื่องหมายไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้การค้า (Trademark) ยี่ห้อ (Brand) ข่าวสาร (Information) ส่วนประกอบ

(Ingredient) วิธีการใช้ (Instruction) และอื่นๆ มาสร้างสรรค์ประกอบรวมกันโดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีทางศิลปะและการออกแบบเข้ามาช่วยทำให้เกิดเป็นสื่อ (Media) ที่มีรูปร่างลักษณะต่างๆที่สามารถรับรู้ได้โดยผ่านทางสายตา (Visual Perception) และให้เกิดผลกระทบในเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภค อุปโภค

ในการออกแบบกราฟิกนั้น ควรดำเนินการไปพร้อมๆกัน และให้สัมพันธ์กับตัวผลิตภัณฑ์และรูปลักษณ์โครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งก่อนเริ่มต้นออกแบบก็จำเป็นต้องศึกษา ค้นคว้า ทำการสำรวจให้เข้าใจถึงปัจจัยและสภาพของการผลิต การจำหน่ายว่ามีวัตถุประสงค์ตามหลัก 5w 2H คือ Why Who When Where How How much (คือการออกแบบไปทำไม เพื่อใคร เมื่อไหร่ ที่ไหน อะไร อย่างไร และมูลค่าเท่าไร)

ดังนั้นเมื่อผู้ออกแบบจะเริ่มงานออกแบบ สิ่งสำคัญจึงอยู่ที่จะต้องนำเอา วัตถุประสงค์ต่างๆดังกล่าวมาผสมผสานความคิดค้น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ มีสีและรูปลักษณ์ที่เหมาะสม การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ จึงมีขั้นตอนต่างๆพอที่จะลำดับได้ดังต่อไปนี้คือ

### 1. กำหนดขอบเขตของปัญหา (Problem Identification)

เป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์ และความต้องการของการออกแบบ (Design Needs and Criteria) โดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับการกำหนดขอบเขตของปัญหา ชื่อเรียกชื่อ ชื่อจำกัด เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อการนำเสนอ เช่น การประสานความคิดกันระหว่างนักออกแบบ ผู้ขาย ผู้ผลิตร่วมปรึกษากันกำหนดขอบเขตให้แคบเข้าเพื่อหาข้อสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ

รูปแบบการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมของผู้อุปโภคบริโภค

แนวโน้มทางการตลาด

พื้นฐานทางเทคนิค ฯลฯ

ซึ่งผลและข้อสรุปที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการออกแบบ ในลำดับต่อไปนี้

### 2. การเสนอแนวความคิดเบื้องต้น (Preliminary Ideas)

เป็นการลำดับความคิดออกมาหลายๆแบบ ด้วยการร่างกายอย่างหยาบ (Rough

Sketches) โดยอาศัยข้อมูลที่สรุปได้จากข้อ 1 เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพ (Image) ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุออกมาหลายๆแบบ ซึ่งอาจร่างภาพแสดงได้ทั้ง

## ภาพที่ 110

แบบตัวอักษรที่พัฒนาและแก้ไขจากแบบร่าง



รูปด้านและทัศนียภาพในมุมมองต่างๆ โดยมีการกำหนดรูปร่างรูปทรง สีเส้น การจัดวางตำแหน่งของ ข้อความ ภาพประกอบและอื่นๆ ไว้อย่างคร่าวๆ เพื่อศึกษาถึงการใช้ ขนาดการแบ่งสัดส่วนบนพื้นที่ของบรรจุภัณฑ์อย่างไรจึงจะเหมาะสมและให้ผลต่อการมอง (Visual Effects) ในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้ก็เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนา ในลำดับต่อไป

### 3. การพัฒนาและการแก้ไขแบบ (Design Refinement)

เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนารูปแบบ มีการขยายรายละเอียดส่วนประกอบย่อยต่างๆให้เห็นชัด กำหนดขนาดสัดส่วน สีเส้น ตัวอักษร และภาพประกอบ มีการจัดวางตำแหน่งและแสดงรูปลักษณ์ (Lay-Out Graphic) ให้ใกล้เคียงทำแบบเหมือนจริง (Rendering) ให้มากที่สุดเพื่อนำเสนอ (Presentation) ให้เกิดการยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ผู้ผลิตและทีมงานต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองออกแบบ เพื่อ

ทดสอบผลงานมาเป็นลำดับแรกด้วยตนเองและทีมงานออกแบบเสียก่อน แล้วจึงนำเสนอ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4. การวิเคราะห์ผลงานการออกแบบ (Design Analysis)

ผลงานออกแบบกราฟิกที่ปรากฏบนแผ่นกระดาษ อาจจะมีความคิดเห็นร่วมกันว่าเป็นผลงานที่ดี และทุกฝ่ายพึงพอใจ แต่อย่างไรก็ตาม งานออกแบบเพียง 2 มิติ นี้ก็ยังมีสิ่งสมบูรณ์และยังไม่เป็นปัญหาที่แท้จริง ดังนั้น งานขั้นนี้ผู้ออกแบบจึงต้องจัดทำบรรจุภัณฑ์จำลองรูปทรง 3 มิติ เท่าของจริง (Prototype) ที่สำเร็จออกมาด้วย เพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริง เช่น การทดสอบ การจัดวาง การตั้ง การมองในทิศทางต่างๆ ความชัดเจนในการอ่านตามสภาพของแสงสีระดับต่างๆ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และ การทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

#### 5. การสร้างต้นแบบเพื่อการพิมพ์ (Mechanical or Art-work)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้ออกแบบต้องจัดเตรียมต้นฉบับที่สมบูรณ์ด้วย การเขียนแบบและจัดวางองค์ประกอบต่างๆ (Lay-Out) เช่น ตัวอักษร ข้อความ และภาพประกอบ การกำหนดสี ตัวอย่างสี ตลอดจนคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ความเข้าใจกันระหว่างผู้ออกแบบและช่างเทคนิคทางการพิมพ์ เพื่อให้ได้ผลพิเศษตามที่ต้องการ เป็นต้นฉบับที่สมบูรณ์ สามารถนำไปถ่ายเป็นฟิล์มบรมมด์ (Bromide) แยกสี ทำเพลทแม่พิมพ์ที่สวยงามและคมชัด

ดังนั้น งานขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้ออกแบบจึงต้องระบุนรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตให้ชัดเจน เช่น ชนิดของวัสดุที่ใช้ กรรมวิธีการผลิตและวิธีการพิมพ์ ฯลฯ ทั้งนี้ก็เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมคุณภาพได้ นั่นเอง

#### 6. การผลิต (Production)

งานขั้นการผลิตจริงนี้ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายโรงงานหรือโรงพิมพ์ที่ผลิตออกมาให้ตรงที่นักออกแบบกำหนดไว้ แต่ถึงอย่างไรผู้ออกแบบก็ต้องคอยติดตามดูผลงานที่สำเร็จออกมาจริง โดยทั่วไปแล้วฝ่ายโรงพิมพ์จะผลิตผลงานออกมาจำนวนหนึ่งก่อน เพื่อให้ผู้ออกแบบได้ตรวจสอบครั้งสุดท้าย (Proof) ก่อนการผลิตออกมาจำนวนมากๆ ผู้ออกแบบจะตรวจสอบดูคุณภาพของผลผลิต เช่น ความชัดเจน คุณค่าของสี ความประณีตและคุณภาพการพิมพ์ การตัดฉลุ (Die-Cut) และอื่นๆ ที่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานหรือความต้องการหรือไม่ซึ่งใน

ขั้นนี้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้เช่นกัน เช่น การแก้ไขสีให้เข้มหรืออ่อนลง การลดเบอร์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นต์ของสี เป็นต้น ส่วนการแก้ไขเพลทแม่พิมพ์พิมพ์เพิ่มหรือลดนั้นมักไม่กระทำกัน เพราะนั่นก็

หมายถึงต้นทุนการผลิตจะเพิ่มสูงขึ้น และยังหมายถึงการขาดประสิทธิภาพในกระบวนการออกแบบอีกด้วย

2.6.4 การเขียนคำเตือน เครื่องหมายและคำเตือนบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์ (สุदारัตน์ รมฤทธิ 2525 หน้า 58)

จุดประสงค์สำคัญในการเขียนข้อความหรือเครื่องหมายบนหีบห่อเพื่อชี้แจงให้ขนส่งสามารถนำสินค้าไปยังตัวผู้รับได้ถูกต้อง ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความหรือเครื่องหมายที่ลึกลับ ยุ่งเหยิง ไม่ชัดเจน หรือประกอบด้วยข้อความหรือคำโฆษณามากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความเข้าใจยาก และเกิดความมุ่งหมายในการใช้เครื่องหมายเพื่อความสะดวกและความปลอดภัยในการขนส่ง

ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องหมายบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์มีดังต่อไปนี้

1. เมื่อไม่มีกฎหรือข้อบังคับระบุไว้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่สินค้าอาจถูกขมขยได้ ควรหลีกเลี่ยงการแจ้งรายละเอียดใดๆที่แจ้งให้ทราบถึงลักษณะของสินค้า
2. ข้อความระบุถึงผู้รับได้แก่ เมืองท่า จุดหมายปลายทางตลอดจนสถานที่ขนถ่ายสินค้า ควรเป็นตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ ชัดเจน ใช้พิมพ์โดยวิธี Stencil ด้วยหมึกชนิดทึบหน้า และควรพิมพ์ไว้ 2 หน้าของหีบห่อบรรจุ ซึ่งมักนิยมพิมพ์ไว้ทางด้านข้างกับด้านปลายทั้ง 2 ข้างของภาชนะบรรจุ
3. ในกรณีที่สินค้าที่ขนส่งจำเป็นต้องอาศัยวิธีพิเศษในการหีบห่อ เคลื่อนย้ายหรือเก็บรักษา ควรทำเครื่องหมายคำเตือนแจ้งไว้ทั้งบนหีบห่อและในใบแสดงรายการสินค้าบรรจุด้วย
4. ใช้คำเตือนที่เหมาะสมกับลักษณะของสินค้าที่ส่งพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาท้องถิ่นของจุดหมายปลายทางในการส่งสินค้านั้น

คำเตือน

คำเตือนบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์หลายแบบ ในที่นี้จะแสดงเฉพาะภาษาไทยและภาษาอังกฤษเท่า

นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 1. ยกเว้นด้วยความระมัดระวัง Handle With Care  
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 2. ห้ามใช้ขอเกี่ยว Use No Hooks

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| 3. ตั้งทางนี้ขึ้น                 | This Way Up        |
| 4. เก็บไว้ในที่เย็น               | Keep in Cool Place |
| 5. อย่าให้เปียก, เก็บไว้ในที่แห้ง | Keep Dry           |
| 6. เปิดที่นี่                     | Open Here!         |

### สัญลักษณ์เตือน

แม้ว่าจะใช้คำเตือนต่างๆ บนหีบห่อบรรจุด้วยภาษาที่เข้าใจได้ทั้งผู้ส่งและผู้สั่งซื้อแล้วก็ตาม แต่คำเตือนที่ใช้อักษรเหล่านี้ยังให้ผลน้อย โดยเฉพาะในกรณีที่คุณทำการขนถ่ายสินค้าอ่านไม่ออก ปัญหานี้อาจแก้ไขได้โดยการนำภาพเป็นสัญลักษณ์แทน สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการถ่ายภาพเครื่องหมายเพื่อการขนถ่ายพัสดุหรือสินค้า สัญลักษณ์ทั่วไปไว้ดังนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(กระทรวงอุตสาหกรรม 2521 ; หน้า 1-12)

การถ่ายภาพเครื่องหมายเพื่อการยกขนพัสดุหรือสินค้า : สัญลักษณ์ทั่วไป

#### 1. ขอบข่าย

(ก) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กล่าวถึงภาพเครื่องหมายแทนคำแนะนำในการยกขนเพื่อใช้กับหีบห่อบรรจุสินค้าทั่วไป 8 ความหมาย ซึ่งเป็นที่ยอมรับเป็นสากลและเข้าใจได้ทันที

#### 2. ภาพเครื่องหมาย

(ก) คำแนะนำในการยกขน ภาพเครื่องหมายที่แสดงไว้บนหีบห่อ

(ข) ข้อความมูลฐาน อาจเขียนข้อความมูลฐานเตือนให้ใช้ความระมัดระวังได้ภาพเครื่องหมายด้วยภาษาของประเทศต้นทางและ/หรือปลายทาง

(ค) สี ภาพเครื่องหมายที่กล่าวในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ต้องเขียนหรือพิมพ์ด้วยสีทั้งหมด ถ้าสีของหีบห่อทำให้เครื่องหมายได้ไม่ชัดเจน ให้ใช้ป้ายซึ่งสีตัดกันตามความเหมาะสมเป็นพื้น ซึ่งถ้าจะให้ดีควรเป็นสีขาว อาจเขียนเครื่องหมายไว้บนป้ายนำไปติดกับหีบห่อ



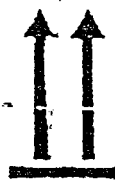

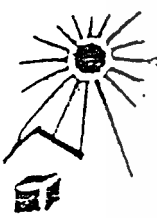


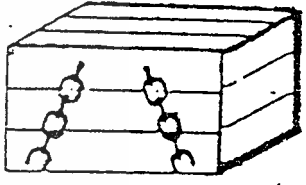
หรือ ถ้าจะให้ดี ใช้พิมพ์แบบบลู (Stencil) บนหีบห่อโดยตรง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 3. จำนวนตำแหน่งของภาพเครื่องหมายบนหีบห่อ

ภาพที่ 111

ภาพเครื่องหมายเพื่อการยกย่นพัสดุหรือสินค้า

 <p>1</p> <p>ของแตกง่าย, ยกด้วยความระมัดระวัง</p>	 <p>2</p> <p>ห้ามใช้ไฟ</p>	 <p>3</p> <p>ด้านนี้ขึ้น, ฝั่งคนโหลด</p>	 <p>5</p> <p>คล้องที่นี่</p>
 <p>4</p> <p>ระวังจากความร้อน</p>	 <p>6</p> <p>อย่าให้เปียก, เก็บในที่แห้ง</p>	 <p>7</p> <p>ศูนย์กลางความถ่วง</p>	 <p>ตัวอย่างการใช้เครื่องหมาย</p>

ตารางที่ 14

คำแนะนำในการยกย่น

ความหมาย	ภาพเครื่องหมาย
ของแตกง่าย, ยกด้วยความระมัดระวัง	ภาพที่ 1
ห้ามใช้ไฟ	ภาพที่ 2
ด้านนี้ตั้งขึ้น, ตั้งตามลูกศร	ภาพที่ 3
เก็บห่างจากความร้อน	ภาพที่ 4
คล้องที่นี่	ภาพที่ 5
อย่าให้เปียก, เก็บในที่แห้ง	ภาพที่ 6
ศูนย์กลางความถ่วง	ภาพที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขได้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าการมีได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 (ก) จำนวนภาพเครื่องหมายแบบเดียวกันบนหีบห่อขึ้นอยู่กับกรณีการตัดสินใจของผู้ใช้และ

ขนาดรูปร่างของหีบห่อด้วย นอกจากที่ได้กล่าวไว้ในข้อ (ข) และ (ค) ภาพเครื่องหมายควรเขียนหรือพิมพ์ไว้ที่ด้านบนซ้ายของภาพเครื่องหมายที่ใช้ในการขนส่งตามปกติ ในกรณีหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย ภาพเครื่องหมายแสดงอันตรายต้องแสดงไว้ก่อนภาพเครื่องหมายอื่นๆ และต้องเขียนหรือพิมพ์ภาพเครื่องหมายอื่นๆ ใกล้ภาพเครื่องหมายแสดงอันตรายเท่าที่จะทำได้สะดวก และควรเขียนหรือพิมพ์ไว้ในระดับเดียวกัน

(ข) เครื่องหมาย "คลังที่นี้" และ "ศูนย์กลางความถ่วง" จะต้องเขียนหรือพิมพ์ให้ตรงตามตำแหน่งนั้นๆ จริงๆ เพื่อแสดงความหมายของภาพเครื่องหมายนั้น

#### 4. ขนาด

(ก) ภาพเครื่องหมายไม่จำเป็นต้องล้อมกรอบและขนาดเบ็ดเสร็จของภาพเครื่องหมายควรเป็น 10 ซม., 15 ซม. หรือ 20 ซม. ใดๆอย่างหนึ่ง

หมายเหตุ ขนาดที่แน่นอนของภาพเครื่องหมายต่างๆนั้นไม่ได้ กำหนดไว้ทั้งนี้ เพื่อเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม อาจใช้ขนาดตามที่ให้ไว้ในตาราง ในบางกรณีสามารถที่จะขยายหรือลดขนาดให้เหมาะสมได้ สำหรับหีบห่อที่มีปริมาตรหลายลูกบาศก์เมตรจำเป็นต้องใช้เครื่องหมายขนาดใหญ่ สำหรับหีบห่อที่มีขนาดเล็กมาก ขนาดของภาพเครื่องหมายอาจต้องเลือกตามสัดส่วน แต่ถ้าหีบห่อนั้นมีขนาดธรรมดา ขนาดของภาพเครื่องหมายไม่ควรเล็กกว่า 10 ซม. และถ้าจะให้ดีกว่านี้ควรใช้ 15 ซม.

#### 2.6.5 ตัวอักษรและตัวพิมพ์(ประชิด ทิณบุตร 2530 : หน้า 29)

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรกของการออกแบบการจัดวาง (Lay-Out Design) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวอักษร เช่น ขนาด (Type Size) รูปร่างลักษณะ (Character) ส่วนประกอบตลอดจนกรรมวิธีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดและการผลิตตัวอักษร เพื่อเกิดความเข้าใจและการนำมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การออกแบบกราฟฟิคโดยทั่วไป มีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไปอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Display face เพื่อ  
 ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้  
 การตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู ผู้อ่านด้วยการใช้

ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ มีความเด่นเป็นพิเศษ

2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็น bookface หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความเพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่สื่อสารเผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรหรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟิก ผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่างๆาน เรื่องต่อไปนี้เป็น

1. รูปแบบตัวอักษร (Type Style)
2. รูปลักษณะของตัวอักษร (Type Character)
3. ขนาดของตัวอักษร (Type Size)

ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวโรมัน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือโรมันเป็นสื่อแทนภาษาพูดที่จัดว่าเป็นภาษาสากล ซึ่งมีลักษณะการเรียงตัวอักษรเป็นคำในแนวระดับเดียวกันตลอดจากซ้ายไปขวา การอ่านก็อ่านเรียงคำจากซ้ายไปขวาเช่นเดียวกัน ไม่มีสระหรือวรรณยุกต์ประกอบข้างบน-ล่างเหมือนภาษาไทยในชุดตัวอักษรหนึ่งๆ ต้องประกอบด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ (Capital Letter or Upper - Case) และตัวพิมพ์เล็ก (Lower-case) เพื่อใช้ผสมเป็นคำรูปประโยค ตามหลักไวยากรณ์ของภาษา

วิวัฒนาการของการออกแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษเพื่อใช้งานกราฟิกนั้น เริ่มมีมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 15 เมื่อ Gutenberg (Gothic Lettering Style) ขึ้นกับงานพิมพ์หนังสือเป็นครั้งแรกและเป็นผลต่อเนื่องทำให้เกิดการออกแบบตัวอักษรและตัวพิมพ์ขึ้นอีกมากมายทั้งในลักษณะของการ Design และ Redesign

แบบตัวอักษรในภาษาอังกฤษ

1. แบบ Traditional Old Style เป็นตัวพิมพ์ที่ได้มาจากการเขียนการคัดลายมือด้วยปากกาขนนก หรือ ปากกาแบน ซึ่งจะได้ลายเส้นของตัวอักษรที่มีความหนาบางไม่แตกต่างกันนัก และมักมีเส้นยื่นของฐานและปลายตัวอักษรที่เรียกว่า Serif ค่อนข้างมน เช่น ตัวอักษรแบบ Garamont, Caslon ที่ออกแบบขึ้นในราวต้นศตวรรษที่ 18 เป็นต้น

2. แบบ Traditional หรือแบบดัดแปลงที่พัฒนามาจาก old style ในช่วง

ปลายศตวรรษที่ 18 โดยที่มีความหนาบาง ของตัวอักษรแตกต่างกัน เส้นเล็กและคมขึ้นทั้งส่วน รัดัง และ Serif การออกแบบตัวอักษรมิได้อาศัยการเลียนแบบจากการเขียนแต่อย่างใด แต่ ำอาศัยเครื่องมือทางการเขียนแบบ เช่น วงเวียน เจ้าช่วย

3. แบบ Modern เป็นแบบตัวอักษรสมัยใหม่ที่เริ่มขึ้นในราวปลายศตวรรษที่ 18 เช่นกัน โดยถือว่าแบบ Modern แบบแรกได้แก่ Bodoni ที่แสดงำให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลง ำใหม่ ๆ คือ เริ่มมีการลดขนาดของ Serif ลงเป็นเส้นตรงบาง ๆ ความหนา-บางก็แตกต่างกัน อย่างเด่นชัด และการออกแบบตัวอักษรก็มีการใช้ เครื่องมือ เครื่องเขียนเข้ามาช่วยอย่างเต็มที่ เช่น การเขียนส่วนรัดัง เป็นต้น

4. แบบ San Serif หรือแบบ Contemporary ในศตวรรษที่ 20 ลักษณะของ การออกแบบตัวอักษรก็ได้ตัด Serif ออกไปโดยสิ้นเชิง และความหนา-บางเส้นตัวอักษรที่ขนาด เกือบเท่ากันตลอด อันเป็นผลมาจากอิทธิพลของการเขียนหนังสือด้วยปากกาโลหะพวก Fall Pen ปากกาลูกกลิ้ง หรือปากกาหมึกซึม รูปแบบของตัวอักษรที่ไม่มีส่วนยื่นของเส้นแบบ San Serif นี้ก็ได้แก่ Future, Helvetica and Univers เป็นต้น

5. แบบ Display Type ตัวพิมพ์หรือตัวอักษรแบบตกแต่งนี้เป็นการออกแบบ ที่มี ลักษณะพิเศษที่สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อการดึงดูดสายตาผู้ดู โดยเฉพาะซึ่งส่วนของอารมณ์ ความรู้สึก ที่สอดคล้องกับข่าวสาร เพื่อเน้นนำจิตใจของผู้ดู ผู้อ่าน ใช้เป็นสื่อแสดงออกของอารมณ์ ความรู้ สึกที่สอดคล้องกับข่าวสาร เพื่อเน้นนำจิตใจผู้ดู ผู้อ่าน ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นแบบตัวอักษรแบบนี้ จึง มักจะนำพาใช้เป็นหัวเรื่อง ใช้พิมพ์การ์ด พิมพ์นามบัตร หรือใบประกาศนียบัตร เป็นต้น Display Type จึงมีอยู่มากมายหลายแบบดังเช่น Script Vifacedon Avantgarde ฯลฯ

อักษรภาษาอังกฤษ มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไปเช่นเดียวกับภาษาอื่น ๆ ซึ่งพอจะ จำแนกลักษณะรูปร่างออกเป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ

1. ประเภทตัวธรรมดา ได้แก่ A B C D E F G H N O P Q R S U V X Y Z

2. ประเภทตัวแคบ ได้แก่ L T

3. ประเภทตัวกว้าง ได้แก่ M W

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ก่อนรับการดำเนินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 112

ตัวอักษรแบบ Caslon

Caslon antiqua medium

ABCDEFGHI  
JKLMNOPQ  
RSTUVWX  
YZabcdefghijklmnop  
lmnopqrstuvwxyz  
xyz123456789  
0&ß?!%\$£(»«»)

Caslon italic

*ABCDEFGHI  
JKLMNOPQR  
STUVWXYZ  
Æabcdefghijklmnop  
mnopqrstuvwxyz  
1234567890Æ?  
£%ß\$£€!Ø(»«»)*

ภาพที่ 113

ตัวอักษรแบบ Garamont

Garamont

ABCDEFGHI  
JKLMNOPQ  
RSTUVWX  
YZabcdefghijklmnop  
lmnopqrstuvwxyz  
xyzæœø:12345  
67890&?!%ß«»»

Garamont demi bold

**ABCDEFGHI  
JKLMNOPQ  
RSTUVWX  
YZabcdefghijklmnop  
klmnopqrstuvwxyz  
wxyzæ123456  
7890&?!ß%«»»**

ภาพที่ 114

ตัวอักษรแบบ Baskerville

Baskerville	Baskerville italic
ABCDEFGHI	<i>ABCDEFGHIJ</i>
JKLMNOP	<i>KLMNOPQRS</i>
RSTUVWX	<i>TUVWXYZab</i>
YZabcdefghijk	<i>cdefghijklmnop</i>
lmnopqrstuvwxyz	<i>qrstuvwxyzæœç</i>
1234567890	<i>1234567890/Œ</i>
Œ&£\$?!(«»^)	<i>Æß&amp;£\$%?!(«»^)</i>

ภาพที่ 115

ตัวอักษรแบบ Bodoni

ABCDEFGHI  
 abcdefghijk

*Bauer Bodoni*

**Bodoni Bk ABCDEFGHIJKLMNOP**  
 Bodoni Book: 6 7 8 9 10 11 12 14 18 18 24 30 36 42 48

**Bodoni Bk Ital ABCDEFGHIJKLMN**  
 Bodoni Book Italic: 6 7 8 9 10 11 12 14 18 18 24 30 36

**Bodoni ABCDEFGHIJKLMNOPQ**  
 Bodoni: 6 7 8 9 10 11 12 14 18 18 24 30 36 42 48 54 72

**Bodoni Ital ABCDEFGHIJKLMNO**  
 Bodoni Italic: 6 7 8 9 10 11 12 14 18 24 30 36 42 48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Future

Futura demi bold

ABCDEFGHIJK  
 LMNOPQRSTU  
 VWXYZabcde  
 fghijklmnopqrs  
 tuvvwxyz-1234  
 567890ŒÆ£  
 \$Ø&%ß?!(«»½)

Futura extra bold conde

ABCDEFGHIJK  
 LMNOPQRSTU  
 VWXYZÆŒŒÇ  
 abcdefghijkl  
 mnopqrstuvwxyz  
 yzæ12345678  
 90!/?&£\$ß(«»½)

ตัวอักษรแบบ Helvetica

Helvetica bold italic

ABCDEFGHIJ  
 KLMNOPQRS  
 TUVWXYZab  
 cdefghijklmn  
 opqrstuvwxyz  
 zæœç:12345  
 67890ÆŒŒ!  
 ?&%£\$çß(«»½)

Helvetica bold

ABCDEFGHIJ  
 KLMNOPQRS  
 TUVWXYZab  
 cdefghijklmn  
 opqrstuvwxyz  
 zæœç12345  
 67890ÆŒŒ?  
 !£\$ç%ß&(«»½)

Univers 75

**A B C D E F G H I**  
**J K L M N O P Q**  
**R S T U V W X**  
**Y Z a b c d e f g h**  
**i j k l m n o p q r s**  
**t u v w x y z 1 2 3**  
**4 5 6 7 8 9 0 ? ! , ;**

Univers 76

**A B C D E F G H**  
**I J K L M N O P**  
**Q R S T U V W**  
**X Y Z a b c d e f**  
**g h i j k l m n o p**  
**q r s t u v w x y z**  
**1 2 3 4 5 6 7 8 9 0**

Astral

**A B C D E F G**  
**H I J K L M N**  
**O P Q R S T U**  
**V W X Y Z**  
**1 2 3 4 5 6 7 8**  
**9 0 / & % ' " #**  
**\$ ! ? , ;**

Ornees A

**A B C D E**  
**F G H I J**  
**K L M N O**  
**P Q R S T**  
**U V W X Y**  
**Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

ตัวอักษรแบบ Display Type

Arnold bocklin

ABCDEFGHIJK  
 LMNOPQRST(  
 UVWXYZabc)  
 defghijklmnop  
 qrstuvwxyz12  
 34567890ÆŒ;  
 Øæœøß&Šš€€(())  
 %?!/ \* ~ ~ ~ ~

**LAMINA DON**  
 UCLD shadow  
**Madeleine**  
 JAESEEN  
 JIM CROW  
 บมกอกก Jack

*Le Griffe Aristocrat*  
*Vivaldi Savire*

ตัวอักษรแบบ Viafacedon

Via face don outline

Via face don black

A B C D E F G H I J K  
 L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 a b c d e f g h i j k  
 l m n o p q r s t u v w x y z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
 Æ Œ ; Ø æ œ ø ß & Š š € € ( )  
 % ? ! / \* ~ ~ ~ ~

A B C D E F G H I J K  
 L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 a b c d e f g h i j k  
 l m n o p q r s t u v w x y z  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
 Æ Œ ; Ø æ œ ø ß & Š š € € ( )  
 % ? ! / \* ~ ~ ~ ~

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 122

## ตัวอักษรแบบ Avantgarde

Avant garde bold

AAABCDEF GHIJ  
 KLMMNNO PQ  
 RSTUVVW WX  
 YZŒƆ@EAFAG!  
 RHIKLARSSIHRA  
 abccdeefghijkl  
 mnopqrstuvv  
 wwxxyzffiffi123  
 4567890&?E\$¢B()(\*>~:~)

Avant garde medium

AAABCDEF GHIJK  
 LMMNNO PQRS  
 TUVVW WX  
 ZŒƆ@EAFAR GARAST  
 SSSHTKALALNTHAE!  
 abccdeefghijklm  
 Inopqrsttuvvwx  
 yyzffiffi12345670  
 89&%?E\$¢B()(\*>~:~)

4. ประเภทตัวบาง ได้แก่ I J

ทั้ง 4 ประเภทนี้เป็นรูปร่างและลักษณะต่างๆไป ของตัวอักษรในแต่ละชุดซึ่งมี

ความกว้าง (width) ที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบให้แตกแขนงต่อไปได้  
 อีกหลายแบบ ตามลักษณะความหนา-บาง และทิศทางของเส้น เช่น

ตัวเอน (Italic)

ตัวธรรมดา (Normal)

ตัวบางพิเศษ (Extra Light)

ตัวแคบ (Condensed)

ตัวบาง (Light)

ตัวหนา (Boid)

ตัวเส้นขอบ (Outline)

ตัวหนาพิเศษ (Extra-Bold)

ตัวดำ (Black)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ตัวดำ (Black)

## ภาพที่ 123

รูปร่างลักษณะตัวอักษรของภาษาอังกฤษ



จะเห็นว่าตัวพิมพ์แบบหนึ่งนั้นอาจแตกแขนงออกไปได้หลายชิ้น ในแต่ละวิธีอาจแตก  
 แขนงซ้อนกันออกไป เช่น อาจสร้างเป็นตัวหนา-แคบ ตัวหนา-กว้าง หรือทั้งหนาทั้งกว้างและ  
 เอนด้วยก็ได้ และตัวแต่ละอย่างนี้อาจแตกแขนงออกไปเป็นหลายขนาดได้อีก ซึ่งก็แล้วแต่แบบ  
 ของตัวอักษร และการออกแบบที่จะสามารถดัดแปลงได้ การเรียนรู้ถึงขนาดและลักษณะรูปร่าง  
 ของตัวอักษรดังกล่าว ก็เป็นไปเพื่อนำมาใช้ถูกต้อง และเหมาะสมที่จะก่อให้เกิดผลงานออก  
 แบบกราฟิก ที่ผสมกลมกลืนในการจัดวาง และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้

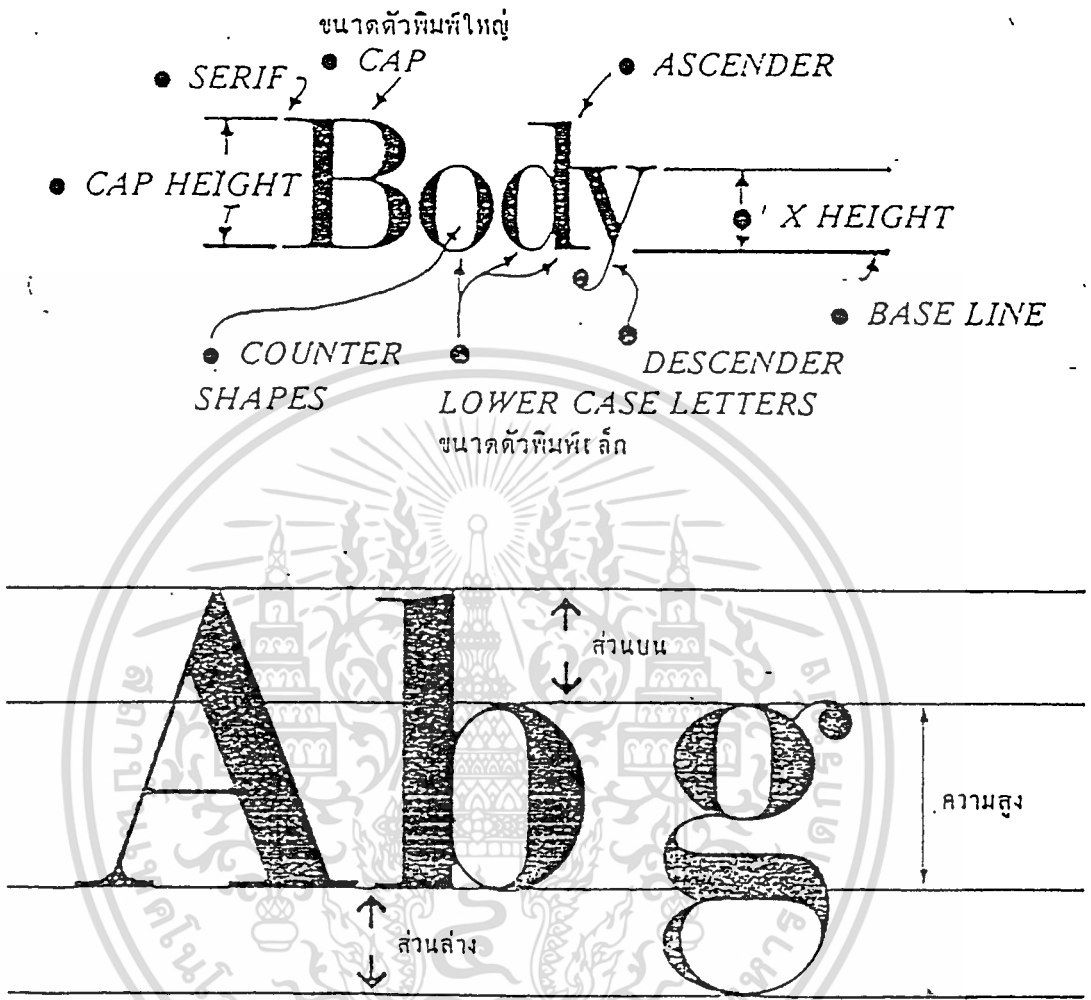
ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

ในที่นี้หมายถึง ขนาดและสัดส่วนของตัวอักษรตามโครงสร้างของ ตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวพิมพ์  
 เล็กดังมีสัดส่วนประกอบและขนาดดังนี้

เอกสารนี้เป็น สัดส่วนตัว่าง ๆ ดังกล่าวนี้เป็นสัดส่วนที่นำสู่การกำหนด และรูปร่างของตัวอักษรโดยถือเอา  
 ไม้ว่ากรอโดย นึ่งสิบ อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ความสูงของตัวอักษร X (พิมพ์เล็ก) เรียกว่า X-Height เป็นหลักในการจัดวางขนาดของตัว

ภาพที่ 124

ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ



อักษรต่าง ๆ เพื่อกำหนดการหล่อตัวพิมพ์ขึ้นมา ซึ่งในอังกฤษและอเมริกาใช้ระบบการวัดเป็นนิ้ว มีชื่อเรียกเท่ากับขนาดตัวพิมพ์ว่าพิก้า (Pecas) และพอยท์ (Points) มีหน่วยของการวัดคือ

12 พอยท์ = 1 พิก้า

6 พิก้า = 1 นิ้ว (2.5 ซม.)

72 พอยท์ = 1 นิ้ว

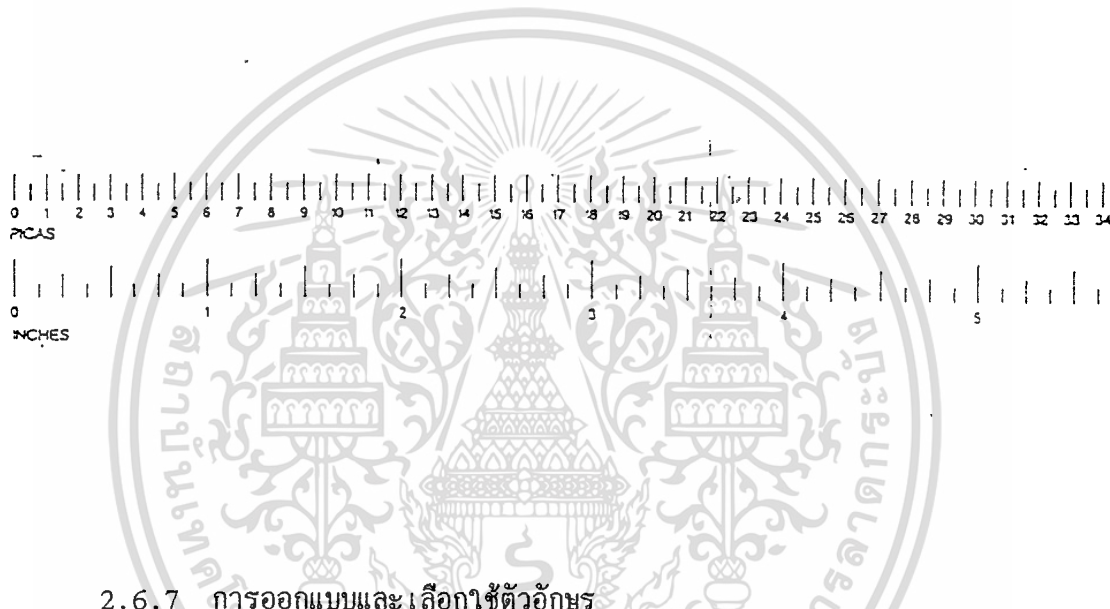
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยการวัดดังกล่าวนี้เป็นตัวกำหนดความสูงของตัวอักษรในการสร้างตัวพิมพ์มา เพื่อ  
เรียงข้อความหรือการเรียงพิมพ์ในระบบการพิมพ์แบบต่าง ๆ

ดังนั้นการเรียนรู้ถึงขนาดตัวอักษรจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ออกแบบกราฟิก เพราะใน  
กระบวนการออกแบบ และการเตรียมการนั้นต้องให้คำสั่ง หรือการติดต่อสื่อสารที่เข้าใจได้ตรง  
กับบุคลากรในวงการที่เกี่ยวข้อง

### ภาพที่ 125

ภาพตัวอย่างไม้ไมก้า



#### 2.6.7 การออกแบบและเลือกใช้ตัวอักษร

เป็นสิ่งที่มนุษย์คิดขึ้นมาใช้สำหรับติดต่อตกลง ความหมายในการพูด การมองภาพหรือ  
อากัปกิริยา ตัวหนังสือที่ดีควรมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ อ่านง่าย

การพิจารณาเลือกตัวหนังสือในการออกแบบ

1. ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวสวยงามพอใจ และมีความสูงความกว้างสมดุลย์สำหรับ  
ผู้อ่านทั่วไป (สัดส่วนโดยประมาณ สูง 1 กว้าง 3/5)

2. การประสมคำ บรรทัดเป็นหน้า

การประสมคำ ตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ ในการออกแบบมีช่องไฟเหมาะสม

การเรียงเป็นบรรทัด ต้องไม่ยอมนเกินไป เพราะอ่านได้ไม่สะดวก อ่านช้า นำไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
การจัดบรรทัดเป็นหน้า อย่าวางบรรทัดชิดเกินไป ทำให้อ่านยากและอ่านพลาดได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ง่าย ควรมีชายหน้าและหลัง เพราะอ่านง่ายกว่า และง่ายต่อการผลิต

## ภาพที่ 126

ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตามหน่วยวัดเป็นพอยท์ (Point Size)

1 Point : DANKWEAN

2 Points : DANKWEAN

4 Points : DANKWEAN

6 Points : DANKWEAN

8 Points : DANKWEAN

10 Points : DANKWEAN

12 Points : DANKWEAN

14 Points : DANKWEAN

16 Points : DANKWEAN

18 Points : DANKWEAN

20 Points : DANKWEAN

22 Points : DANKWEAN

24 Points : DANKWEAN

26 Points : DANKWEAN

28 Points : DANKWEAN

30 Points : DANKWEAN

32 Points : DANKWEAN

34 Points : DANKWEAN

36 Points : DANKWEAN

38 Points : DANKWEAN

40 Points : DANKWEAN

42 Points : DANKWEAN

44 Points : DANKWEAN

3. Contrast ของตัวหนังสือ เกิดจากความหนักเบาของเส้น และความอ่อนแก่ของแสงสีพื้นกับตัวอักษร

4. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน โดยพิจารณาจาก

คนที่มี Physical Affect ทางสายตา เช่น สายตาสั้น สายตาวาว ตาบอดสี ก็ต้องเลือกใช้ตัวหนังสือแก้สิ่งเหล่านี้

สภาพแวดล้อมของที่ใช้อ่าน เช่น มีเสียงรบกวนมาก คนพลุกพล่าน อากาศร้อนอบ เย็น หนาว เช่น ตัวหนังสือที่ใช้กับเบลเตอร์กลางแจ้ง ก็ต้องมี Contrast ของตัวหนังสือมาก เพื่อแข่งกับสิ่งแวดล้อมนั้นได้ ในที่ร่มอ่านสบายตาดี ลด Contrast ให้น้อยลง

คุณวุฒิ และวัยวุฒิของผู้อ่าน เด็กควรใช้ตัวหนังสือตัวโรตซ์ชัดเจน เมื่อเป็นผู้ใหญ่ตัวย่อมลดลงมาได้ ผู้มีทักษะมากก็สามารถอ่านหนังสือที่แปลก ๆ จากตัวปกติได้

ตัวพิมพ์อักษรไทย แบ่งตามลักษณะได้ 3 ชนิด

1. ตัวเหลี่ยม มีเส้นเสมอกันตลอดเส้น เลียนแบบลายมือตัวบรรจง เส้นนอนด้านบนหักเป็นเหลี่ยม เช่น ตัวพิมพ์ดีด และตัวรุ่นเก่า
2. ตัวมน มีเส้นเสมอกันตลอดตัว เส้นนอนด้านบนโค้งทั่ว ๆ ไป เรียกว่า ตัวธรรมดา
3. ตัวฝรั่งเศส เป็นคำเรียกของการพิมพ์ทั่ว ๆ ไปมิใช่ตัวอักษรฝรั่งเศส เป็นตัวที่โรงพิมพ์อัสสัมชัญ นำมาใช้เป็นครั้งแรก โดยแบบทองแดงคงจัดทำมาจากประเทศฝรั่งเศส เป็นอักษรตัวเหมือนตัวธรรมดา แต่มีน้ำหนักเบา

ตัวพิมพ์อักษรโรมัน แบ่งตามรูปลักษณะการออกแบบสร้างขึ้นมา

1. Roman Old Style เลียนแบบมากจากการเขียนด้วยมือ มีหนามบาง ปลายมนนูน
2. Transitional มีความประณีตมากขึ้น มีความหนามบางแตกต่างกันมากขึ้น ไม่ได้เลียนแบบการเขียนแต่อย่างใด มีการเขียนแต่งช่วง Serif ให้แหลมบางเป็นต้น
3. Square Serif มีความหนามบางแตกต่างกันมาก Serif เป็นเส้นตรงบาง
4. Script มีขนาดเส้นมากทั้งหมด คล้ายการเขียนด้วยปากกามีทิมแบบแหลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
5. Script เลียนแบบการเขียนลายมือตัวหนังสือที่เขียนด้วยมือ นิยมใช้กับการโฆษณา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ฉะ บัทรเจริญ ประกาศ

6. Text Letters คล้ายตัวเขียนแบบเก่า นิยมใช้กับ เอกสารศาสนา ปริญา ใบรับรอง บัตรเชิญ

7. Decorative เป็นตัวประดิษฐ์แปลกไปจากลายมือเขียน และตัวธรรมดา แล้วแต่เหมาะสมของงาน ำให้เนื้อหาและอารมณ์ได้มาก เปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยม นิยมใช้กับคำสั้น ๆ คำขวัญ และใช้กับคำอุทานสั้น ๆ

### 2.6.8 มาตรฐานค่านแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับฉลาก สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1. ฉลาก (Label) หมายความว่ารวมถึง ตรา เครื่องหมาย รูป รอยประดิษฐ์ หรือข้อความใด ๆ ซึ่งได้แสดงไว้ที่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อบรรจุ

2. การแสดงฉลาก (Labelling) หมายความว่า การให้มีฉลากปรากฏที่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อบรรจุ โดยการปิดหรือติดพิมพ์ หรือโดยวิธีอื่นเพื่อให้ปรากฏแก่ผู้ใช้

3. ภาชนะบรรจุ (Container) หมายความว่า สิ่งที่หุ้มห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือใช้ใส่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยตรง และที่เป็นวัสดุหุ้มห่อภายนอกของภาชนะนั้น ทั้งนี้หมายความว่ารวมถึงหีบห่อ หรือภาชนะที่ใช้ใส่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เพื่อจำหน่ายเฉพาะอย่าง ภาชนะนี้อาจหุ้มห่อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นบางส่วน หรือทั้งหมดก็ได้

#### การแสดงฉลาก

1. ฉลากต้องชัดเจน มีความคงทน ไม่เลอะเลือน แสดงไว้ในที่ซึ่งเห็นได้ง่าย

2. ฉลากที่แสดงไว้ที่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อบรรจุ ซึ่งจำหน่ายภายในประเทศ ควรมีข้อความเป็นภาษาไทย ถ้าจะมีภาษาต่างประเทศด้วยข้อความนั้น ต้องมีความหมายอย่างเดียวกันกับภาษาไทย

3. ฉลากที่ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะบรรจุ หรือหีบห่อบรรจุ ต้องไม่เป็นเท็จ หรือก่อให้เกิดความจริง อันเป็นเหตุให้ผู้ซื้อ หรือผู้เกี่ยวข้องเกิดความสับสน หรือเข้าใจผิดว่าผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นมีคุณภาพ ส่วนประกอบ ปริมาณ หรือลักษณะพิเศษ เป็นอย่างอื่น หรือมีส่วนคล้ายคลึง หรือเหมือนกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และบุคลากรที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การระบุข้อความในฉลาก ในฉลากอย่างน้อยต้องมี

1. ชื่อของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมถ้าจำเป็น
  2. มิติหรือปริมาณ หรือน้ำหนักสุทธิของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม ในระบบเมตริก
  3. ชื่อสารเคมีที่เติมลงไป (กรณีที่เป็นฉลากของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับอาหาร)
  4. เลข หรืออักษร หรือรหัสแสดงครั้งที่ทำ วันเดือนปีทำ วันเดือนปีที่หมดอายุการใช้
- ตามความจำเป็นของประเภทผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้น

5. ชื่อผู้ทำ ชื่อประเทศผู้ทำ ชื่อของผู้บรรจุ หรือผู้จัดจำหน่าย
6. ข้อควรระวัง และวิธีการใช้โดยเฉพาะ Graphic Symbol
7. ชั้นของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่จัดแบ่งตามคุณภาพ
8. วิธีการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นถ้ามี
9. ประสิทธิภาพของภาชนะบรรจุในเรื่องความแข็งแรง คงทน มิติ น้ำหนัก และการทนแรงกระแทก และการรับน้ำหนัก

## 2.7 ข้อมูลทางด้านลวดลาย

### 2.7.1 สิ่งคลาใจในการออกแบบ และต้นกำเนิดของการออกแบบลวดลาย

การออกแบบเป็นสิ่งที่ซ่อนอยู่ในความรู้สึกนึกคิด ซึ่งเราจะพบว่าสรรพสิ่งที่เป็นผลผลิตของมนุษย์นั้น ไม่ว่าจะเป็นผลผลิตที่ง่ายที่สุดไปจนกระทั่งผลผลิตที่ยุ่งยาก สลับซับซ้อน ต่างก็เป็นผลสืบเนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบทั้งสิ้น ดังนั้นในปัจจุบันและอนาคต การออกแบบจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นซึ่งมนุษย์ขาดเสียมิได้ ในการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่อยู่อาศัย, เครื่องนุ่งห่ม, อาหารการกิน และยารักษาโรค ต่างก็ต้องอาศัยการออกแบบ เพื่อปรุงแต่งและจรรโลงโลกให้น่าอยู่ยิ่งขึ้น

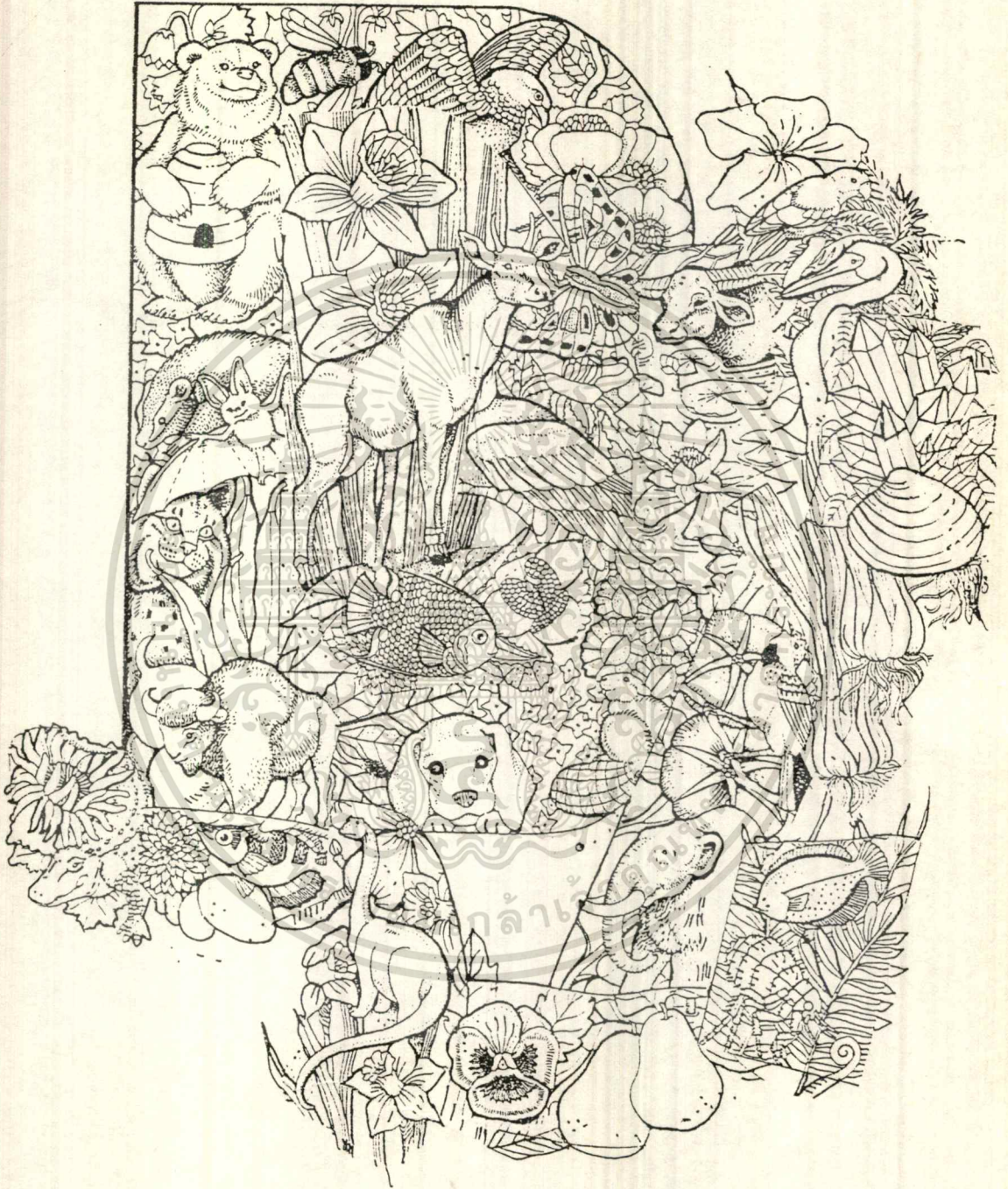
ในการออกแบบนั้น จะให้ผลสมบูรณ์แล้วผู้แบบจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ รูปแบบพื้นฐานในการออกแบบเป็นอย่างดีเสียก่อน ได้แก่ สิ่งคลาใจในการออกแบบ ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ประเภท

#### รูปแบบจากธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปแบบจากรูปทรงเรขาคณิต  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 รูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์

## ภาพที่ 127

## ภาพรูปแบบจากธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.7.1.1 รูปแบบตามธรรมชาติ

สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดโดยธรรมชาติ (FORM OF NATURE)

สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย เช่นพืช สัตว์ ฯลฯ สิ่งมีชีวิตทั้งหลายนี้มีส่วนสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์มากยากที่จะหลีกเลี่ยงกันพ้น ธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมสิ่งแรกที่มนุษย์ได้นำมาเป็นแนวคิดในการเริ่มต้นงานสร้างสรรค์ งานออกแบบ มนุษย์ได้แสวงหาความจริงและความงามที่ซ่อนเร้นอยู่ในธรรมชาติ ได้ถ่ายทอดความคิดโดยการเลียนแบบจากธรรมชาติ เพื่อสนองทางด้านอารมณ์และจิตใจ รูปทรงที่เป็นหลักต้นแบบในการออกแบบที่เป็นรูปทรงของธรรมชาติ (NATURAL INSPIRATION) ได้แก่

#### 1.1 พืช (PLANT)

ต้นไม้อ่อน ใบไม้ ดอกไม้ กิ่งก้าน ฯลฯ

ต้นทรงสูง ทรงเตี้ย เป็นพุ่ม เป็นข้อ เป็นเถา ฯลฯ

ใบเหลี่ยม ใบกลม ใบยาว ใบแฉก

#### 1.2 สัตว์ (ANIMAL)

สัตว์ 2 เท้า และสัตว์ 4 เท้า

สัตว์ปีกทุกชนิด

สัตว์น้ำ เช่น ปู ปลา กุ้ง หอย ฯลฯ

#### 1.3 แร่ธาตุ (MINERAL)

หินต่าง ๆ ภูเขา

ดิน, น้ำ, กรวด, ทราย, สารประกอบ, จุลลินทรีย์ต่าง ๆ

สิ่งเหล่านี้มนุษย์ได้นำมาปรุงแต่งจนเป็นผลงานในการออกแบบ

### 2.7.1.2 รูปแบบจากรูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงที่มนุษย์ดัดแปลงนั้น อาจได้มาจากรูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติ หรือ

รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น รูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติที่คุ้นกับมนุษย์มากที่สุด คือ รูปทรงกลมของดวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

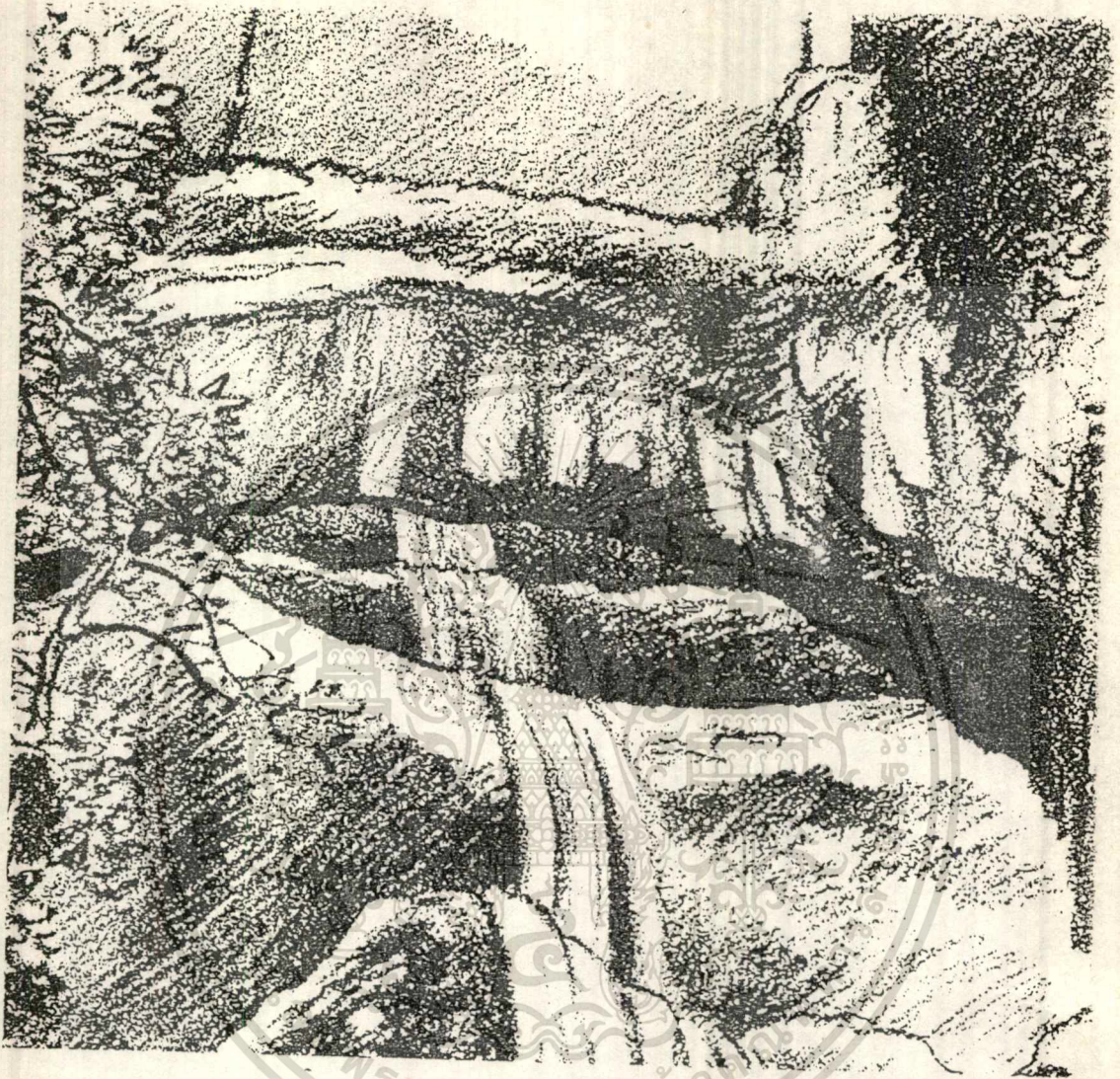
อาทิตย์ ดวงจันทร์ รูปทรงกลมนี้กลายเป็นพื้นฐานของรูปทรงเรขาคณิตที่มีความสำคัญ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือ มีสัดส่วนแน่นอน

## ภาพที่ 127

## ภาพรูปแบบจากธรรมชาติ

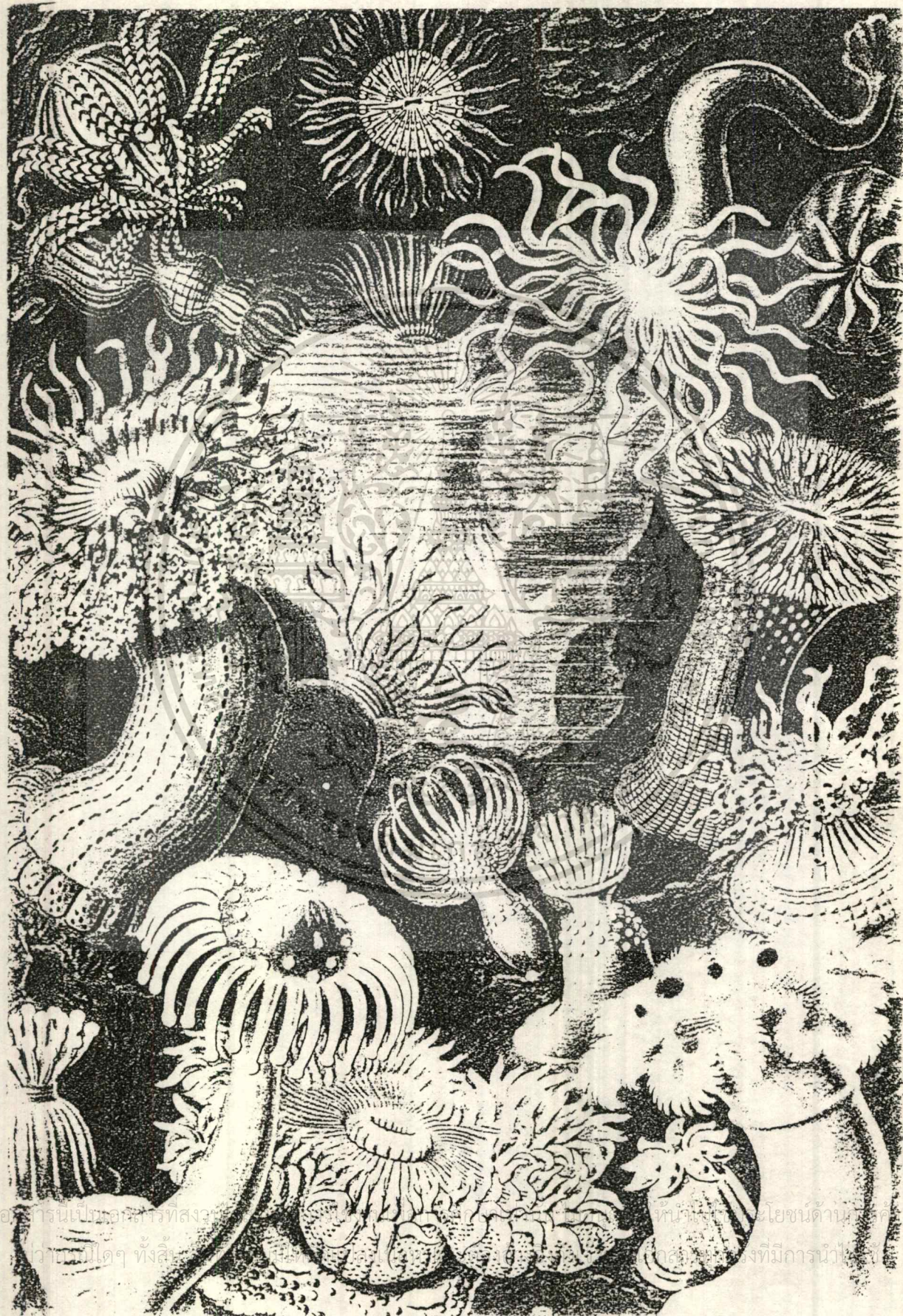


เช่น รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม วงกลม ฯลฯ รูปทรงเหล่านี้เป็นได้ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ

รูปทรงเรขาคณิต เกิดจากจุด (POINT) เส้น (LINE) รูปร่าง (SHAPE) รูปทรง (FORM) เป็นส่วนประกอบของการออกแบบ เมื่อออกแบบแล้วต้องสามารถนำไปสร้างตามความคิดนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.7.1.3 ภาพรูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระยา และต้องอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ชาติไทยเป็นชาติเก่าแก่ที่มีความเจริญรุ่งเรืองมาแล้วแต่ดึกดำบรรพ์ จากประ

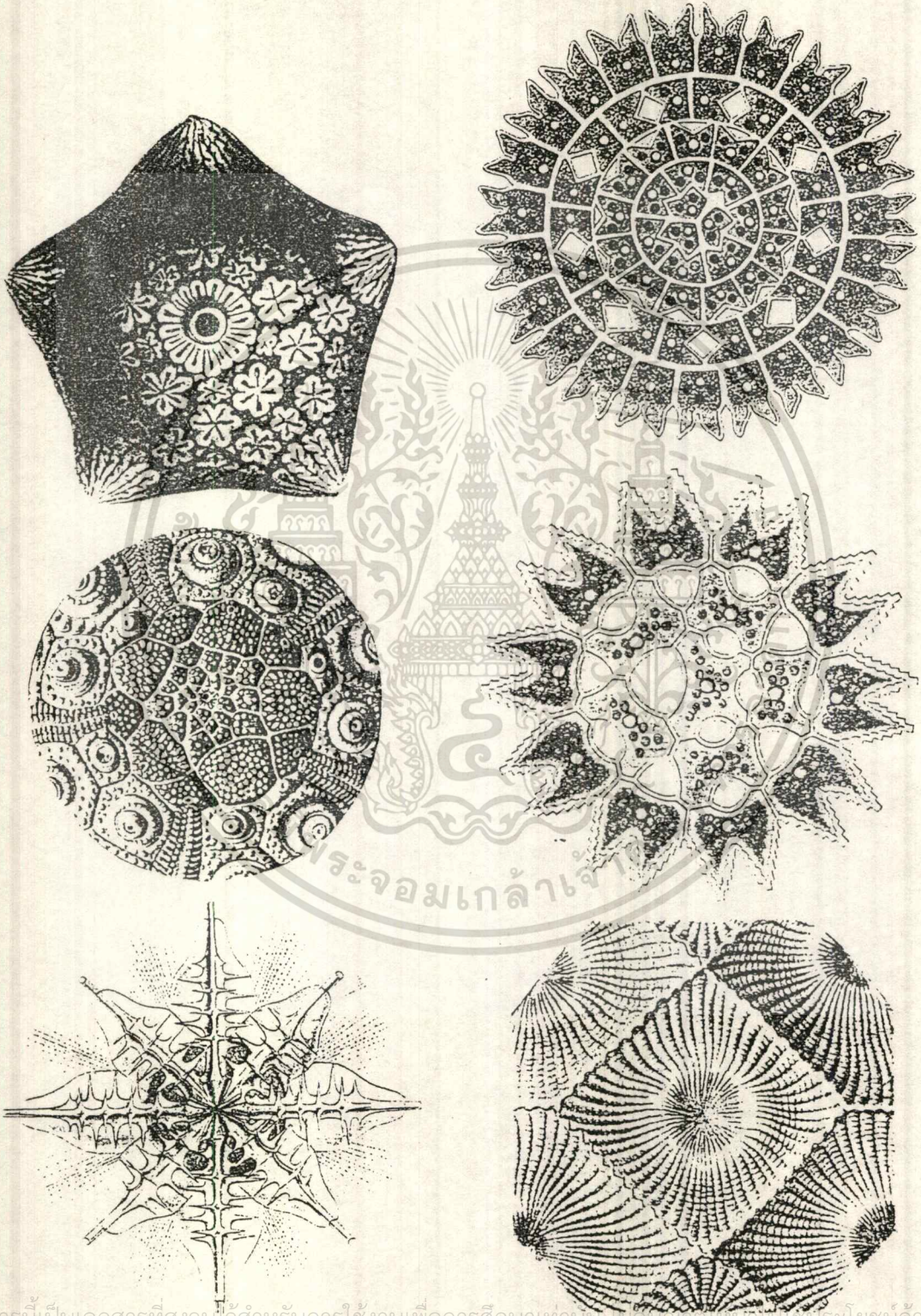
ภาพรูปแบบจากธรรมชาติ



เอ...ารนเปบ...ารทสง... โยชนด้าน...  
...ได้ๆ ทั้งลิ... การ...ที่มีการนำ...

ภาพที่ 127

ภาพรูปแบบจากธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเห็นได้เห็นว่าเบี่ยงเบนไปจากวัตถุประสงค์  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 127

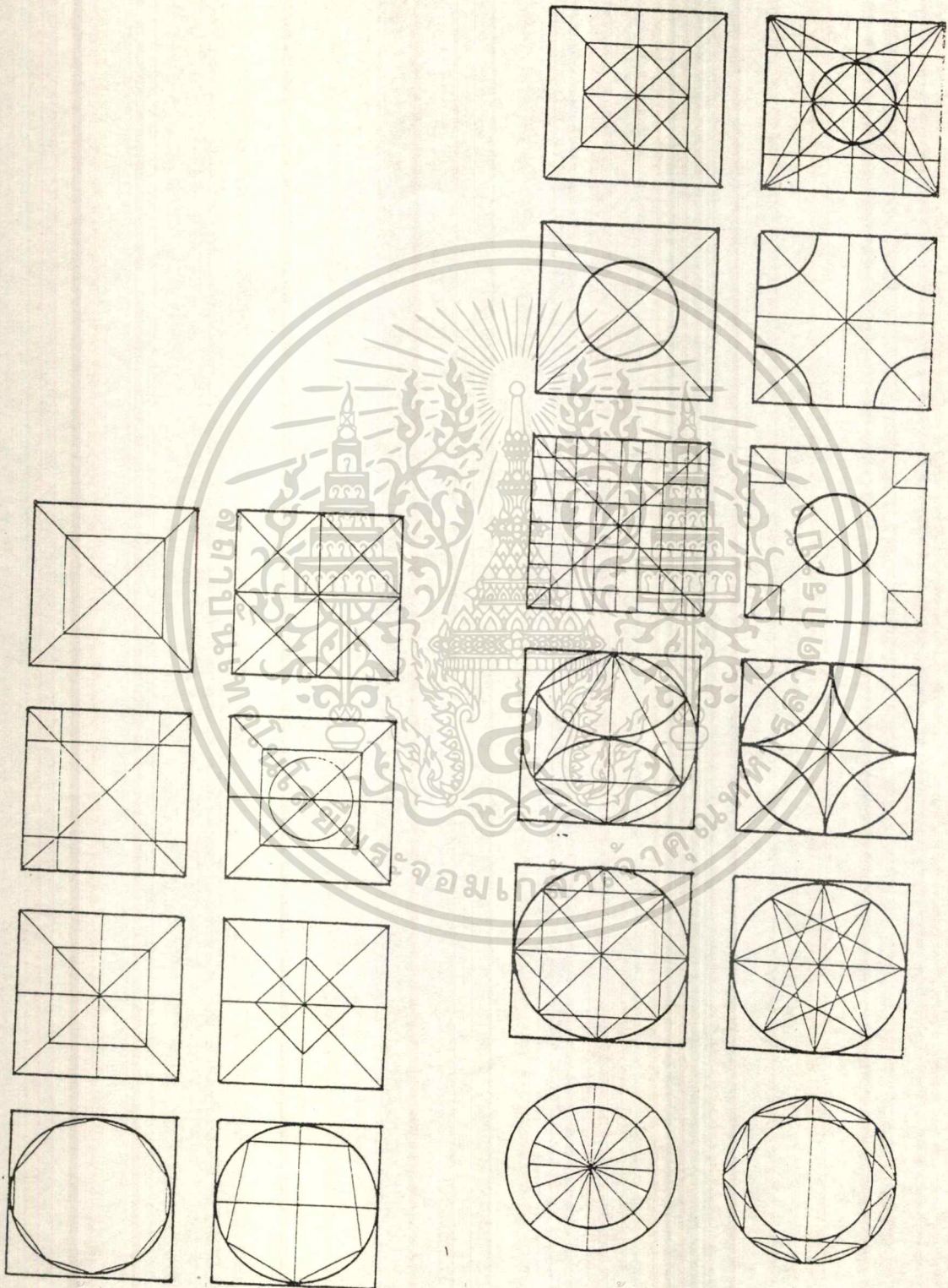
ภาพรูปแบบจากธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตาเดเทนาไปเซบระเยชนด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 128

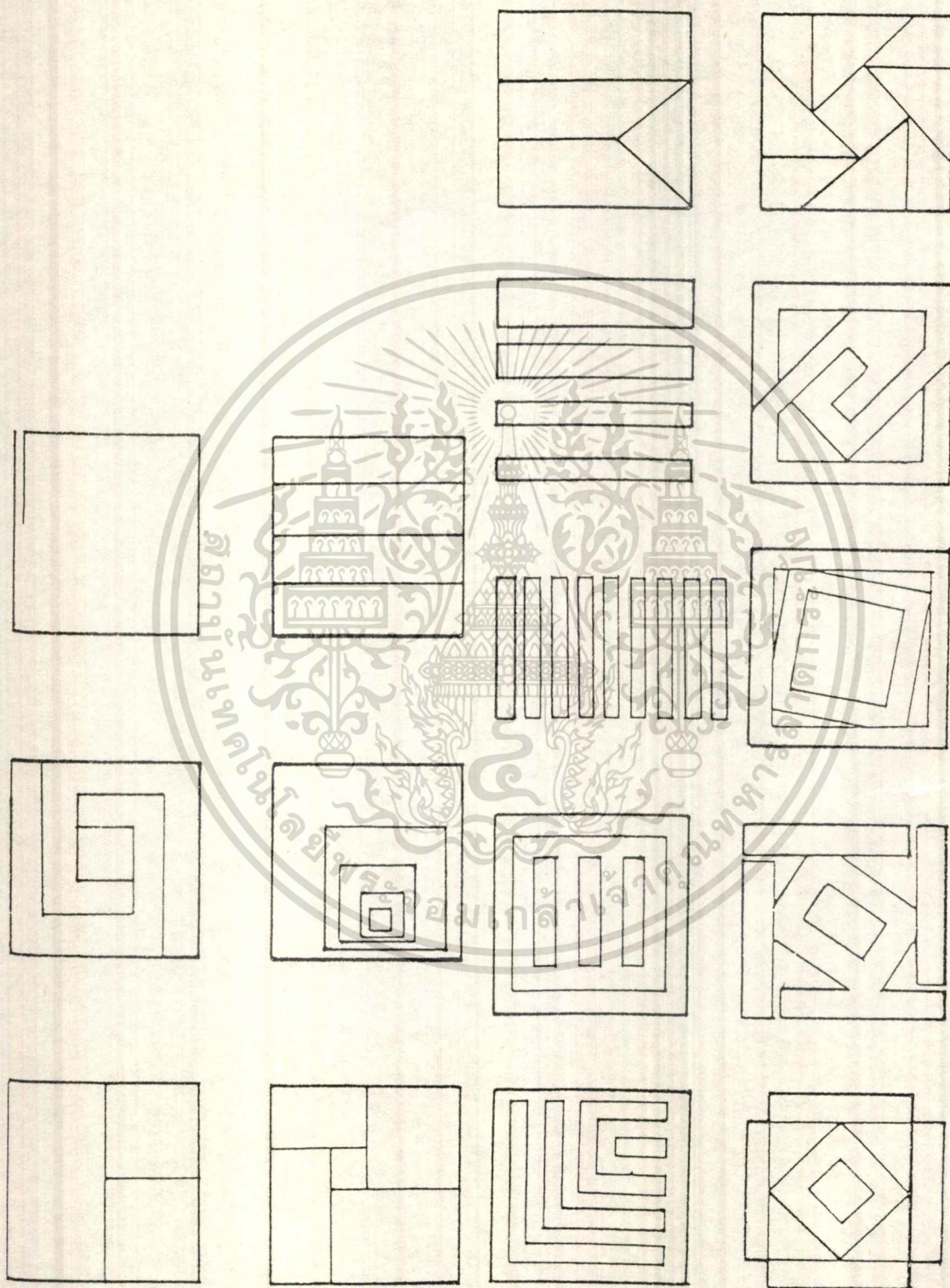
ตัวอย่างการสร้างรูปทรงเรขาคณิตอย่างง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 128

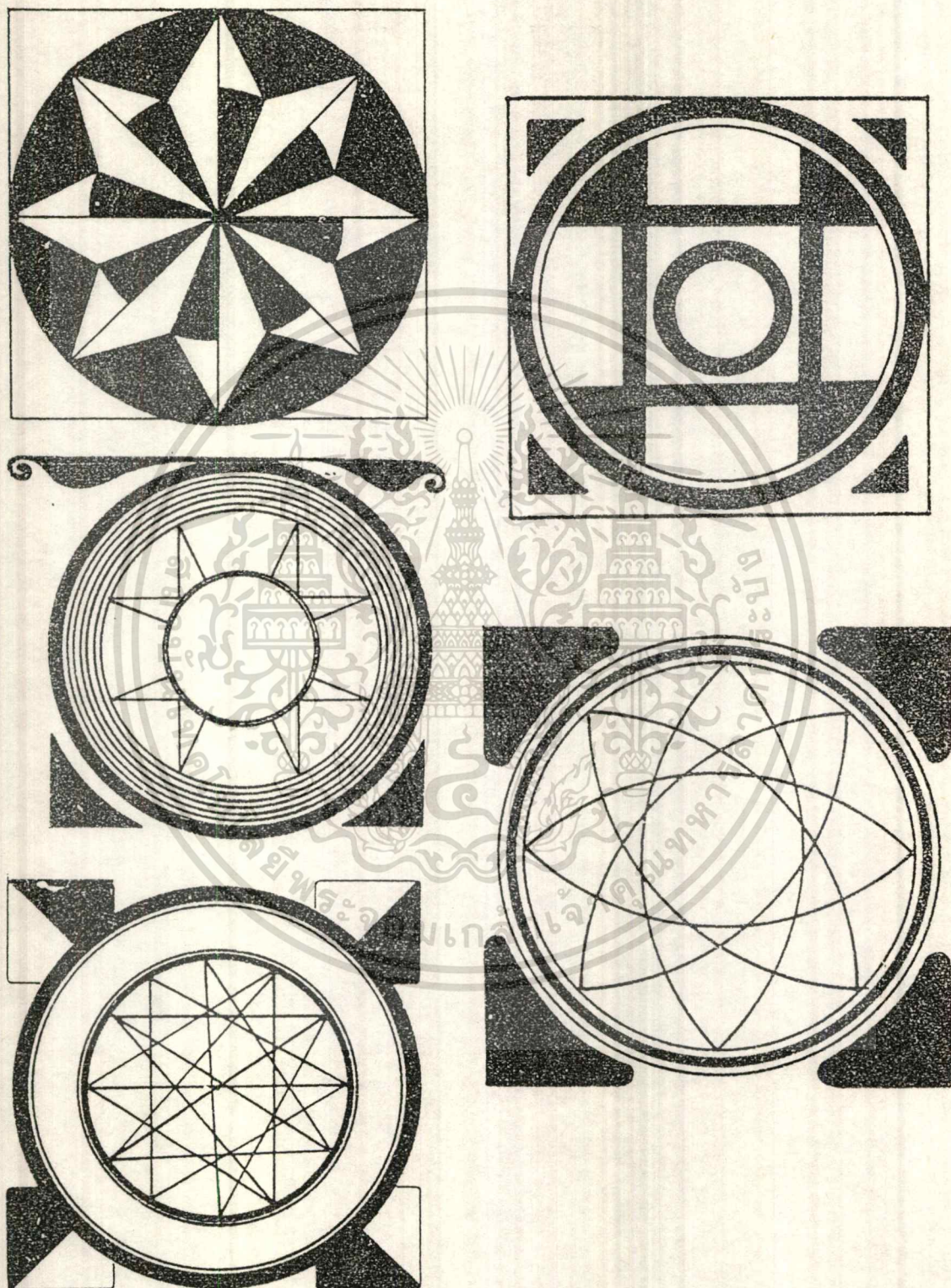
## ภาพรูปแบบจากทรงเรขาคณิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 128

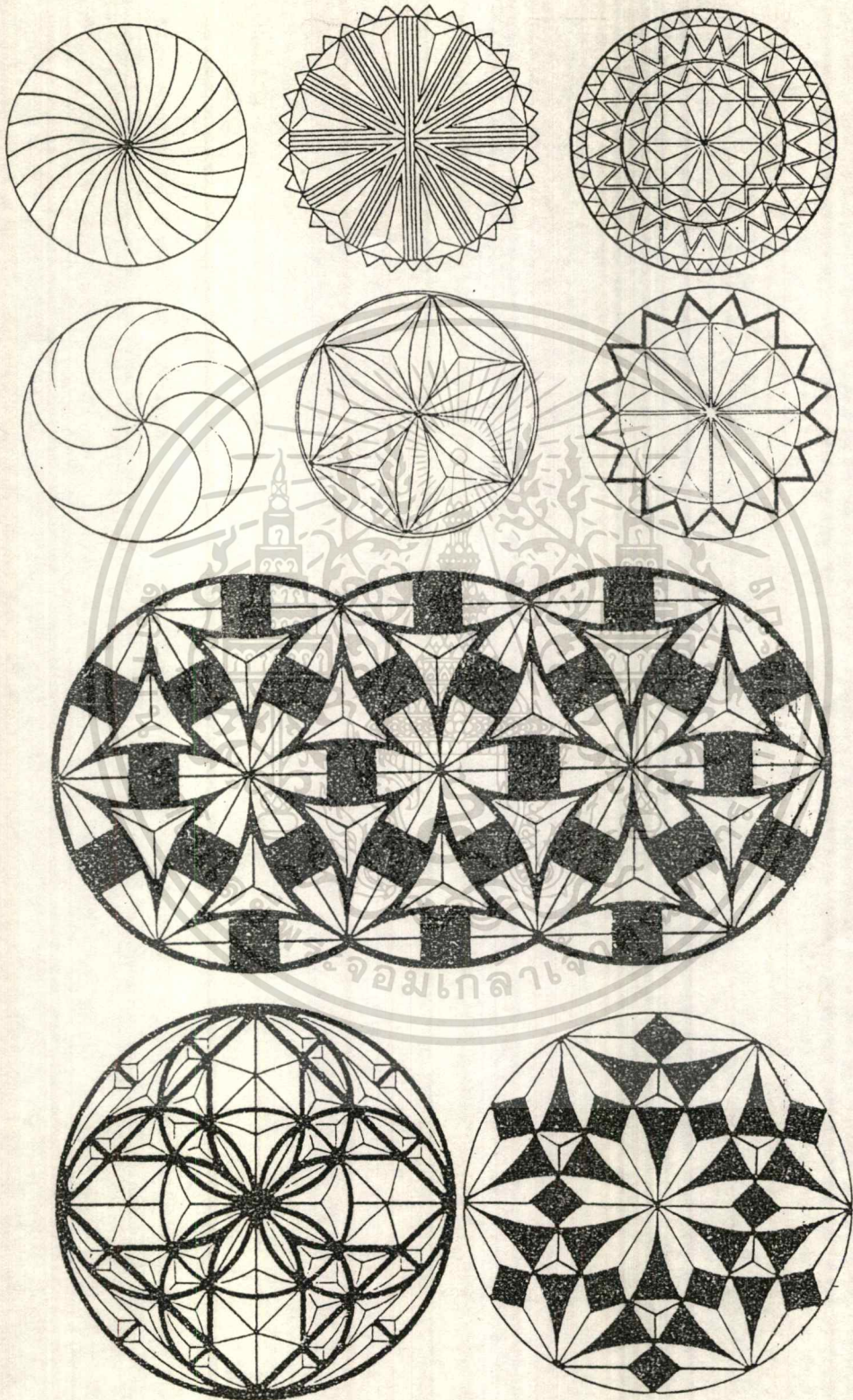
การออกแบบด้วยการจัดรูปทรงจากเครื่องมือเรขาคณิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 128

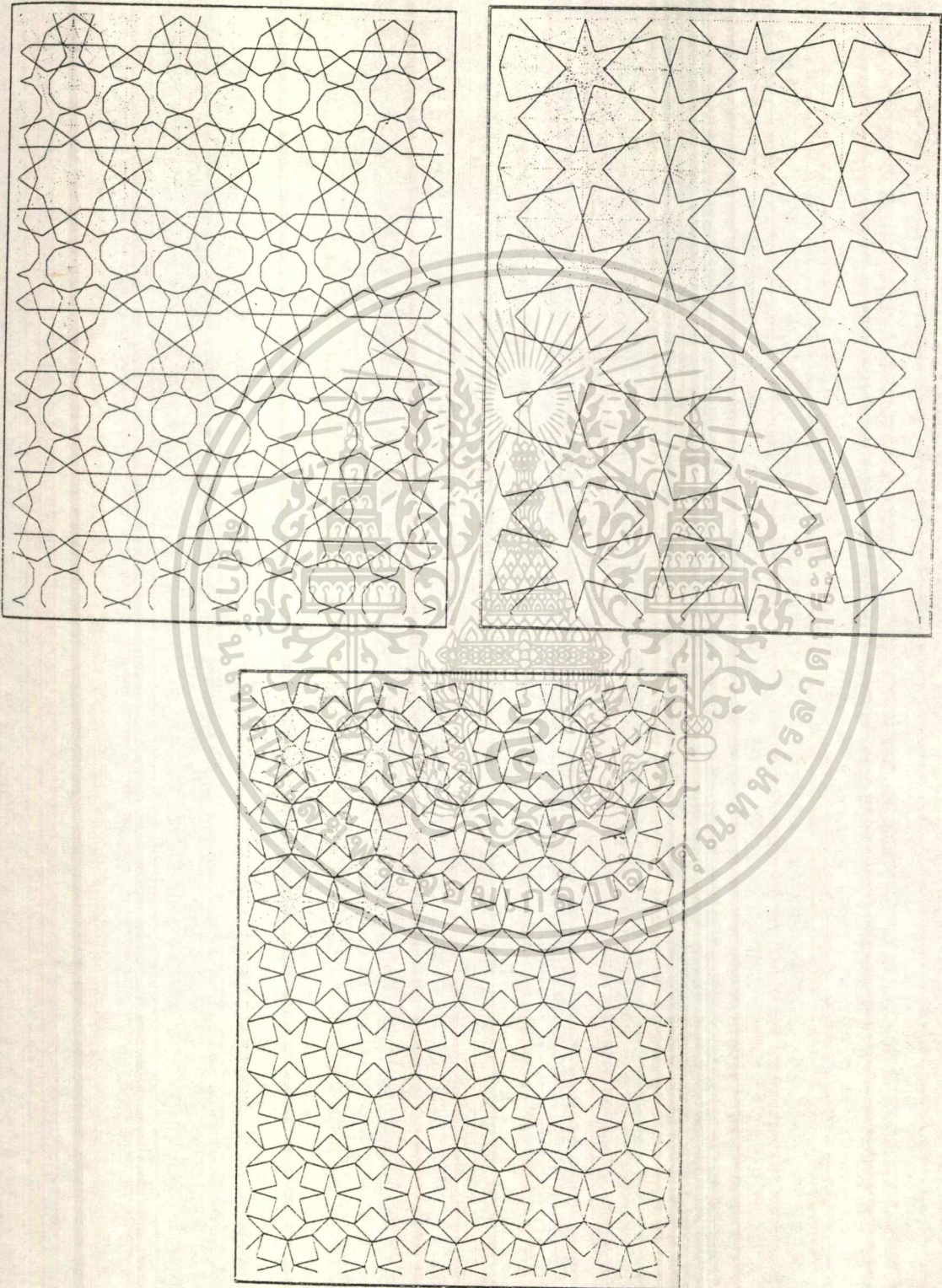
ภาพรูปแบบทรงเรขาคณิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 128

## ภาพรูปแบบทรงเรขาคณิต

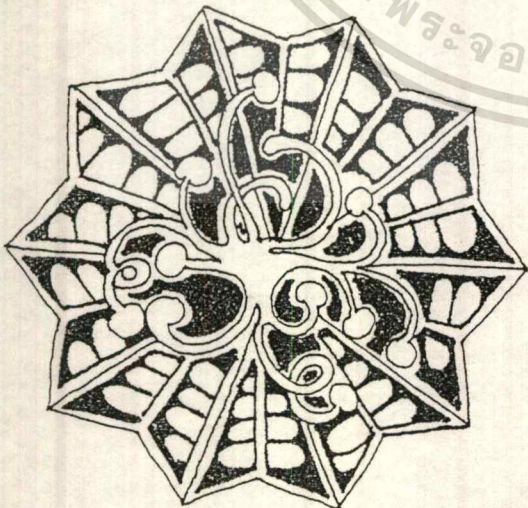
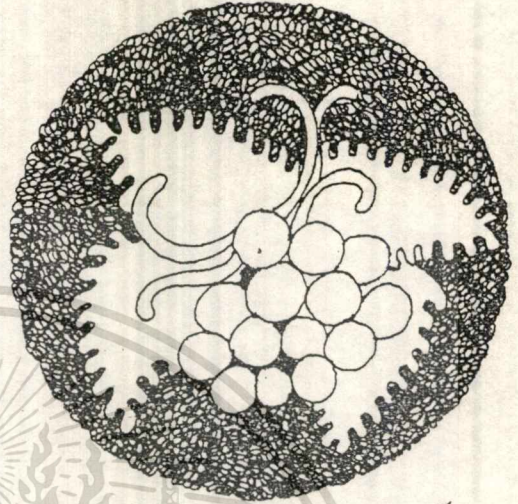
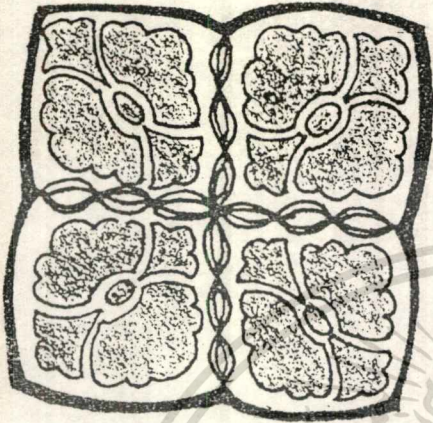


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 129

ภาพรูปทรงอิสระ

รูปทรงอิสระ

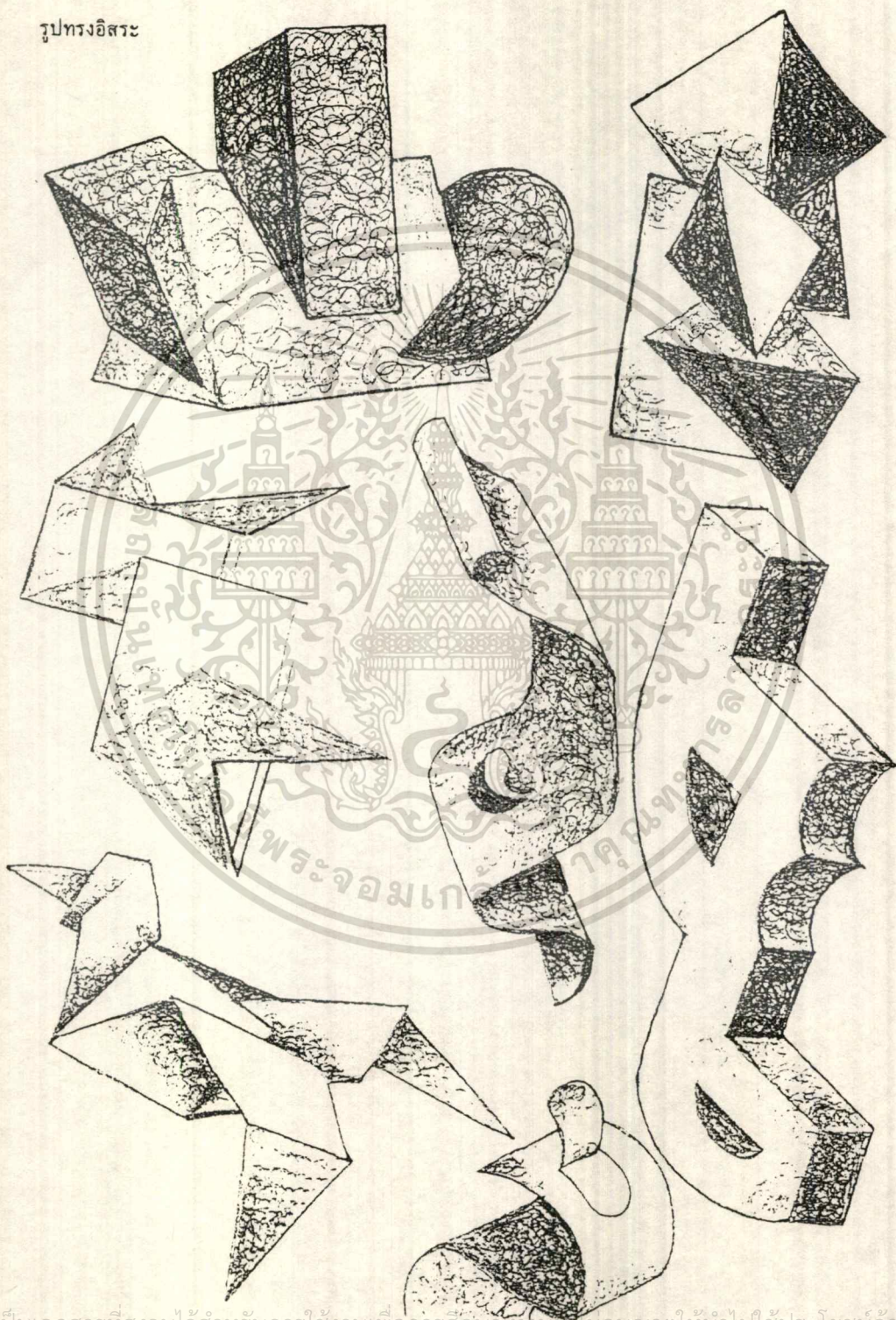


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 129

ภาพรูปทรงอิสระ

รูปทรงอิสระ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

วิทยาศาสตร์และพงศาวดารชาติไทยแต่อดีตมาจนปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่าชาติไทยเป็นชาติอิสระที่ยาวนานที่สุดในโลกชาติหนึ่ง ประเทศไทยตั้งอยู่ในทำเลอันเหมาะสมที่จะติดต่อกับประเทศต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง บรรดาประเทศต่าง ๆ ที่เคยติดต่อกับไทย นำความเจริญทางศิลปะวัฒนธรรมและทางอารยธรรมเข้ามา เป็นผลให้ศิลปกรรมของไทยได้รับอิทธิพลจากชาติต่าง ๆ เช่น แบบอย่างศิลปกรรมทางพุทธศาสนาที่แพร่มาจากอินเดีย จีน และศิลปะทางตะวันตก ลักษณะต้นแบบจะปรากฏอยู่ชั่วระยะหนึ่ง ศิลปินไทยจะนำมาประยุกต์ทำให้อดคล้องกลมกลืนกับแบบแผน และอุดมคติทางความงามให้เป็นแบบฉบับของเรา ศิลปกรรมไทยโดยทั่วไปเต็มไปด้วยความปราณีต เพราะช่างหรือศิลปินเป็นผู้มีฝีมือและความชำนาญเป็นพิเศษ เข้าใจในการกะคะเนสัดส่วน ช่องไฟ หรือการตกแต่งลวดลายบนพื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่ง ไม่เคยปรากฏว่าช่างไทยวางกฎการตกแต่งหรือมีตำราตายตัวไว้ หากจะพิศดูโบสถ์หรือวิหารสักหลังหนึ่ง เราจะเห็นสัดส่วนเชิงชั้นของผนังหลังคา การย่อมุมตลอดไปถึงเครื่องตกแต่ง มีช่อฟ้า, ใบระกา, หน้าบัน, คันทวย แม้แต่บัวฐานช่างเหมาะเจาะกลมกลืนกันเหลือเกิน ความพอเหมาะพอดีจึงเป็นยอดของศิลปกรรมไทย อีกอย่างหนึ่ง ศิลปกรรมไทยถึงแม้จะมีการตกแต่งจนดูออกจะฟุ้งเฟ้อในสายตาของนักศิลปะสมัยใหม่ แต่เรายังมองไม่เห็นส่วนใดที่จะกล่าวได้ว่าไม่จำเป็นหรือขัดแย้งตามแต่น้อย แสดงให้เห็นความเป็นอัจฉริยะในการเลือกสรร และความเป็นเลิศในการออกแบบ (Design)

ในการออกแบบลวดลายเพื่อตกแต่ง ลักษณะนิยมของศิลปะพื้นบ้าน หรือศิลปะประจำชาติไว้ ผู้ออกแบบควรศึกษาหาความรู้จากแบบอย่างลวดลายประดับในสมัยต่าง ๆ เท่าที่จะค้นคว้าได้ เช่น จากลายปั้นปูน ลายสลักหิน ลายดินเผา ลายสลักไม้ ลายสลักหุ่นบนโลหะ ลายประดับมุก ภาพเขียนและอื่น ๆ เพื่อจะได้ทราบถึงที่มาของรูปแบบและวิวัฒนาการของลวดลาย เช่น ลวดลายเครือเถา ลายกนก ลายเครือเถา ภาพสัตว์ในเรื่องทวยเทพ และอื่น ๆ แล้วนำลวดลายต่าง ๆ มาประยุกต์ให้เหมาะสมกับกาลสมัยโดยรักษารูปแบบ และเอกลักษณ์เพื่อแสดงความงามของศิลปะท้องถิ่น หรือศิลปะประจำชาติให้ก้าวหน้าสืบไป ลวดลายทางประวัติศาสตร์ที่จะศึกษาได้ มีลายสมัยทราวดี สมัยลพบุรี สมัยสุโขทัย สมัยเชียงแสน สมัยอยุธยา และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

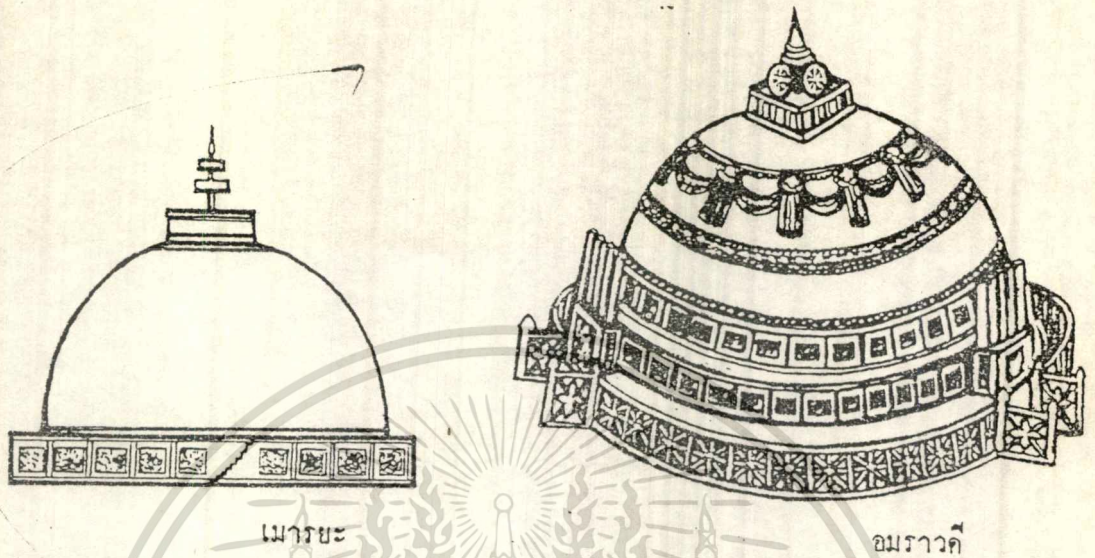
สมียรตินโรจน์ทร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 ระบบการพิมพ์ (THE PRINTING PROCESS)

## ภาพที่ 130

## ภาพรูปทรงลากลอยดลายนประวัติศาสตร์



## ระบบการพิมพ์(1)

ระบบการพิมพ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ ตกแต่ง ลักษณะกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์ในวงการอุตสาหกรรมทุกวันนี้ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับหลักการพิมพ์ 4 กระบวนการใหญ่ ๆ ตามลักษณะของการสร้างแม่พิมพ์ คือ

1. กระบวนการพิมพ์ผิววน (Relief Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบ Letter Press และการพิมพ์ระบบ Flexo
2. กระบวนการพิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing Process) เช่นการพิมพ์ระบบ (Gravure)
3. กระบวนการพิมพ์พื้นราบ (Planographic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบออฟเซต (Off Set)
4. กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์ (Serigraphic printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน (Silk Screen) การพิมพ์ผลลสาย (Stencil)

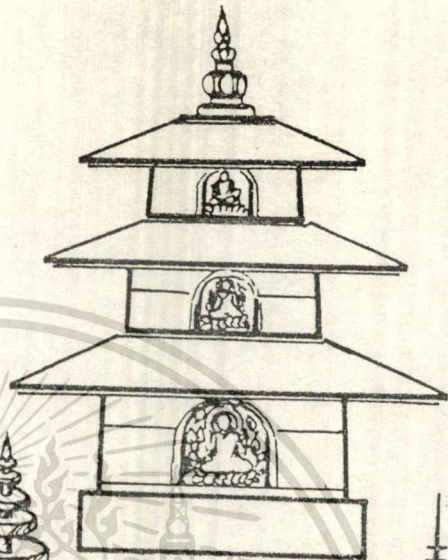
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรูปทรงสถาปัตยกรรมประวัตินศาสนา



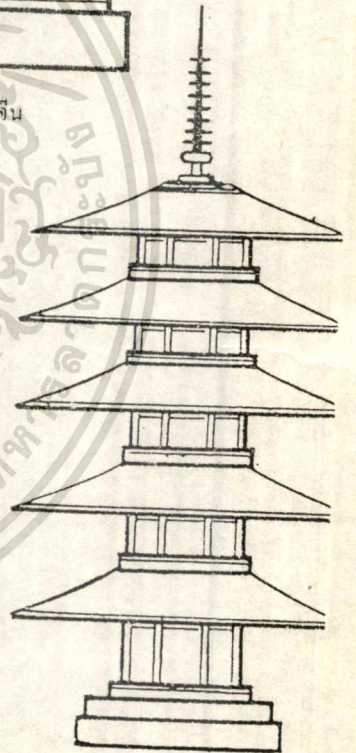
ปาละ-เสนา



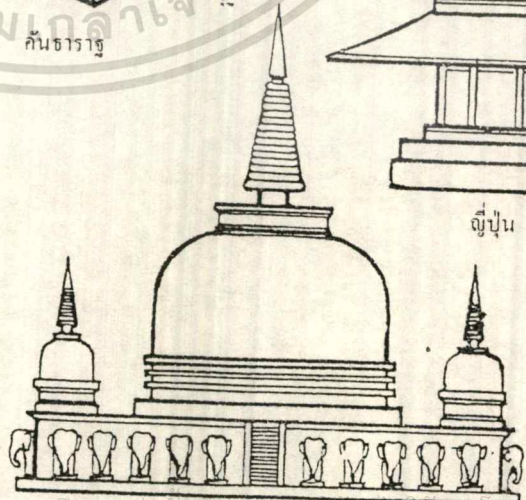
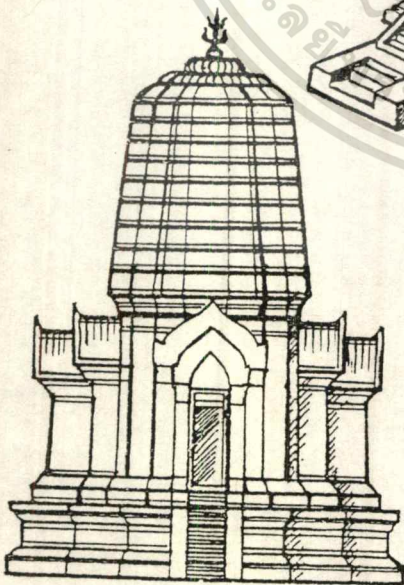
ริเบต-จีน



คันธาราฐ



ญี่ปุ่น



สตูปข้างลอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ขอมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุยวูดเทนาไปเซประเขชนด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.1 การพิมพ์ระบบ Letter Press

การเกิดภาพในการพิมพ์ของระบบนี้ เกิดขึ้นโดยวิธีที่กระดาษถูกกดลงบนแม่พิมพ์ที่ได้รับการเคลือบหมึกแล้วโดยตรง การกดทับลงไปทำให้หมึกถ่ายทอดลงบนกระดาษ เกิดเป็นภาพพิมพ์ขึ้น แม่พิมพ์ของระบบ Letter Press มีลักษณะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นคือ ส่วนที่เป็นภาพจะสูงขึ้นมาสูงกว่าบริเวณที่ไม่ใช่ภาพ หมึกจะติดจับเฉพาะบริเวณที่นูนขึ้นมาเท่านั้น แม่พิมพ์อาจเป็นตัวเรียงโลหะหรือเป็นบล็อก ทั้งขึ้นก็ได้

การพิมพ์ในระบบนี้ เหมาะสำหรับใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่มาจากวัสดุจากกระดาษเป็นส่วนใหญ่ เช่น พิมพ์บนกล่องกระดาษแข็งแบบพับ ถุงกระดาษ ของกระดาษ หรือพิมพ์เป็นแผ่นตราฉลากสำหรับปิดผนึกบนบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น แต่ข้อเสียของคุณภาพพิมพ์ก็มีอยู่มาก เช่น ทำให้เกิดรอยนูนขึ้นด้านหลังของกระดาษ ขอบภาพและตัวอักษรไม่เรียบร้อย เนื่องจากกระดาษและแม่พิมพ์โลหะถูกอัดให้สัมผัส และถึงกระดาษออกมาโดยตรง อีกทั้งแม่พิมพ์ทำด้วยโลหะแข็ง อาจทำให้กระดาษเกิดการทะลุฉีกขาดจากการกดอัดพิมพ์ได้

### 2.8.2 การพิมพ์ระบบ Flexo

หลักการพิมพ์ระบบ Flexo นั้น แม่พิมพ์ทำด้วยยางบริเวณที่เกิดภาพจะนูนสูงขึ้นมาจากพื้น เช่นเดียวกับแม่พิมพ์ในระบบ Letter Press การทำแม่พิมพ์ให้ทำแม่พิมพ์บนสังกะสีก่อน แล้วจึงเอา Bakelite ไปทาบนแผ่นสังกะสีที่กัดกรวด เป็นแม่พิมพ์เมื่อถ่ายแบบมาแล้วนำแผ่นยางไปอัดบน Bakelite จึงจะได้แม่พิมพ์ยางออกมา กรรมวิธีก็คล้ายกับการทำตรายาง แม่พิมพ์ที่ได้เรียกว่า Polymer Plate ซึ่งเป็นยางสังเคราะห์ มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพราะทนทานและรับหมึกได้ดี

ระบบการพิมพ์จะมีลูกกลิ้งยางจุ่มอยู่ในอ่างหมึก ลูกกลิ้งจะพาหมึกมาติดลูกกลิ้งเหล็ก ลูกกลิ้งเหล็กนี้จะถ่ายทอดหมึกไปให้ลูกกลิ้งอีกลูกที่จะถ่ายทอดหมึกให้แม่พิมพ์ยาง แล้วถ่ายทอดลงบนผิววัสดุ โดยมีลูกกลิ้งเหล็ก (Impression Cylinder) อีกอันหนึ่งอัดอยู่

บรรจุภัณฑ์ที่พิมพ์ด้วยระบบ Flexo ก็ได้แก่กล่องกระดาษลูกฟูก ถุงกระดาษ ถุงปูนซี

เมนต์ ถุงยาสูบ ถุงพลาสติกใหญ่ ๆ กล่องนมยูเอชที เป็นต้น  
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.3 การพิมพ์ระบบ Gravure

Gravure เป็นกรรมวิธีการพิมพ์ร่องลึก (Intaglio) ซึ่งส่วนที่เป็นภาพหรือลายเส้นที่จะพิมพ์ถูกกัดเจาะเป็นบ่อเล็ก ๆ จำนวนนับล้านบ่อ เรียกเซลล์ (Cell) ซึ่งขังหมึกสำหรับที่จะพิมพ์ลงบนวัสดุอะไรก็ตาม ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ภาพจะเป็นผิวเรียบและอยู่สูงกว่าบ่อหมึก บ่อหมึกแต่ละบ่อแยกออกจากกันโดยผนังซึ่งเรียกว่า Cell Well หรือ Land บ่อเล็ก ๆ นี้จะขังหมึกไว้ด้วยปริมาณไม่เท่ากันแล้วแต่ขนาดของบ่อ ปริมาณหมึกถ้ามากก็จะทำให้สีเข้มมากกว่าบ่อที่มีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องกันได้

แม่พิมพ์ Gravure นี้ ส่วนใหญ่ทำมาจากเหล็กทรงกระบอก ซึ่งมีผิวชุบด้วยทองแดง และบ่อน้ำหมึกเล็ก ๆ ก็จะถูกกัดลงในชั้นของทองแดงนี้ หรือแม่พิมพ์อาจทำมาเป็นแผ่นแล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่งก็ได้

หลักการพิมพ์ Gravure นี้ แม่พิมพ์ที่ถูกกัดเป็นภาพแล้ว จะหมุนอย่างหมึกพอเหลว เหมือนกับการพิมพ์แบบ Flexo หมึกจะเกาะอยู่บนบ่อหมึกและจะมีมีดบาดหมึก (Doctor Blade) เป็นเหล็กสปริงยาว ๆ กดแนบสนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ ทำหน้าที่บาดหมึกออกจากผิว หมึกจะติดอยู่เฉพาะในบ่อหมึก เมื่อผ่านวัสดุแผ่นเรียบเข้าไป จะมีลูกกลิ้งเหล็กทำหน้าที่กด (Impression) วัสดุติดกับแม่พิมพ์ หมึกเหลวเมื่อรับแรงอัดก็จะถ่ายทอดหมึกจากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัสดุเป็นภาพ หรือ

การพิมพ์ระบบ Gravure เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้น (Line Work) และภาพฮาล์ฟโทน (Half Tone) ได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์ลงบนผิววัสดุต่าง ๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติก และอลูมิเนียมพอยส์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์กันมาก เพราะมีคุณภาพการพิมพ์ที่ทัดเทียมกับระบบ Off Set ได้เช่นกัน

#### 2.8.4 การพิมพ์ระบบ Off Set

การพิมพ์ระบบ Off Set เป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลก จะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ออก ไม่ว่าจะเป็นสื่อพิมพ์ หนังสือตำราวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า นิตยสาร โบสถ์เตอร์ โฆษณา แผ่นพับ ฯลฯ พิมพ์ด้วยระบบ Off Set แทบทั้งสิ้น หรืออาจจะไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ กล่าวได้ว่า การพิมพ์ด้วยระบบ Off Set มีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบ Letter Press ซึ่งลำ

หลังไป งาน Off Set สามารถให้คุณภาพของงานพิมพ์ที่ได้สูง เนื่องจากมีการผสมของเม็ดสกรีนได้อย่างละเอียด

หลักการพิมพ์ในระบบนี้ มีความแตกต่างจากการพิมพ์ระบบ Letter Press โดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

1. แม่พิมพ์เป็นแบบผิวระนาบแทนที่จะเป็นตัวนูน
2. แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอดภาพไปยังตัวกลางคือ ฝ้ายางแบบลงเกต แล้วจึงลงไปในกระดาษไม่ใช้เป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนระบบ Letter Press
3. การที่แม่พิมพ์เป็นแบบผิวระนาบ ทำให้ส่วนที่เป็นภาพ (ที่ต้องรับหมึก) และส่วนที่ไม่ใช่ภาพ (ที่จะรับหมึกไม่ได้) อยู่ในระนาบเดียวกัน จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นรับหมึก และถ่ายทอดไปยังแบบลงเกต ซึ่งทำได้โดยการใช้น้ำมาเคลือบผิวส่วนที่ไม่ใช่ภาพไว้ แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นภาพ (ซึ่งไม่รับน้ำ) รับหมึก ดังนั้นระบบ Off Set จึงมีน้ำเข้าเกี่ยวข้องด้วย

#### 2.8.5 การพิมพ์ระบบ Silk Screen

การพิมพ์ระบบ Silk Screen ก็คือ การใช้ผ้าไหม (Silk) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อการพิมพ์โดยเฉพะ นำมาจึงให้ตั้งบนกรอบไม้หรือกรอบโลหะ แล้วสร้างภาพขึ้นบนผ้าไหม ซึ่งมีสภาพเป็นฉากพิมพ์ (Screen) ปิดกั้นส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดภาพทับกัน และปล่อยส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพปรังไว้ การพิมพ์กันบนผ้าไหมนี้มีหลายวิธี เช่น ระบายด้วยสีน้ำมัน แคลแลคฟิล์ม ตลอดจนจนถึงการใช้กาวยัด และน้ำยาไวแสงปิดกั้น และเมื่อนำแผ่นพิมพ์ไปทาบบนสิ่งที่จะพิมพ์ทั้งรูปทรง 3 มิติ หรือแผ่นเรียบที่มีผิวเรียบไม่ขรุขระมาก เช่น กระดาษ ฝ้าย แก้ว พลาสติก โลหะ ไม้ ฯลฯ แล้วหยอดสีลงบนแม่พิมพ์ข้างปาด (Squeegee) ที่มีผิวหน้าตัดเรียบ ปาดดันสีให้ผ่านแม่พิมพ์ทะลุออกไปติดบนพื้นรองรับ ซึ่งก็จะได้ภาพพิมพ์ตามที่ต้องการ

การพิมพ์ด้วยระบบ Silk Screen นี้ มีบทบาทกับภาชนะบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมาก เพราะเป็นวิธีเดียวที่จะพิมพ์บนวัสดุหรือภาชนะผิวโค้ง เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก หรือกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้จากระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่า มีระบบเทคนิคการพิมพ์ที่จะนำมา

าใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์มากมายหลายกรรมวิธี และมีข่าวจะมีเพียงกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วเท่านั้น ระบบการพิมพ์ในปัจจุบันนับว่ามีการพัฒนาที่ก้าวหน้าไปมาก ระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ถูกค้นคิดขึ้นมา มากมาย แต่ถึงอย่างไรก็เป็นการแยกย่อยออกไปในกระบวนการพิมพ์หลัก 4 ประการ หรือการประ สานกันในเทคนิค กรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น การพิมพ์ระบบอิงค์เจ็ต (Ink Jet Printing) เป็นการพิมพ์ด้วยการยิงหมึกออกมาเป็นจุดประกอบเป็นตัวอักษร และข้อความต่อ เนื่องบนบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาแทน การพิมพ์แบบ Stencil และ Silk Screen การพิมพ์ระ บบแพด (Pad Transfer Printing) ก็เป็นการประสานหลักการระหว่างการพิมพ์ระบบ Off Set, Silk Screen และ Flexo เพื่อให้สามารถพิมพ์บนวัสดุที่มีพื้นผิวต่างระดับกันได้ เป็นต้น

## 2.9 ข้อมูลเรื่องสีและจิตวิทยาการใช้อสี

### 2.9.1 สีและจิตวิทยาการใช้อสี(1)

ในชีวิตความเป็นอยู่ปัจจุบัน สิ่งที่จะช่วยสร้างความงามให้ธรรมชาติมีชีวิตชีวา มาก ก็คือ สีต่าง ๆ นั่นเอง สีนับว่าอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้งจะให้ความรู้สึกสดชื่นหรือเศร้าได้ สีมียบ บาทมาตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์มาแล้ว โดยการเริ่มรู้จักการใช้อสีมาตามหน้าต่างา หรือ ตามผนังถ้ำ ซึ่งเป็นการตกแต่งหรือศิลปะอย่างหนึ่งนั่นเอง ปัจจุบันสีก็ยังมีอิทธิพลในการบันดาลให้ เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมาก นับตั้งแต่เครื่องใช้เครื่องประดับเล็กน้อย ตลอดจนไปถึง สถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้สีจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียไม่ได้

### 2.9.2 คุณลักษณะของสี

สีมีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

Hue	คือ ตัวสีของแต่ละชนิด เช่น สีแดง เขียว ฯลฯ
Value	คือ ความเข้มของสีอ่อนหรือแก่ เช่น แดงเข้มหรือฟ้าอ่อน
Chorma	คือ ความแรงของสี เช่น แดงสด
Tint	คือ พวงสีจาง สีเบาหรือสีที่มีสีขาวผสม
Shape	คือ พวงสีเข้ม หรือ สีที่มีสีดำผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Complementary คือ พวงสีตรงข้าม เช่น แดงกับเขียว

Warm Colors คือ พวงสีวอร์มร้อน ได้แก่ สีเหลือง, สีส้มเหลือง, สีส้ม, สีส้มแดง, สีแดงและสีม่วงแดง

Cool Colors คือ พวงสีวอร์มเย็น ได้แก่ สีม่วง, สีม่วงคราม, สีน้ำเงิน, สีเขียวน้ำเงิน, สีเขียวและสีเขียวเหลือง

### 2.9.3 การใช้สีเพื่อการออกแบบที่บอรรถ(1)

การใช้สีตกแต่งผิวด้านนอกของภาชนะ เพื่อก่อให้เกิดความสวยงาม และช่วยในการดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค เกิดความสะดุดตา บ่งบอกถึงความหมายและประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ การกำหนดความหมายของสีจากความรู้สึก และกำหนดจากมาตรฐานสากล ใช้ช่วยบ่งบอกถึงลักษณะการใช้งานตามประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากการใช้สีเพื่อตกแต่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการกำหนดโดยผู้ออกแบบ และความนิยมของสภาวะตลาดในปัจจุบัน

#### 2.9.3.1 สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ (ธนินี บัญญาสุข 2530:หน้า

145)

##### 1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยแจ่มใส

สีสดใสกับสีสดใส

สีอ่อนกับสีสดใส

สีอุ่นตัดกับสีเย็น

สีที่ตัดกันเองตามปกติ

สีด้านบนพื้นเหลือง

สีเหลืองบนพื้นดำ

สีแดงบนพื้นขาว

สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน

สีส้มบนพื้นน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ธนินี บัญญาสุข 2530:หน้า 143

### สีชมพูบนพื้นดำ

2. การมาใช้สีเพื่อทำให้เห็นระยะใกล้-ไกล

สีอ่อน ทำให้เกิดความรู้สึก อยู่ใกล้ผู้ดู

สีเข้ม ทำให้เกิดความรู้สึก อยู่ใกล้ผู้ดู

3. การมาใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การมาใช้สีที่มีความสดใสเท่ากัน จะช่วยให้สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้

อย่างรวดเร็ว

4. การมาใช้สีสร้างความมีชีวิตชีวาเด่นชัด

การมาใช้สีเข้มจัด และสีอ่อนจะทำให้เด่นชัด การมาใช้สีที่มีความเข้ม และความอ่อน ใกล้เคียงกัน และปริมาณการมาใช้สีที่ต่างกันจะช่วยให้เกิดความเด่นชัดมากขึ้น

2.9.3.2 การมาใช้สีสำหรับตกแต่งหีบห่อบรรจุ (ธานี บัญญาสุข 2530 : หน้า

145)

องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกใช้สีที่ควรคำนึงถึง สำหรับการตกแต่งหีบห่อ

บรรจุ คือ

1. สีต่าง ๆ ที่ใช้บนเนื้อที่ของหีบห่อบรรจุ ควรติดต่อกันอย่างได้เรื่องราวทั้ง

หมด ไม่ขัดกัน

2. ขอบเขตของสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุ แต่ละสีควรจะประกอบกันแล้ว เข้าใจกัน

ได้ หรือเป็นสีคู่กัน

3. สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ยอมรับของผู้บริโภคในตลาด ถูกต้องตามรสนิยมของผู้บริ

โภค

4. ขอบเขตของสีที่จะทำให้หีบห่อบรรจุ จัดแย้งหรือไม่เด่น เมื่อเปรียบ

เทียบกับหีบห่อบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

5. การมาใช้สีต้องดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคที่สุดในกรณีที่ทำนายในสถานที่

ต่างๆ กัน เช่น ร้านบริการเอง Supermarket ตู้แช่หรืออื่น ๆ

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การมาใช้สีที่ให้ความดึงดูดสูงสุด ภายใต้งแสงสว่างมาก ๆ ซึ่งเป็นภาวะปกติ

## ร้านค้า

7. การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกับค่านิยมของผู้บริโภค โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับประเภทของผลิตภัณฑ์

8. ขอบเขตของสีที่สามารถทำให้ผู้บริโภคเกิดความประทับใจในตราสินค้าและขอบเขตของการใช้สีนี้ซ้ำ ๆ กันในการจัดจำหน่ายและการโฆษณา

9. ขอบเขตของสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุที่เข้ากันได้กับสีของสินค้าและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความประทับใจขึ้นมาก

10. ขอบเขตของสีที่มีผลต่อราคาของหีบห่อบรรจุ

11. การยอมรับของหีบห่อบรรจุต่อผู้บริโภคและผู้ขายปลีก

12. ขอบเขตของหีบห่อบรรจุ ที่อาจจะก้าวร้าวและข่มหีบห่อบรรจุ เพื่อการจำหน่ายที่เด่น ๆ อาจจะดูแล้วน่าเบื่อ ทำให้ส่งเสริมหีบห่อบรรจุของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

2.9.3.3 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุและความรู้สึก (ธนินี บัญญาสุข

2530: หน้า 145)

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุ

1. ขนาด (Size) ของหีบห่อบรรจุ

สีอ่อน (Light Value) ทำให้หีบห่อดูใหญ่ขึ้น

สีเข้ม (Dark Value) ทำให้หีบห่อดูเล็กลง

2. น้ำหนัก (Weight) ของหีบห่อบรรจุ

สีอ่อนและสีร้อน (Warm Color) ทำให้หีบห่อดูเบา

สีเข้มและสีเย็น (Cool Color) ทำให้หีบห่อดูหนัก

3. ความแข็งแรง (Strength) ของหีบห่อบรรจุ

สีร้อน ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก

สีเย็น ทำให้ความรู้สึกแข็งแรงน้อย

4. อุณหภูมิ (Temperature) ของหีบห่อบรรจุ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีร้อน ให้ความรู้สึกอบอุ่น ไม่สบายใจ

สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น สบายใจ

#### 5. ความสะอาด (Cleanliness) ของหีบห่อบรรจุ

สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด

สีอ่อน เช่น สีงาช้าง (Ivory) สีเหลืองอ่อน (Pale Warm Yellow) สีฟ้าอ่อน (Pale Blue) สีเขียวอ่อน (Pale Green) ให้ความรู้สึกที่นุ่มนวลสะอาดตา ถูกลักษณะ

#### 6. ความภูมิฐาน (Dignity) ของหีบห่อบรรจุ

สีเทา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุด อาจมีสีร้อนเน้นนิดหน่อย ตามปกติสีที่ใช้ในสำนักงานจะใช้สีเทาแกมสีเขียว (Grayed Olive Green) และสีเทาแกมสีน้ำเงิน (Macialized)

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก

อิทธิพลของสีมีผลกระทบต่อทางด้านจิตใจไม่เหมือนกันทุกคน ซึ่งทั้งนี้เพราะบางคนพอใจในสิ่งหนึ่ง ในขณะที่อีกคนหนึ่งชอบสีที่แตกต่างกัน ซ่อนนี้อาจเป็นผลมาแต่เหตุต่าง ๆ ซึ่งแต่ละคนจะมีความชอบแตกต่างกันไป เพราะฉะนั้นจะต้องทราบถึงความพอใจ ในสีของเจ้าของและบุคคลต่าง ๆ ควบคู่กับความรู้ในเรื่องของสีของผู้ออกแบบด้วยลักษณะของสีที่เกี่ยวกับความรู้สึก รอยแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. สีแดง จัดอยู่ในพวกสีร้อน ไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกที่ตื่นเต้นเร้าใจ ในทางโรงงานถือว่าเป็นสีที่เกี่ยวกับอันตราย เป็นสีที่ต้องห้าม การระมัดระวัง การใช้สีพวกสกุลสีแดงเพียงเล็กน้อยอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เด่นขึ้นมาได้ แต่ถ้าใช้มากเกินไปและใช้สีสด ก็จะมีผลทางจิตวิทยาได้เช่นกัน คือเป็นภัยทางด้านจิตวิทยา เช่น ทำให้รู้สึกปวดศีรษะ และตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้องและอย่างเล็กน้อยก็ตามที่ เช่น ไฟแดงในห้องอัคคีรูป

สรูปสีแดงให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน ความอบอุ่น เร้าใจ

2. สีส้ม เป็นสีสดใส มองเห็นได้แต่ไกล แสดงความรู้สึกเตือนอยู่ตลอดเวลา

เมื่อใช้กับพวกผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด ดูเบาขึ้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีเหลือง เป็นสีที่อยู่ใต้ 2 วรรณะ คือ สามารถเป็นได้ทั้งร้อนและเย็น

แต่ขึ้นอยู่กับความเข้มและแข็งแรง (Chrome) ของสีเหลือง โดยทั่วไปทำให้เกิดความสดชื่นร่า  
 เริงสดาสีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด มีความสว่าง แต่ถ้ามีความเข้มของสีมากเกินไป  
 ใป จะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไปทางสีส้มจะคล้ายกับของเล่นทางวิทยา  
 ศาสตร์สมัยใหม่ และคล้ายกับของเทียม

สีเหลืองเนย (Butter Yellow) ทำให้ดูสว่างขึ้น

สีเหลืองเขียว (Yellow Green) ช่วยในเรื่องเกี่ยวกับด้านของความเย็น  
 อย่างไรก็ตาม สีเหลืองทำให้ดูสกปรกง่าย

4. สีน้ำเงิน (Blue) จัดอยู่ในพวกสีเขียว สีน้ำเงินเข้มทำให้เกิดความรู้สึก  
 สงบ ลึกลับ ทำให้เกิดสมาธิ เป็นสีที่บอกถึงความสุภาพ ถ่อมตน เยือกเย็น ความหนักแน่น สีน้ำ  
 เงินอ่อน เช่น สีน้ำทะเลหรือสีฟ้า จะมีความสดชื่น ถ้าอมเขียวเล็กน้อย สามารถให้ความรู้สึกตื่น  
 ตื่นได้ เช่น แสงของโอบอล การแหวนทางนกยูง เป็นสีซึ่งมีเสน่ห์งดงาม

5. สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวย ใช้พักสายตาได้ สีใบไม้ หรือ  
 สีเขียวเข้ม ใช้ได้ดีในแนวการเน้นส่วนพื้นหรือฐาน แสดงความสงบเสถียร แสดงความมีฐานัน  
 ดรศักดิ์

6. สีน้ำตาล จัดอยู่ในพวกสีอุ่น เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแห้งแล้ง ไม่ให้ความพักผ่อน  
 ถ้าใช้จัดเดี่ยวจะทำให้ทำงานเกิดความรู้สึกสลดหดหู่ใจ

7. สีเทา ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เคร่งขรึม สุภาพเรียบร้อย เป็นผู้ดี ใช้ได้ดีใน  
 เนื้อที่กว้าง ๆ ลดความจ้าของสีขาว และความลึกกลับของสีดำ สามารถใช้เป็นสีกลางได้ทุกสี  
 เพราะสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่น ๆ ดูสบายตา

8. สีดำโดยปกติสีดำเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ลึกลับ ให้ความรู้สึกหนักแน่นมั่นคง  
 การใช้สีดำกลับสีขาวในพื้นที่ร่วมกับสีอื่น จะทำให้เกิดความกระปรี้กระเปร่า ดูมีชีวิตชีวา ถ้าใช้  
 สีดำกับผลิตภัณฑ์จะแสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง และ ไม่สกปรก

9. สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ถ้าใช้จัดเดี่ยวให้ความรู้สึกเย็น สบาย  
 สามารถใช้เป็นสีของฐานหรือส่วนที่อยู่ต่ำกว่า เพื่อเน้นให้เด่น

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

151)

ที่มอบบรรจุที่มีสัญลักษณ์ชื่อ ตราสินค้า ฯลฯ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนนั้น จะเห็นได้ว่าสีมีอิทธิพลอย่างมากที่ช่วยทำให้เห็นได้อย่างชัดเจน และยังคงประกอบด้วยความชัดเจนของสัญลักษณ์นั้น ๆ

ซึ่งประกอบด้วยสิ่งสำคัญที่นำมาพิจารณาเพื่อการออกแบบ ถ้าที่มอบบรรจุมีความสามารถในการง่ายต่อการอ่าน ดังนี้

1. สีที่ใช้เป็นสีตัดกัน ที่ก่อให้เกิดความเด่นชัดของสัญลักษณ์นั้น ๆ
2. ตัวอักษรที่ใช้มีลักษณะที่เรียบง่าย จะทำให้ผู้อ่านสามารถ อ่านได้โดยสะดวก
3. ตัวอักษรที่มีขนาดและความสามารถที่พอเหมาะ
4. การจัดช่องไฟระหว่างตัวอักษรมีขนาดพอเหมาะพอดี

#### 2.9.3.5 การใช้สีสำหรับตกแต่งภาชนะบรรจุ

องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกใช้สีที่ควรคำนึง คือ

1. สีต่าง ๆ ที่ใช้บนเนื้อที่ของ package ควรติดต่อกันอย่างได้เรื่องราวทั้งหมด
2. ขอบเขตของสีที่ใช้ใน package แต่ละชิ้นควรจะประกอบกันแล้วเข้ากันได้ หรือเป็นสีคู่
3. สีที่ใช้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ในตลาดหรือไม่
4. ขอบเขตของสีที่จะทำให้อั้ว package จัดแย้งหรือไม่เด่นเมื่อเทียบกับสีอื่น ๆ ในท้องตลาด
5. สีที่ซ้จะดึงดูดลูกค้าเพียงพอ หรือไม่ในที่ยขายต่าง ๆ กัน เช่น ร้านบริการเอง supermarket ตู้แช่ หรืออื่น ๆ
6. สีที่ซ้ให้ความดึงดูดลูกค้าสูงสุด ภายใต้งแสงสว่างมาก ๆ ซึ่งเป็นภาวะปกติ

ในร้านค้าหรือไม่

7. สีที่ซ้เหมาะกับค่านิยมของผู้บริโภค หรือไม่โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น สีเขียวสดใช้กับถั่ว ให้ความรู้สึกว่าคุณค่าเสมอ ถ้าใช้สีเขียวหลายระดับต่าง ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจให้ความรู้สึกถึงความสดชื่นของสวนพฤกษชาติ

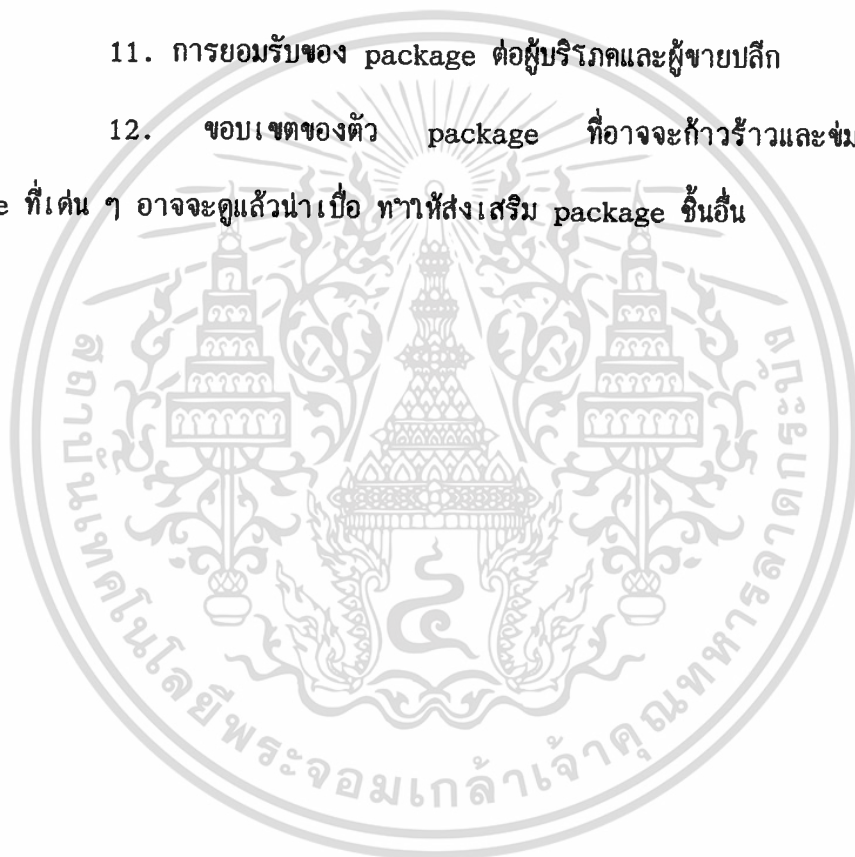
8. ขอบเขตของสีที่สามารถทำให้ผู้บริโภครู้สึกเกิดความประทับใจในตัวสินค้าและ  
ขอบเขตของการใช้ซ้ำ ๆ กันในการจัด display และการโฆษณา

9. ขอบเขตของสีที่เข้ากันได้กับสีของสินค้า และ การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความประทับใจมากขึ้น

10. ขอบเขตของสีที่มีผลต่อราคาของ package ควรมีการปรับปรุงหรือไม่  
อย่างไร

11. การยอมรับของ package ต่อผู้บริโภครู้สึกและผู้ขายปลีก

12. ขอบเขตของตัว package ที่อาจจะก้าวร้าวและเข้ม display  
package ที่เด่น ๆ อาจจะดูแล้วน่าเบื่อ ทาาให้ส่งเสริม package ขึ้นอื่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### การรวบรวมข้อมูลและศึกษาข้อมูล

##### 3.1 วิธีการสำรวจและการรวบรวมข้อมูล

วิธีการสำรวจข้อมูลและรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องงานการวิจัย จากแหล่งต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลพื้นฐานและจากข้อมูล บทที่ 1, บทที่ 2 นำมาใช้ในการศึกษา แล้วนำมาสรุปเป็นข้อมูลเบื้องต้นทิ้งไว้ เพื่อที่จะนำมาประกอบในการวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป จากการสำรวจและรวบรวมศึกษาได้จาก 3 วิธี คือ

###### 3.1.1 ข้อมูลจากการศึกษาเชิงเอกสาร (ทุติยภูมิ)

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารและหนังสือต่างๆ ตลอดจนการศึกษาจากวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้วิจัย เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ ส่วนลักษณะจากแหล่งที่ทำการศึกษาคือ ห้องสมุดและเอกสารต่างๆทั้งเอกสารประกอบการศึกษา และจากแหล่งหนังสือต่างๆ รวมไปถึงข้อมูลจากบริษัท

###### 3.1.2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (ภาคสนาม)

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์บุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้องและมีความรู้ ความสามารถในเรื่องที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆทุกๆด้าน

###### 3.1.3 การศึกษาของจริงและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

เป็นวิธีการดำเนินการเก็บข้อมูล ภาคสนาม คือ บรรจุกัมภ์เดิมและบรรจุกัมภ์ใกล้เคียง และส่วนที่เกี่ยวข้องต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ทั้งข้อดีและข้อเสีย ผู้วิจัยได้นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

เมื่อได้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ครบตามความต้องการแล้วจึงนำไปทำการแบ่ง ออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูล แล้วทำการสรุป โดยทำการเลือกเฉพาะข้อมูลที่สำคัญ เพื่อจะนำไปออกแบบต่อไป

##### 3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

###### 3.2.1 ข้อมูลจากบุคคลจากการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ก่อนพิมพ์และใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณศิริเพ็ญ วัฒนวิจิตร

ผู้จัดการฝ่ายต่างประเทศ, บริษัทแอ็กแซล

คุณพี่อ้อย จากบริษัท บางกระบือเนิสเซอร์รี่

คุณวราทบ จากHYATT AUTOWAY

### 3.2.2 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง

วิทยานิพนธ์ เรื่อง บรรจุภัณฑ์ถ้วยส่งออก

กล้วยไม้ กลุ่มเกษตรสัญจร

กล้วยไม้ ศาสตราจารย์ ระพี สาคริก

การออกแบบบรรจุภัณฑ์

กลยุทธ์การส่งออก

### 3.2.3 ข้อมูลจากสถานที่

#### 3.2.3.1 กรมส่งเสริมการส่งออก

ได้รับข้อมูลทางการด้านการส่งออก และสถิติการส่งออกในประเทศต่างๆ

#### 3.2.3.2 บริษัท แอ็กแซล

ได้รับข้อมูลทางด้านกล้วยไม้ ลักษณะกล้วยไม้/ขั้นตอนการบรรจุ

#### 3.2.3.3 ศูนย์การวิจัยบรรจุภัณฑ์

ได้รับข้อมูลทางการตลาดของกล้วยไม้ และข้อมูลด้านบรรจุภัณฑ์

#### 3.2.3.4 ท่าอากาศยาน(การบินไทย)

ได้รับข้อมูลด้านขั้นตอนการส่งออก/รูปแบบตอนเทรนเนอร์

#### 3.2.3.5 ห.จ.ก. บีบี การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

ได้รับข้อมูลด้านการพิมพ์/ขั้นตอนการพิมพ์

### 3.3 การศึกษาข้อมูลกล้วยไม้สด

กล้วยไม้ หมายถึง ชื่อพรรณไม้ชนิดหนึ่ง, ต้นจุกโรหิณี

#### 3.3.1 ศึกษาส่วนต่างๆของดอกกล้วยไม้สด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ในบรรดาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องกล้วยไม้นั้น เราควรจะได้ทราบ

ถึงส่วนต่างๆของกล้วยไม้ พอเป็นสังเขปดังนี้

ลักษณะทั่วไปของกล้วยไม้

ลำต้นและราก

เนื่องจากเป็นพืชวงคำใหญ่ เป็นผลทำให้ลักษณะของกล้วยไม้ มีความแตกต่างเห็นได้ชัด ส่วนลำต้นที่แท้จริง ก็คือ ส่วนที่อยู่ราบกับพื้น ซึ่งมีข้อและปล้องคือ เหน้ง่า สง่ก้าน วนขึ้นมวเป็นระยะควมยวของข้อ และปล้องจะเจริญไปตมแนวนอน คือ เออส่วนที่แตกหน่อ เป็นยอด

ใบกล้วยไม้

ใบกล้วยไม้ มีลักษณะแตกต่างกันกว้างขวาง ใบกล้วยไม้บางชนิด มีลักษณะใบกลม, ใบแบน, ยาว หน้าตัดรูปตัว วี

หน้าที่สำคัญของใบก็คือ การสังเคราะห์แสง โดยสารสีเขียวอยู่ภายใน ร่วมกับแสงสว่าง ช่วยให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศผ่านเข้าไปทางรูถ่ายก๊าซของใบ ทาปฏิกิริยากับน้ำตาลผลไม้และทาหน้าที่คายน้ำออกจากต้นไม้ ช่วยให้รากสามารถดูดน้ำและอาหารเข้าสู่ต้นไม้ได้เป็นการแทนที่น้ำที่ระเหยออกทางใบ

ช่อดอก

ช่อดอกของกล้วยไม้ ก็มีลักษณะผิดเพี้ยนกันไปอย่างกว้างขวาง สุดแล้วแต่สกุลและชนิดของกล้วยไม้

ส่วนของก้านช่อดอกนับตั้งแต่โคนก้านซึ่งอยู่ชิดกับลำต้นหรือลำลูกกล้วยออกไปถึงดอกแรกหรือดอกที่อยู่ใกล้โคนช่อดอกที่สุด เราเรียกส่วนนี้ว่าก้านช่อ

ดอกกล้วยไม้

ดอกกล้วยไม้ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ คือดอกตัวผู้และตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน

ฝักกล้วยไม้

ฝักกล้วยไม้หรืออวัยวะส่วนที่เราเรียกว่า ผล ภายในมีเมล็ดเกิดจากการผสมกัน กล้วย

ไม้บางชนิดอาจจะฝักแก่ได้ภายในระยะเวลาเพียงเดือนเศษๆ แต่กล้วยไม้บางชนิดซึ่งมีฝักอยู่กับต้น ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ้ได้กว่าปีครึ่งจึงจะแก่

### 3.3.2 ศึกษาการขยายพันธุ์ของกล้วยไม้

การขยายพันธุ์กล้วยไม้ มีวิธีการซึ่งสามารถจะแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ แต่ละแบบต่างก็มีจุดมุ่งหมาย และผลที่ได้รับต่างกันคือ

1. การขยายพันธุ์ โดยไม่มีการผสมเกสร คือ การเอาส่วนหนึ่งส่วนใดของกล้วยไม้ที่ไม่ใช่ผลจากการผสมเกสรไปขยายพันธุ์ คือไม่ได้ใช้เมล็ดไปขยายพันธุ์นั่นเอง

2. การตัดยอด (TOP CUTTING หรือ AIR LAYERING) และการแตกหน่อ ถ้าหากเรามีความประสงค์จะขยายพันธุ์ หลักใหญ่ที่จะต้องปฏิบัติคือ การตัดลำต้น ออกเป็น 2 ท่อน ท่อนหนึ่งจะเป็นท่อนที่มียอดติดไปด้วย ซึ่งเรานิยมเรียกว่า "ยอด" อีกท่อนหนึ่งนั้นเป็นท่อนโคน ที่นิยมเรียกว่า "ตอ" เป็นส่วนที่ติดกับเครื่องปลูก ท่อนยอดที่เราตัดไปนั้นสมควรจะต้องมีการรากติดไปด้วย

### 3.3.3 ศึกษาลักษณะการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในประเทศไทย

ลักษณะของการปลูกเลี้ยงในประเทศไทยนั้น พอจะแบ่งกลุ่มผู้เลี้ยงกล้วยไม้ ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้สนใจเลี้ยงกล้วยไม้ เป็นงานอดิเรก
2. กลุ่มผู้สนใจเลี้ยงกล้วยไม้เป็นการค้า การเลี้ยงกล้วยไม้ประเภทนี้ เป็นการเลี้ยงเพื่ออาชีพตนเอง และกลุ่มผู้เลี้ยงกลุ่มนี้ ก็เป็นกลุ่มที่เป็นผู้นำกล้วยไม้ส่งออกต่างประเทศ เช่นกัน

### 3.3.4 ศึกษากล้วยไม้สกุลต่างๆ(1)

สกุลแพพิโร.เพคิลัม (รองเท้านารี)

กล้วยไม้สกุลนี้ มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น รองเท้านารี,รองเท้าแต่นารี,รองเท้านารี อันหมายถึง รองเท้าของสตรี เนื่องจากกลีบดอก กลีบที่เรียกว่ากระเปาะ "มีรูปร่างคล้ายกับรองเท้า"

กล้วยไม้สกุลนี้ เหมาะกับการปลูกประดับประดาช บัจจุบันมีการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศกันบ้าง สำหรับประเทศไทย เาที่พบมีอยู่ประมาณ 10 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) อุดุลย์ พงศ์สุวรรณ, กล้วยไม้: ศูนย์ผลิตตำรา เกษตร เพื่อชนบท: กลุ่ม เกษตรสัญจร .

## สกุลคัทลียา

ในบรรดากกล้วยไม้สกุลต่างๆที่พบตามธรรมชาติทั่วโลก คัทลียานับได้ว่าเป็นสกุลที่เป็นตัวแทนของกล้วยไม้ทั้งหมด จนกล่าวได้ว่าเป็นราชินีแห่งกล้วยไม้ ถือว่ากล้วยไม้ในกลุ่มนี้มีดอกขนาดใหญ่ที่สุดและสวยที่สุด

## สกุลแวนด้า

ในบรรดากกล้วยไม้สกุลต่างๆในประเภทที่มีดอกสวยงามนั้น กล้วยไม้สกุลแวนด้าจัดได้ว่าเป็นสกุลหลัก

ในป่าธรรมชาติ พบแล้วประมาณ 10 ชนิด

## สกุลหวาย (สกุลเดินโครเบียม)

ในบรรดากกล้วยไม้สกุลต่างๆทั้งหมด สกุลหวายนับว่าเป็นกล้วยไม้สกุลใหญ่ที่สุด ที่พบในประเทศไทย คือ ประมาณกว่า 300 ชนิด

ปัจจุบันมีบทบาทต่อวงการกล้วยไม้ มากกว่ากล้วยไม้สกุลอื่นๆแล้วส่งออกขายไปจำหน่ายต่างประเทศมากที่สุด

## สกุลเรแนนเธอร่า

กล้วยไม้สกุลนี้ ส่วนมากจะให้ดอกที่มีสีสวยสดสีน้าชม ช็อคโกแลต ดอกคกพรุ สามารถใช้เป็นกล้วยไม้ตัดดอกเพื่อการค้าได้อีกชนิดหนึ่ง

## สกุลแอรริตีส (สกุลเอื้องกุหลาบ)

กล้วยไม้สกุลกุหลาบนี้ นอกจากจะเป็นกล้วยไม้ที่เลี้ยงง่ายและน่ารักแล้ว และยังมีคุณค่าด้านการผสมพันธุ์ ทั้งที่ผสมภายในสกุลและผสมข้ามสกุล นับว่าใช้เป็นกล้วยไม้กอใหญ่ได้ดี และมีคุณค่าด้านการผสมพันธุ์

## สกุลซิมปีเตียม

เป็นกล้วยไม้ที่มีความแตกต่างกันภายในสกุลเดียวกันอย่างกว้างขวาง ดังนั้นกล่าวได้ว่า มีหลักการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับกล้วยไม้สกุลคัทลียา หลักเกณฑ์การปลูกสามารถยึดหลักเดียวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

และคัทลียา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สกุลรินคอซาเทลิส (สกุลช้าง)

กล้วยไม้สกุลรินคอสาตลิส นับว่า เป็นกล้วยไม้ที่มีความงามเป็นเลิศ แม้ว่าสกุลนี้จะมียู  
วไม้กึ่งชนิด

กล้วยไม้สกุลนี้ ออกดอกเพียงปีละ 1 ครั้ง แต่ละดอกพร้อมกันครั้งละหลายหลายช่อ  
สกุลาตรรกกลี้อตติส (สกุลเลือรตรง)

กล้วยไม้สกุลนี้ มีรูปทรงของต้นและใบ คล้ายคลึงกับกล้วยไม้ สกุลแมลงปอและอีแนน  
เธอร่า

สกุลแวนคือพิล

กล้วยไม้สกุลนี้ เป็นสกุลธรรมชาติสกุลหนึ่งงานประเทศไทย หรือประเภทเดียวกับสกุล  
แวนด้า

สกุลปาแลนค์นีอพิส

การปลูกกล้วยไม้พันธุ์นี้ หากปลูกลงกระถาง หรือกระเช้าไม้ ควรจะตั้งต้นกล้วยไม้  
ลงตรงกลาง

สกุลอะแรคนิด

กล้วยไม้สกุลนี้มักนิยมเรียกว่า "สกุลแมลงปอ" มีการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับ สกุล  
แวนด้า

สกุลคอไรทิส (สกุลม้าวิ่ง)

กล้วยไม้สกุลนี้ เป็นสกุลเช่นเดียวกับแวนด้า แม้จะเป็นเพียงกล้วยไม้สกุลเล็กๆ และมี  
เพียงไม่กี่ชนิดในนโลก ถึงกระนั้นประเทศไทยก็เป็นแหล่งกำเนิด

สกุลแอสโรเช็นดรัม (สกุลเข็ม)

เป็นกล้วยไม้ประเภทแวนด้า ที่มีดอกขนาดเล็ก เป็นกล้วยไม้แบบ "มินิ" หรือกล้วยไม้  
แบบกระเป๋ เพราะมีขนาดเล็กทั้งต้น ช่อดอกและขนาดดอก

กล้วยไม้สกุลนี้ไม่มีสรรพคุณตา านแบบต่างๆจนสามารถเป็นราชินีของกล้วยไม้ประเภท

แวนด้าแบบกระเป๋

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สกุลคอนซิเดียม  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
กล้วยไม้สกุลนี้ เป็นกล้วยไม้ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ และปลูกเกี่ยวกับแพร่หลาย เพื่อ

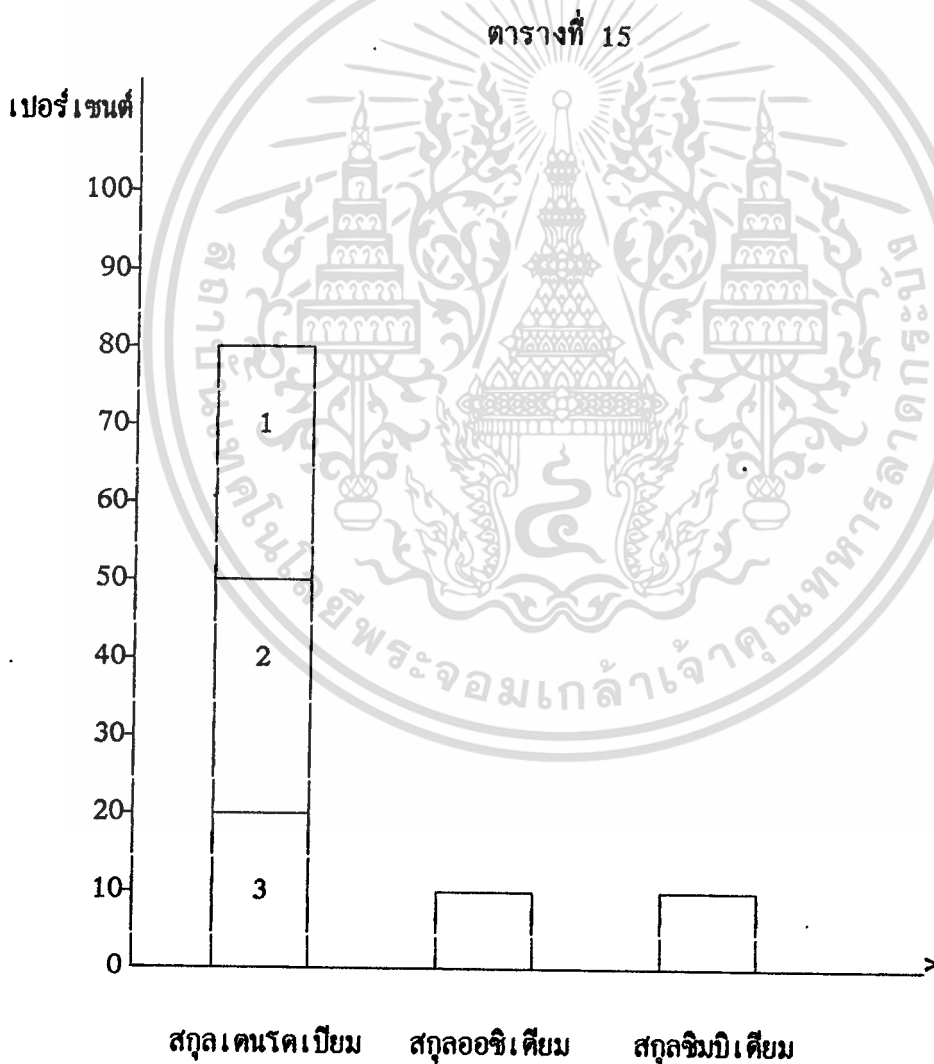
ตัดดอก คือ ใกล้เคียงนา มีชื่อภาษาไทยว่า นางระบา, ตู๊กตาเต็นรา ทั้งนี้เพราะดอกคล้ายหญิงนั่งกระโปรงบาน

สกุลแปะอกเลือดดิส

กล้วยไม้สกุลนี้ นิยมเรียกกันว่า "กล้วยไม้ดิน" แต่ความจริงเป็นเพียงสกุลหนึ่งของกล้วยไม้ดิน

สกุลแกรมมาโตฟิลัม

กล้วยไม้สกุลนี้พบแล้วทั้งหมด 8 ชนิด แต่สำหรับประเทศไทยพบเพียงประเภทเดียว เป็นชนิดที่มีต้นาหญ้าต จนถือว่าเป็นราชินีกล้วยไม้



3.3.5 ศึกษาสกุลและพันธุ์ของกล้วยไม้ที่ส่งออก(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) คุณอนุศักดิ์ ตรีธัญปริญา บริษัท EXCEL ORCHIDEO, LTD. การสัมภาษณ์

สกุลกล้วยไม้ที่ส่งออก 3 อันดับแรก ได้แก่

1. เคนโรครเปียม (หวาย)
2. ออนจิเตียม
3. จิมปีเตียม

เมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วจะได้ตามตารางที่ 15 ดังนี้

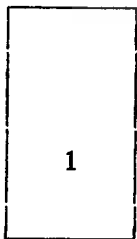


สกุลเคนโรครเปียม (หวาย)

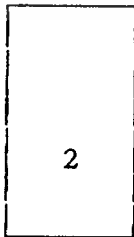
สำหรับสกุลเคนโรครเปียม ที่มีสถิติส่งออกถึง 80 เปอร์เซ็นต์ นั้น สามารถที่จะแยกพันธุ์ที่ส่งออกมาที่สุดได้อีก 3 พันธุ์คือ

1. พันธุ์ ขอนเณย
2. พันธุ์ แอนนา
3. พันธุ์ ไม้ขาว

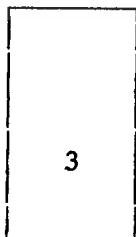
ดังนั้น กล้วยไม้ที่มีสถิติ การส่งออกมากที่สุด ก็คือ สกุลเคนโรครเปียม โดยมีด้วยกัน 3 พันธุ์ ดังที่กล่าวมาแล้ว และ 3 พันธุ์นี้ เมื่อคิดออกมา เป็นเปอร์เซ็นต์แล้ว จะมีเปอร์เซ็นต์ มากกว่า ออนจิเตียม และ จิมปีเตียม ซึ่งเป็นสกุล ของกล้วยไม้ ดังรูป



26.6



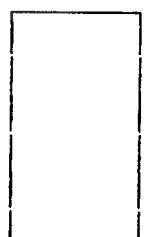
26.6



26.6

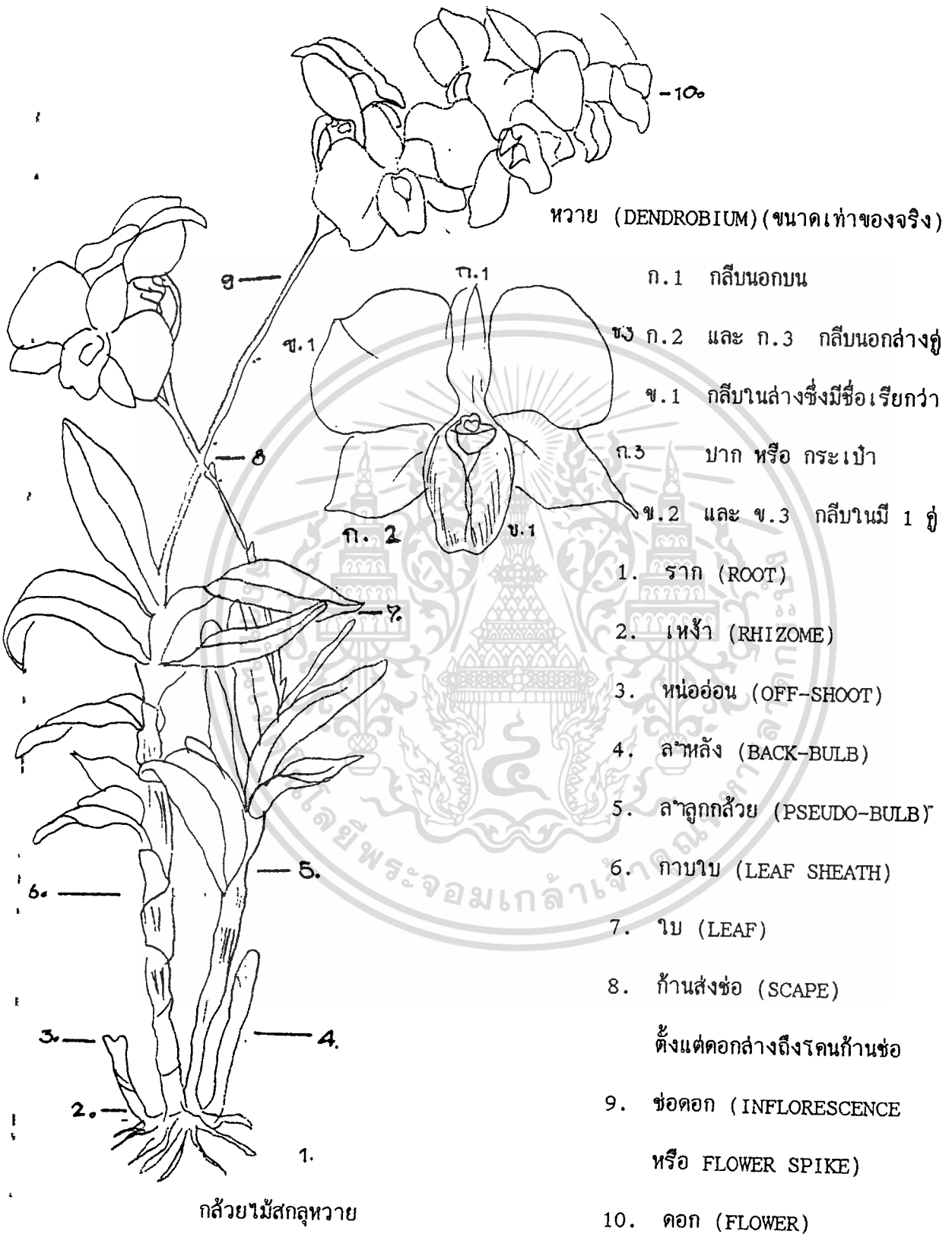


10



0

ตัวอย่างของกล้วยไม้ที่มีลักษณะการเจริญเป็นกอ (SYNPODIAL) (1/2ของขนาดจริง)



หวาย (DENDROBIUM) (ขนาดเท่าของจริง)

- ก.1 กลีบนอกบน
- ข.ก.2 และ ก.3 กลีบนอกล่างคู่
- ข.1 กลีบในล่างซึ่งมีชื่อเรียกว่า
- ก.5 ปาก หรือ กระเป๋
- ข.2 และ ข.3 กลีบในมี 1 คู่
- 1. ราก (ROOT)
- 2. เหง้า (RHIZOME)
- 3. หน่ออ่อน (OFF-SHOOT)
- 4. ลำหลัง (BACK-BULB)
- 5. ลำลูกกล้วย (PSEUDO-BULB)
- 6. กาบใบ (LEAF SHEATH)
- 7. ใบ (LEAF)
- 8. ก้านส่งช่อ (SCAPE)  
ตั้งแต่ดอกล่างถึงโคนก้านช่อ
- 9. ช่อดอก (INFLORESCENCE  
หรือ FLOWER SPIKE)
- 10. ดอก (FLOWER)

กล้วยไม้สกุลหวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 (1) สารานุกรมสำหรับเยาวชน

### 3.3.7 ศึกษาลักษณะดอกกล้วยไม้ส่งออก

(1) ดอกกล้วยไม้แต่ละชนิดที่ส่งออกมีขนาดแตกต่างกัน แต่สำหรับดอกกล้วยไม้สกุล

เดนโรเบียม (หวาย) ที่ส่งออกนั้น มี 3 อันดับ

1. แชนเนีย
2. แอนนา
3. ไม้ขาว

หวาย ซึ่งเป็นดอกกล้วยไม้ชนิดสำคัญ และเป็นสินค้าหลัก ขนาดของหวายสำหรับส่งออก

กำหนดไว้ 3 ขนาด

1. SL = SUPER LONG แต่ละก้านต้องมี 13 ดอกขึ้นไป
2. MD = MEDIUM แต่ละก้าน ต้องมี 10 ดอก
3. SMD = SHORT แต่ละก้านต้องมี 7 ดอก

ดอกกล้วยไม้ที่ส่งออก มี 2 ลักษณะ คือ ดอกไม้ก้านเดี่ยว (CUT FLOWERS) และ ดอกไม้ก้าน (BOUQUETS)

### 3.3.8 ศึกษาเกรดของกล้วยไม้ที่ส่งออก(2)

เกรดของกล้วยไม้ส่งออก

#### 1. ช่อยาวพิเศษ

ความยาวประมาณ 50-65 เซนติเมตร

ดอกบานประมาณ 8-9 ดอก

รวมทั้งดอกตูมด้วย ไม่น้อยกว่า 13 ดอก

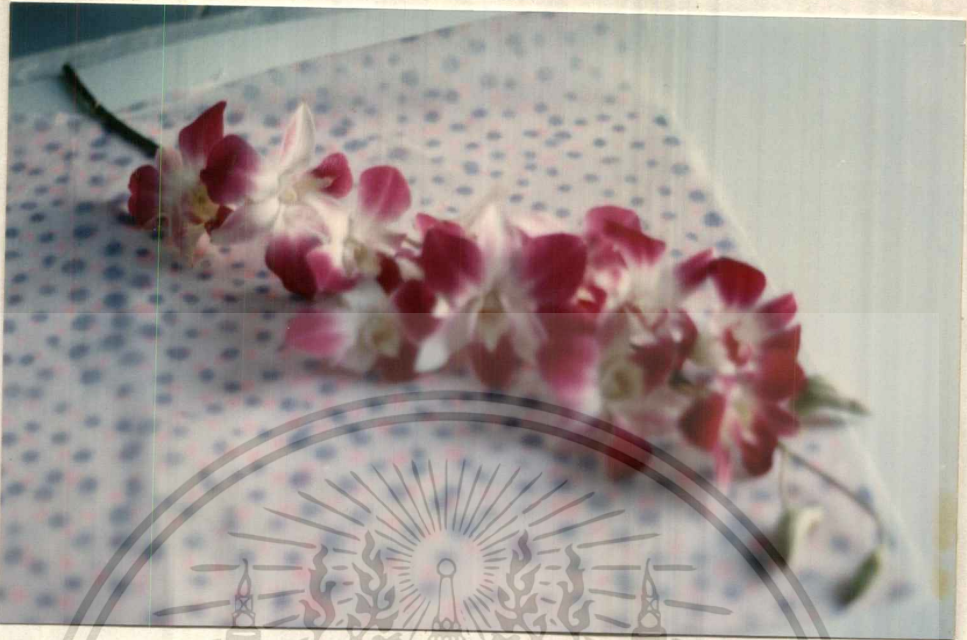
#### 2. ช่อยาว

(1) กล้วยไม้ตัดดอก., สภาวะและปัญหาการส่งออก., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ศูนย์การบรรจุหีบห่อแห่งประเทศไทย

(2) รมิ เอกสารแจกในงานประชุม สัมนา อเนกต. การส่งออก ไม้ตัดดอกของไทย เมื่อ 10 กันยายน 2529 ณ ห้องประชุมกรมส่งเสริมการเกษตร

ภาพที่ 132

กล้วยไม้ช้อยาวพิเศษ



ความยาวช้อยประมาณ 45-50 เซนติเมตร

ดอกบานประมาณ 6-7 ดอก

รวมทั้งดอกตูมด้วย ไม่น้อยกว่า 10 ดอก

ภาพที่ 133

กล้วยไม้ช้อยาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. ขอลิ้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

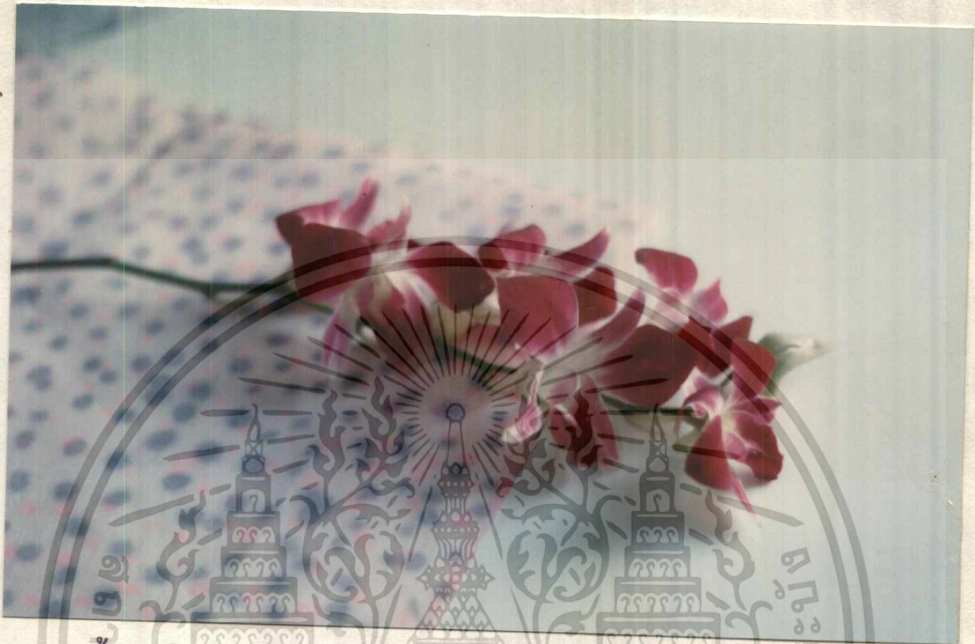
ความยาวช้อยประมาณ 45-50 เซนติเมตร

ดอกบานไม้น้อยกว่า 5 ดอก

รวมทั้งดอกตูมด้วย ไม่น้อยกว่า 7 ดอก

ภาพที่ 134

กล้วยไม้ช่อสั้น



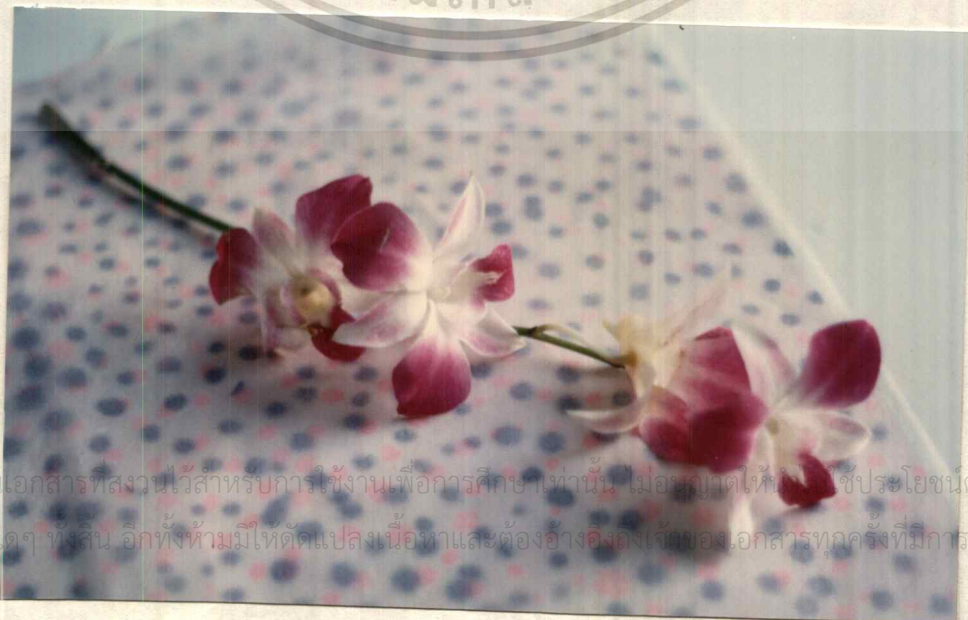
4. ช่อสั้นสุด

ความยาวช่อประมาณ 30-40 เซนติเมตร

ดอกบานไม้น้อยกว่า 4 ดอก

ภาพที่ 135

กล้วยไม้ช่อสั้นสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.9 ศึกษาข้อกำหนดในการคัดเลือกดอกกล้วยไม้เพื่อการส่งออก(1)

1. ความห่างของแต่ละดอกในช่อต้องมีความห่างเท่าๆกัน
2. ความอุดมสมบูรณ์ของดอกต้องปราศจากรอยตำหนิ ของโรค-แมลง
3. ความสะอาดของดอกต้องปราศจากคราบปุ๋ย ยา และฝุ่น ละออง
4. ดอกต้องไม่มีการผสมเกสร และไม่เป็นโรคเกสรตา

### 3.4 การศึกษาข้อมูลบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ หมายถึง หน่วยรูปแบบ วัตถุภายนอก ที่ทำหน้าที่ป้องกันคุ้มครอง หรือ ห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ภายในให้ปลอดภัย รักษาคุณภาพของสินค้าช่วยป้องกันความเสียหายระหว่างการลำเลียงจนถึงมือผู้บริโภค

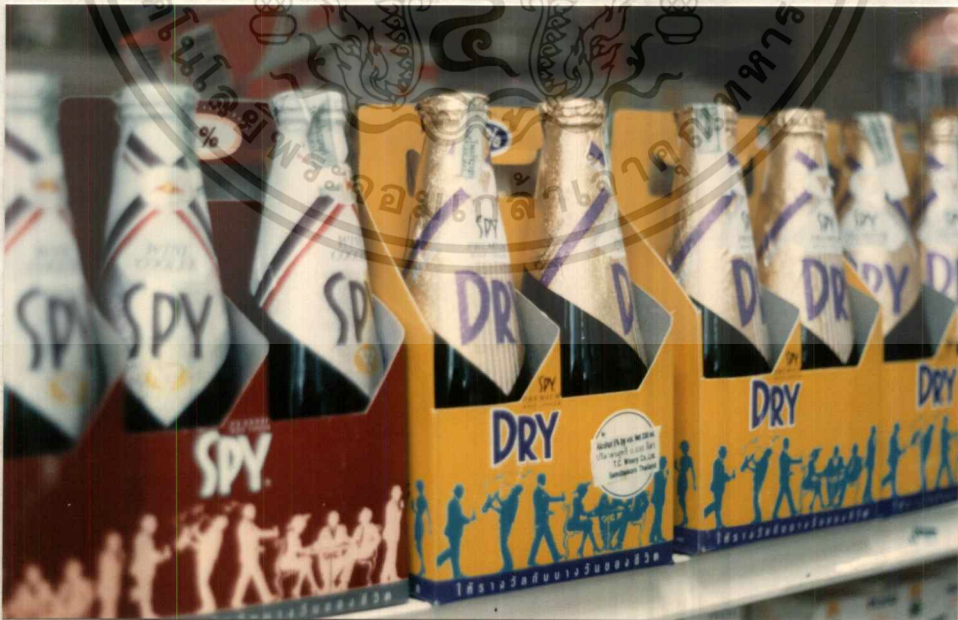
#### 3.4.1 ศึกษาประเภทของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. บรรจุภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมการขาย หมายถึง วัสดุหรือบรรจุภัณฑ์สัมผัสกับสินค้า

ภาพที่ 136

ภาพแสดงสินค้าเพื่อการวางขาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 (1) ข้อมูลนี้ได้จาก บริษัท บางกอกฟลาวเวอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด และ บริษัท บางกอกออร์คิด  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้  
 จำกัด

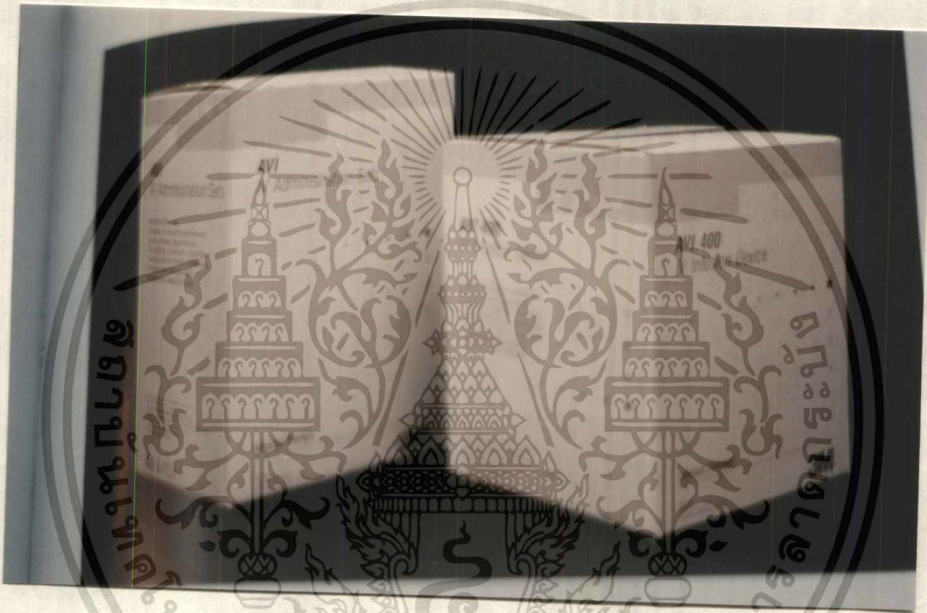
2. บรรจุกัณฑ์ เพื่อใช้ในการขนส่ง หมายถึงบรรจุกัณฑ์ เพื่อคุ้มครองสินค้า ไม่ให้เกิดความเสียหายแก่สินค้า และสนับสนุนให้บรรจุกัณฑ์ ประเภทแรก ได้มีโอกาสไปวางขายและถึงมือผู้บริโภคอย่างปลอดภัย

### 3.4.2 ศึกษาบทบาทและหน้าที่ในการตลาดของบรรจุกัณฑ์(1)

อัตราแข่งขันด้านการค้าขายในภาวะเศรษฐกิจของโลกปัจจุบัน นับวันจะเพิ่มปริมาณมาก

ภาพที่ 137

ภาพแสดงบรรจุกัณฑ์เพื่อการขนส่ง



ขึ้นเรื่อยๆตลอดทั้งมีการคิดค้นกลยุทธ์ กลวิธีการตลาดขึ้นมาเรื่อยๆ คือ การได้มาซึ่งความสนใจจากลูกค้า

ด้วยเหตุผลดังกล่าว บรรจุกัณฑ์จึงได้รับความสำคัญขึ้นมาเป็นอย่างมากและเป็นองค์ประกอบหลักที่ผู้ผลิตนำมาเป็นเครื่องมือสำหรับการแข่งขัน จนกระทั่งปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า บรรจุกัณฑ์มีความสำคัญสำหรับสินค้าและการตลาดอย่างจะขาดซึ่งสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ได้ เพราะบรรจุกัณฑ์ได้แสดงบทบาทและหน้าที่ในการตลาด ดังต่อไปนี้

#### 1. การบรรจุและการคุ้มครองป้องกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
(1) กล้วยไม้ตัดดอก สภาวะและปัญหาการส่งออก, คุณจุฑามาศ ธาระวานิช : ส่วนวิจัย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
การตลาด

2. การอำนวยความสะดวก
3. การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์
4. การดึงดูด ความสนใจผู้บริโภค
5. การเศรษฐกิจ
6. การเป็นสื่อ/โฆษณา

### 3.4.3 ศึกษาคุณสมบัติของสินค้า

1. สถานภาพ

แข็ง

เหลว

ก๊าซ

2. รูปร่าง

แท่ง

เม็ด

ผง

3. โครงสร้างทางกายภาพ

สารที่เป็นรูปพรุน

รูปร่างเฉพาะ

รูปร่างหลายแบบปนกัน

4. ความเปราะ

แตกง่าย

เสียรูปร่าง

แตกกระจาย

5. คุณสมบัติในการไหล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เหมือนข้อ 1

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความหนาแน่น

นี้หนักต่อปริมาตร

พื้นที่ว่างระหว่างสินค้า

ความดันเปลี่ยนแปลง

7. การนำความร้อน

8. จุดหลอมตัว

9. จุดแข็งตัว

3.4.4 ศึกษาส่วนประกอบของบรรจุภัณฑ์

1. รูปลักษณ์

รูปลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์ แบ่งเป็น 3 ประเภท

1.1 บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์

1.2 บรรจุภัณฑ์ที่มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรก

1.3 บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการขนส่ง ปกติผู้ซื้อจะไม่เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้

2. วัสดุ

บรรจุภัณฑ์ประกอบด้วย วัสดุนานาชาติ ซึ่งหน้าที่บรรจุ ป้องกัน, นำส่งผลิตภัณฑ์

วัสดุที่นิยมใช้ในการผลิต แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. ไม้และเยื่อ

2. ก่อองการดาบแข็ง

3. ก่อองการดาบลูกฟูก

4. ถูงและซองการดาบ

5. แก้ว

6. โลหะ

7. พลาสติก

3. เครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

4. คน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

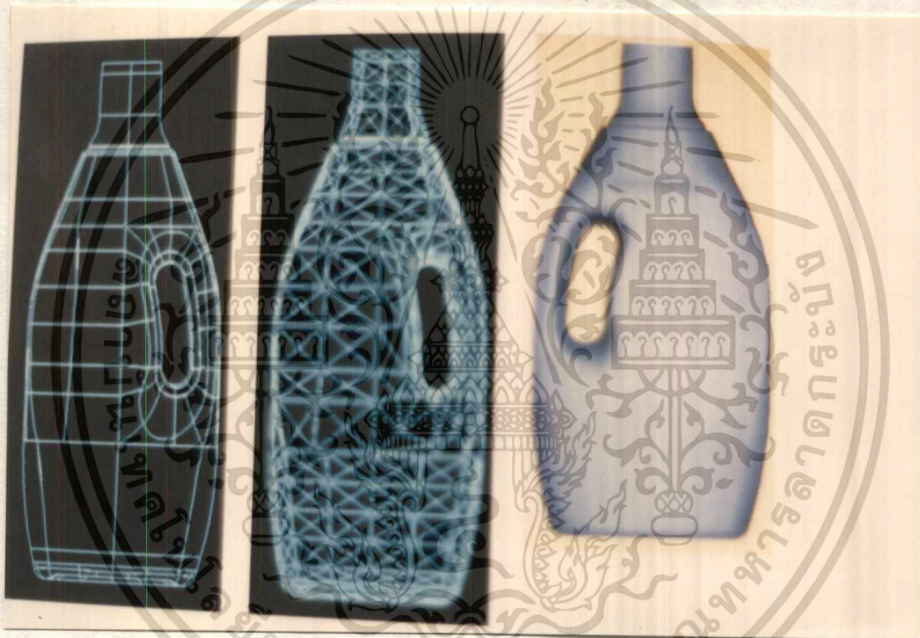
3.4.5 ศึกษาลักษณะการทำงานออกแบบหีบห่อบรรจุ

การออกแบบบรรจุภัณฑ์บรรจุนั้น อาจแบ่งประเภทลักษณะการทำงานออกได้ 2 ประเภทคือ

1. การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึงการกำหนดรูปลักษณะโครงสร้าง วัสดุที่ใช้ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และหีบห่อขึ้น นับตั้งแต่จุดผลิตจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภคอุปโภค
2. การออกแบบกราฟิก หมายถึงการกำหนดลักษณะและรายละเอียดในสัญลักษณ์

ภาพที่ 138

ภาพโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์



ต่างๆที่ก่อให้เกิดผลด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภค

#### 3.4.6 การศึกษาข้อมูลการออกแบบลักษณะโครงสร้าง

##### 3.4.6.1 ศึกษาวัสดุภาชนะบรรจุภัณฑ์กั้วยไม้ส่งออก

วัสดุที่นิยมมาใช้ในการผลิต บรรจุภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 5 ชนิด

กระดาษ

ไม้และพืช

แก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

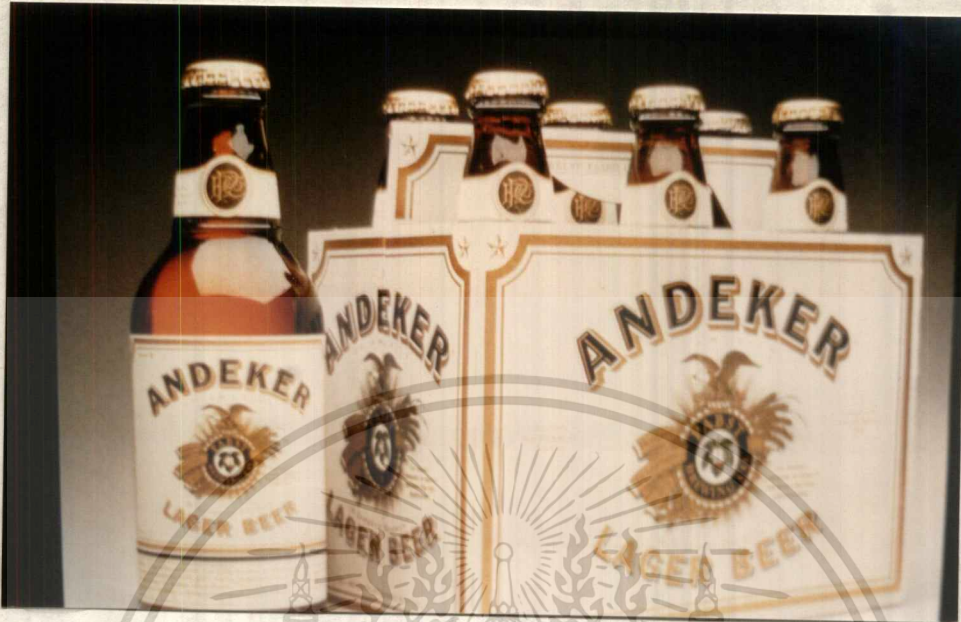
โลหะ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติก

ภาพที่ 139

ภาพกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์



กระดาษ

กระดาษเป็นผลผลิตที่ได้มาจากเยื่อ ตามสภาพความจริงแล้วตัวกระดาษเองไม่สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ได้มากนัก แต่มีคุณสมบัติบรรจุได้ หรือนำมาผลิตใหม่ได้ตัวอย่าง เช่น

ข้อดี

ข้อเสีย

กล่องกระดาษแข็ง

ราคาถูก/ผลิตได้ง่าย

มีสภาพรับแรงกดและกระแทก

ขนส่งสะดวกทั้งก่อนขึ้นรูป

และหลังขึ้นรูป

กล่องกระดาษลูกฟูก

มีราคาถูก / สามารถรับ

แรงกระแทกได้มาก ออก

แบบเป็นรูปต่างๆได้

ถุงและซองกระดาษ

มีราคาประหยัด มีความ

ความสามารถในการป้องกัน

สวยงาม

สินค้าค่อนข้างต่ำ

ไม้และฟิว เป็นวัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุในระยะเริ่มแรก เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ร่วมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ข้อดี

ข้อเสีย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นวัสดุที่ประหยัดไม่ต้อง

มีน้ำหนักมาก ไม่เหมาะสมกับ

ใช้เครื่องจักรลงทุนมาก

การส่งออก เพราะจะทำให้

เสียค่าขนส่งสูง

แก้ว เป็นวัสดุที่ใช้กันมานานกว่า 4,000 ปี สามารถมองเห็นภายในได้อย่างชัดเจน

ข้อดี

ข้อเสีย

เป็นวัสดุที่มีความเฉื่อยาน

รูปทรงกลมนั้นจะ เบสียงเนื้อที่

การทำปฏิกิริยา กับผลิต

ในการขนส่ง/มีค่าแบบMODEL

ภัณฑ์ที่บรรจุ/มีคุณสมบัติทน

แพง ต้องมีความระมัดระวัง

ต่อแรงกดได้ดีวัสดุมีคุณค่า

ในการขนส่งสูง /จำเป็นต้อง

/รูปทรงกลมนั้น จะแข็ง

มีฟาบิดและ จุดนี้อาจมีการซึม

แรงที่สุด

ผ่านของไอน้ำและก๊าซได้มีรา

คาแพง

โลหะ บรรจุภัณฑ์โลหะที่ใช้กันมากที่สุด คือ กระป๋อง โลหะชุบ ดีบุก

ข้อดี

ข้อเสีย

ทนต่อความร้อน สามารถ

จะมีจุดอ่อน อยู่ที่รอยต่อ หรือ

ต้มฆ่าเชื้อได้ แข็งแรงทน

ผา / มีน้ำหนักมาก

ทาน

พลาสติก เป็นสารสังเคราะห์ของพวก POLYMER สามารถทำเป็นวัสดุคงรูป

ข้อดี

ข้อเสีย

ราคาประหยัดมีหลายประ

-

เภทให้เลือก สามารถตก

แต่งได้/ทนทานต่อการพับ

ไปมา / ทนต่อสารเคมี

### 3.4.6.2 ศึกษาประเภทของกล่องกระดาษแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับและใช้เฉพาะเมื่อออกสื่อพวกเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กล่องกระดาษแข็งที่นิยมใช้สำหรับการบรรจุภัณฑ์ต่างๆ จำนวนออกเป็น 2 ประ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เภท คือ

1. กล่องพับได้ (FOLDING CARTON)
  2. กล่องคงรูป (SET UP BOX)
1. กล่องพับได้

## ข้อดี

## ข้อเสีย

ประหยัดราคาวัสดุและต้น

ไม่สามารถจะรองรับผลิตภัณฑ์

ทุนการผลิต มีความแข็งแรง

ที่มีน้ำหนักหนักมาก

แรง พอเพียงพอการใช้งาน

งาน สามารถพับแบนราบ

ได้ สะดวกต่อการเก็บรักษา

และการขนส่งพิมพ์ภาพ

อักษรและลวดลายได้สวยงาม

งาม

ประเภทของกล่องนับได้ (แบบค้าย-คัท) หรือไม่รูป ซึ่งแบ่งตามลักษณะ

โครงสร้างได้เป็น 3 ประเภท

1. แบบถาด (TRAY TYPE)
  2. แบบหลอดหรือแบบตะเข็บข้าง (TUBULAR หรือ SIDE SEAMED)
  3. แบบพิเศษ (SPECIAL CONSTRUCTION)
2. กล่องคงรูป หรือกล่องกระดาษแบบแข็ง

## ข้อดี

## ข้อเสีย

สามารถที่จะทำเป็นรูปทรง

ไม่สามารถที่จะพับแบนราบได้

และรูปร่างต่างๆได้

### 3.4.6.3 ศึกษาแผ่นกระดาษลูกฟูก

แผ่นกระดาษลูกฟูกสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้าง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น

3. แผ่นกระดาดลูกฟูก 2 ชั้น

4. แผ่นกระดาดลูกฟูก 3 ชั้น

แผ่นกระดาดลูกฟูกชั้นเดียว (SINGLE-FACED)

หลักการ

ไม่นิยมทำเป็นกล่อง เพื่อการขนส่ง แต่นิยมใช้ห่อสินค้า หรือ ทำเป็นแผ่นรอง  
ภายในกล่อง เพื่อเป็นวัสดุกันกระแทก

เหตุผล

เพราะ แผ่นกระดาดลูกฟูกหน้าเดียว ประกอบด้วยกระดาดทาบผิวกล่อง 1 แผ่น  
ติดกับกระดาดลูกฟูกอีก 1 แผ่น เพียงแค่นั้น จึงไม่เหมาะกับกล่องเพื่อขนส่ง

ภาพที่ 140

กระดาดลูกฟูกชั้นเดียว



แผ่นกระดาดลูกฟูก 1 ชั้น (SINGLE WALL, DOUBLE-FACED BOARD)

หลักการ

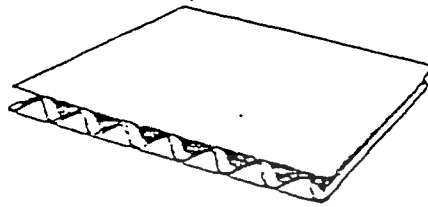
นิยมนำไปทำเป็นกล่องมากที่สุด ซึ่งมีการใช้มากถึงร้อยละ 70

เหตุผล

เพราะกระดาดลูกฟูก 1 ชั้น ทากาวแล้วปิดทับด้วย กระดาษผิวกล่อง 2 ด้าน  
รวมเป็น 3 ชั้น จึงสามารถที่จะทำเป็นกล่องเพื่อขนส่งได้

## ภาพที่ 141

## กระดาศลือกฟูก 1 ชั้น



แผ่นกระดาศลือกฟูก 2 ชั้น (DOUBLE WALL BOARD)

หลักการ

มักนำมาทำเป็นกล่องขนาดใหญ่ หรือสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ใช้ขนส่งในระยะทาง

ไกลเพื่อการส่งออก

เหตุผล

เพราะแผ่นกระดาศลือกฟูก 2 ชั้น ประกอบด้วยกระดาศลือกฟูก 2 แผ่น และกระดาศลือกฟูก 3 แผ่น รวมเป็น 5 ชั้น จึงมีความแข็งแรงมาก

แผ่นกระดาศลือกฟูก 3 ชั้น (TRIPLE WALL BOARD)

หลักการ

มีการใช้งานไม่กว้างขวางมากเท่าใดนัก มักใช้กับการบรรจุ สินค้าที่มีมวลขนาดใหญ่ เพื่อการขนส่งในระยะทางไกล

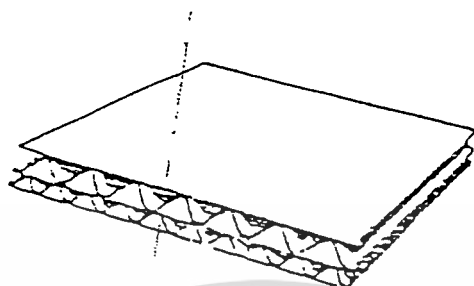
เหตุผล

เพราะแผ่นกระดาศลือกฟูก 3 ชั้น ประกอบด้วย กระดาศลือกฟูก 3 ชั้น และกระ

ดาศลือกฟูก 4 แผ่น รวมเป็น 7 ชั้น เหมาะกับผลิตภัณฑ์/สินค้าที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก ๆ ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ทั้งสิ้น ถือทั้งหน้าเป็นต้นทุนเชิงปัญหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และสินค้าที่มีราคาสูง เพราะใช้ วัสดุสิ้นเปลืองมากกว่าแบบอื่นๆ

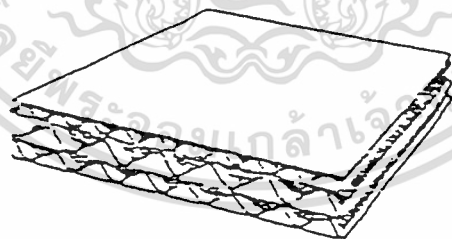
ภาพที่ 142

กระดาษลูกฟูก 2 ชั้น



ภาพที่ 143

กระดาษลูกฟูก 3 ชั้น



#### 3.4.6.4 ศึกษาลอนที่ใช้ในการทำกระดาษลูกฟูก

ลอนที่ใช้ในการทำกระดาษลูกฟูก มี 4 ชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ลอนเอ (A)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลอนบี (B)

3. ลอนซี (C)

4. ลอนอี (E)

ลอน เอ เหมาะสำหรับสิ่งของที่น้ำหนักมากและต้องการ การป้องกันการกระแทก เช่น พวกของที่แตกง่าย

ลอน บี เหมาะสมสำหรับของที่มีน้ำหนักมาก สามารถรับน้ำหนักที่วางซ้อนอยู่ได้ เช่น พวกเครื่องกระป๋อง

ลอน ซี จะอยู่กึ่งกลางระหว่าง ลอน A กับ ลอน B เป็นที่นิยมกันมากที่สุด

ลอน อี มีคุณสมบัติด้านการพิมพ์ เหมาะกับสินค้าที่ต้องใช้โชว์ความสวยงามของหีบ

ห่อ

3.4.6.5 ศึกษาคุณสมบัติ การรับน้ำหนักตามแนวตั้งและตามแนวนอนของแต่ละ

ชนิด

ลอน เอ วางตามแนวนอนของลูกฟูก รับน้ำหนักได้ 80 เปอรเซ็นต์ของการวางตามแนวตั้ง

ลอน บี วางตามแนวนอนของลูกฟูก รับน้ำหนักได้ 120 เปอรเซ็นต์ของการวางตามแนวตั้ง

ลอน ซี วางตามแนวนอนของลูกฟูก รับน้ำหนักได้ 90 เปอรเซ็นต์ของการวางตามแนวตั้ง

ลอน อี วางตามแนวนอนของลูกฟูก รับน้ำหนักได้ 150 เปอรเซ็นต์ของการวางตามแนวตั้ง

3.4.6.6 ศึกษาประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก

กล่องกระดาษลูกฟูก สามารถฉีกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ตามกรรมวิธีการผลิต คือ

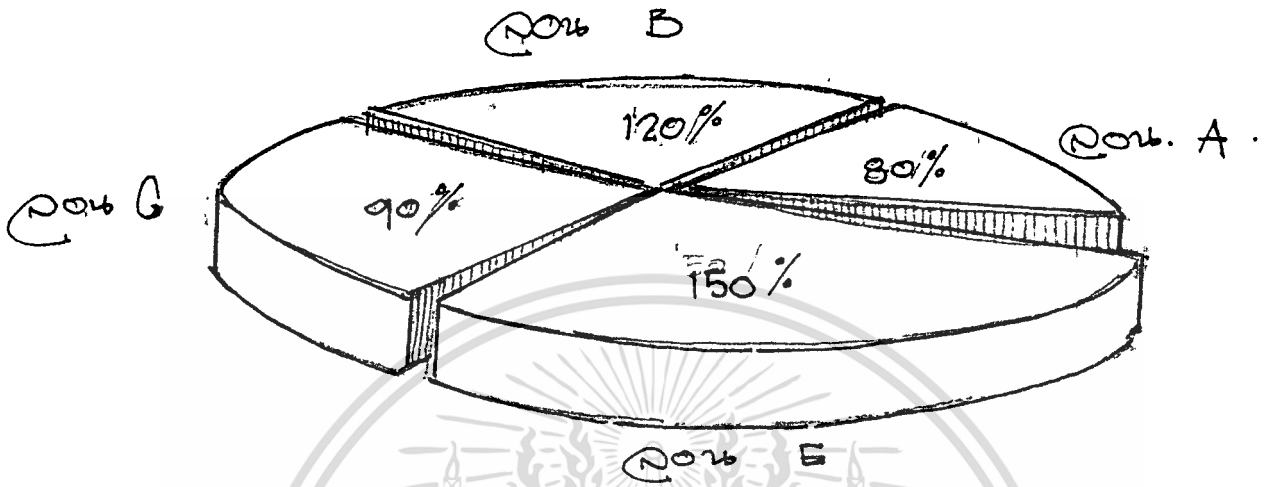
1. กล่องสี่ล้อ (SLOT BOX)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นกล่องที่ผลิตมาจากกระดาษลูกฟูก ที่ได้รับการทับเส้นตามแนวยาวของแผ่นกระดาษ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษ กล่องประเภทนี้นับว่ามี การใช้ที่กว้างขวางที่สุดตามแง่ของการขนส่ง

ภาพที่ 144

ภาพลอนลูกฟูกคุณสมบัติการรับน้ำหนัก ตามแนวตั้งและแนวนอน



2. กล่องตาย-คัท (DIE CUT BOX)

ได้รับการผลิตจากแผ่นแม่พิมพ์ แล้วปั๊มลงบนกระดาษลูกฟูก จุดเด่นของกล่องประเภทนี้ คือ การขึ้นรูปกล่องและปิดฝา ไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ และสามารถพับเก็บล๊อคได้ จึงมีความคล่องตัวในการทำงาน และยังสามารถออกแบบให้มีรูปทรงต่างๆ มีความสวยงามเมื่อวางขายเหมาะกับบรรจุภัณฑ์ที่ขายตัวบรรจุภัณฑ์ด้วย แต่การลงทุนจะสูงกว่าประเภทแรก

กล่องสลีต

กล่องตาย-คัท

ข้อดี	ข้อเสีย	ข้อดี	ข้อเสีย
ง่ายต่อการผลิต	ไม่มีความสวยงาม	มีความสวยงาม	ยากต่อการผลิต
ราคาถูก	เกิดขั้นตอนปลายขึ้นตอนในการประกอบ	มีความคล่องตัวในการทำงาน	ราคาสูง
มีความแข็งแรง	สิ้นเปลืองวัสดุชนิดอื่น เช่น กาว เทป	ลดขั้นตอนการประกอบ	

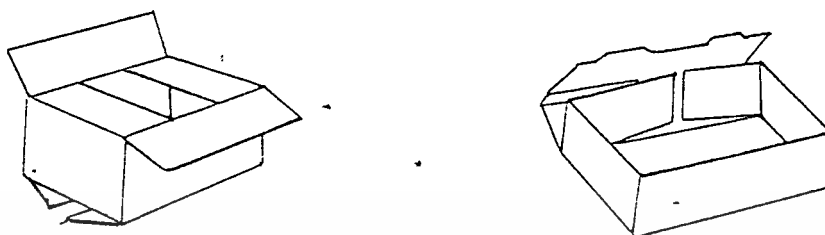
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า กาว ฯลฯ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.6.7 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกล่องกระดาษลูกฟูก

## ภาพที่ 145

ภาพตัวอย่างกล่องสลีตและกล่องตาย-คัท



การออกแบบกล่องกระดาษลูกพูกาให้มีความแข็งแรง สามารถคุ้มครองสินค้าได้  
เนื่องจากปัจจัยต่างๆดังนี้

1. ความชื้นในอากาศ
  2. ระยะเวลาในการเก็บกล่อง
  3. ลักษณะการวางซ้อน
  4. จำนวนครั้งในการเคลื่อนย้าย
  5. ปัจจัยอื่นๆ
- 3.4.6.8 ศึกษาการประกอบกล่อง

การประกอบกล่องนั้น วิธีประหยัดและไม่สิ้นเปลืองวัสดุต้องมีมือที่สาม หรือ วัสดุตัวอื่นมาเป็นตัวเชื่อม แต่จากการหาข้อมูลนั้น มาตรฐานการประกอบกล่องที่เหมาะสม ก็มีอีกหลายแบบ เช่นกัน คือ

1. การใช้กาวทา

ข้อดี

ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
สามารถผลิตได้ต่อเนื่อง ต้องเสียเวลารอให้กาวแห้งพอที่จะ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
มีความรวดเร็ว ตัดให้แน่นได้

ลดค่าใช้จ่าย

ใช้แรงงานมาก

เช็ดยาก

2. การใช้ลวดเย็บ

ข้อดี

ข้อเสีย

มีความแข็งแรงดี รวด

มักต้องใช้กับกล่อง ที่มีขนาดใหญ่

เร็ว เสียค่าใช้จ่ายต่ำ

รอยทั่วใบแล้ว นิยมปิดปากกล่องด้าน

ใช้ได้ทุกสภาวะอากาศ

ล่างเท่านั้น

ไม่สวยงาม

3. การใช้แถบกระดาษ

ข้อดี

ข้อเสีย

ตัวแถบกระดาษ ยังสามารถ

ไม่สะดวกในการผลิต

พิมพ์ข้อความหรือรูปภาพ

ต้องพิถีพิถันในการ เลือกคุณภาพ

ได้เช็ดออกง่าย และปิด

ของแถบกระดาษ

ใหม่ได้

3.4.6.9 ศึกษาบรรจุภัณฑ์ของเดิม

บรรจุภัณฑ์ เดิม นั้น มีทั้งบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางขายและบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

ลักษณะที่ส่งออกนั้น มีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะ คือ

1. วางขายแบบที่ 1 เรียงชั้นกล่องเล็ก 5 ชั้นในกล่องใหญ่

ลักษณะการบรรจุของดอกกล้วยไม้ 1 กล่องเล็ก มี 20 ช่อ ต่อ 1 กล่อง รวม

1 กล่องใหญ่ทั้งหมด 100 ช่อ มีน้ำหนักประมาณ 15 กก.

ลักษณะของตลาด ส่วนใหญ่จะอยู่ในตลาด U.S.A. และตลาดยุโรปขนาดใหญ่

ลักษณะการบรรจุของดอกกล้วยไม้

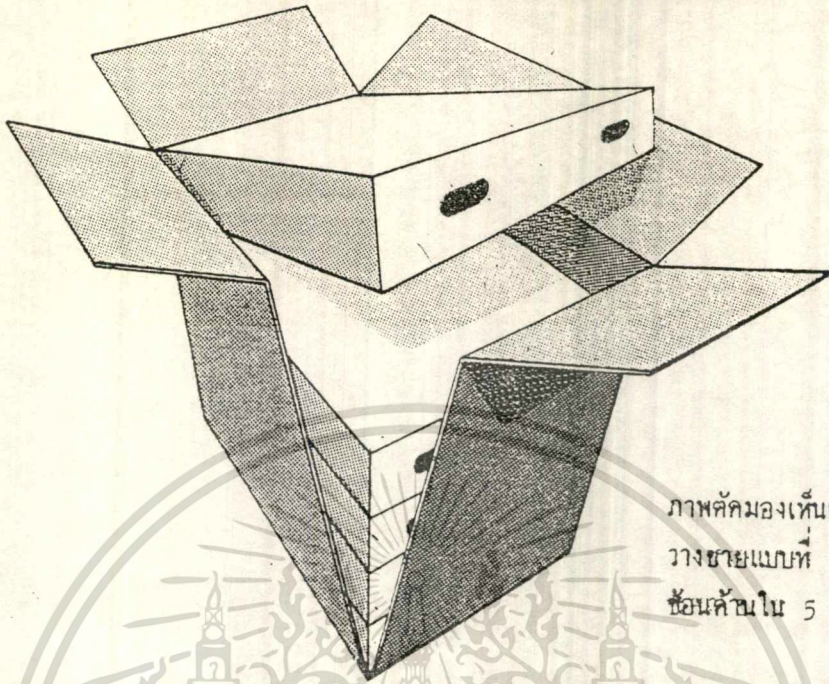
1 กล่องเล็ก = 20 ช่อ

5 กล่องเล็ก = 100 ช่อ

100 ช่อ = 1 กล่องใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 146

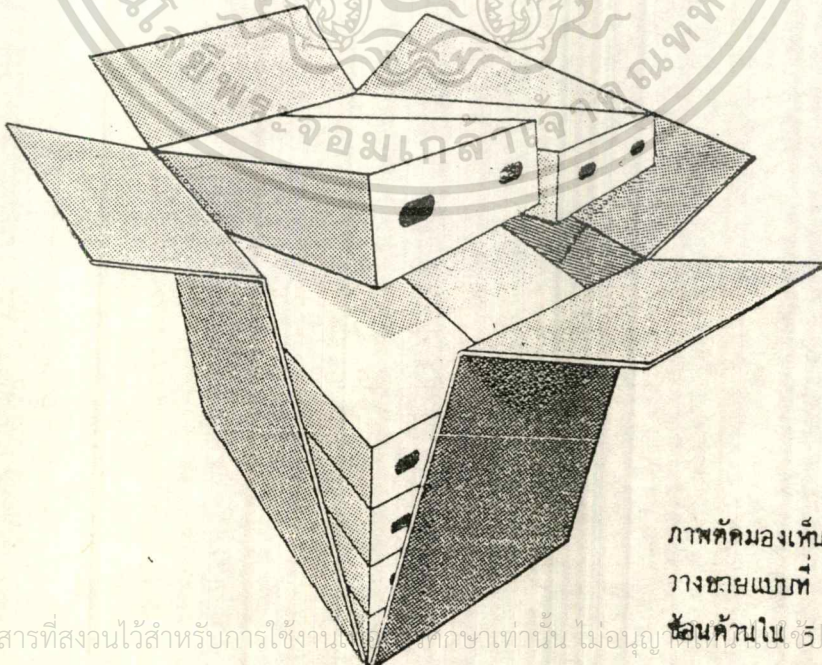


ภาพตัดมองเห็นกล่อง  
วางชายแบบที่ 1 เรียง  
ซ้อนกันใน 5 ชั้น

1. กล่องใหญ่ : 15 กิโลกรัม

2. วางชายแบบที่ 2 เรียงซ้อนกล่องเล็ก 10 กล่อง 5 ชั้น ในกล่องใหญ่

ภาพที่ 147



ภาพตัดมองเห็นกล่อง  
วางชายแบบที่ 2 เรียง  
ซ้อนกันใน 5 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ลักษณะการบรรจุของดอกกล้วยไม้ 1 กล่องเล็ก มี 10 ช่อ รวม 1 กล่องใหญ่

มีทั้งหมด 100 ซ่อ

10 กล่องเล็ก = 1 กล่องใหญ่

1 กล่องเล็ก = 10 ซ่อ

10 กล่องเล็ก = 100 ซ่อ

100 ซ่อ = 1 กล่องใหญ่

ลักษณะของตลาด ส่วนใหญ่อยู่ในตลาดเอเชียมากกว่าตลาด U.S.A. และตลาดยุโรป เพราะตลาดญี่ปุ่นจะมีความต้องการไม่เหมือนกับที่อื่น

หมายเหตุ ลักษณะแบบนี้จะสิ้นเปลืองเรื่องต้นทุนมาก โดยเฉพาะวัสดุและน้ำหนักของกล่องที่มากขึ้นด้วย

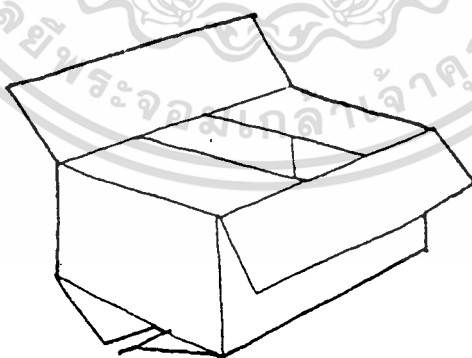
3.4.6.10 ศึกษาชนิดต่างๆของกล่องกระดาษลูกฟูก (เพื่อการขนส่ง)

การเลือกแบบของกล่องกระดาษลูกฟูกนั้น พอดีจะสรุปแบบตามลักษณะการใช้งาน ออกมาได้ 3 แบบ ได้แก่

1. กล่องแบบ REGULAR SBTTED CONTAINER (RSC) 0201 FEFCE

BI,ASSCO 211

ภาพที่ 148



ข้อดี

ข้อเสีย

ผลิตง่ายจากแผ่นกระดาษลูกฟูก

ความแข็งแรง ต่อการเคลื่อนย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แผ่นเดียว

น้ำหนักน้อย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ้นเปลืองวัสดุน้อย

สามารถพับแบนราบได้ ซึ่งคลี่ออก

พับเป็นกล่องได้ทันที

งานต่อการบรรจุ และปิดกล่อง

2. กล่องแบบ CENTER SPECIAL SLOTTED CONTAINER (CSSC)

(0204 FEFCO B4 ASSCO 212)

ภาพที่ 149



ข้อดี

แข็งแรงกว่า RSC

ฝาเปิดแผ่นใน จะช่วยเป็นที่พัก

ของสิ่งของ

ข้อเสีย

จะเสียเนื้อกระดาษมากกว่า

แบบที่ 1

3. กล่องแบบ FULL TELESCOPE HALF-SLOTTED BOX (FTHS)

ข้อดี

มีความแข็งแรงสูงสุดในการ

เรียงซ้อน

สะดวกในการเปิดตรวจสอบ

ข้อเสีย

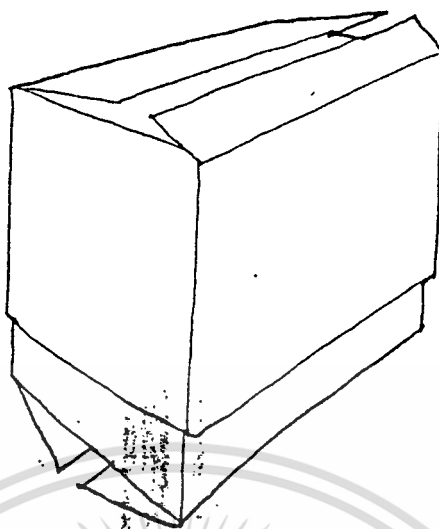
สิ้นเปลืองวัสดุ ซึ่งเป็นกระดาษ

ถูกผูกมากที่สุด มากกว่า 2 แบบ

ที่กล่าวมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สามารถคุ้มครองการบรรจุเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ได้มากที่สุด

ภาพที่ 150



3.4.6.11 ศึกษาชนิดต่างๆของกระดาษลูกฟูก(เพื่อการขาย)

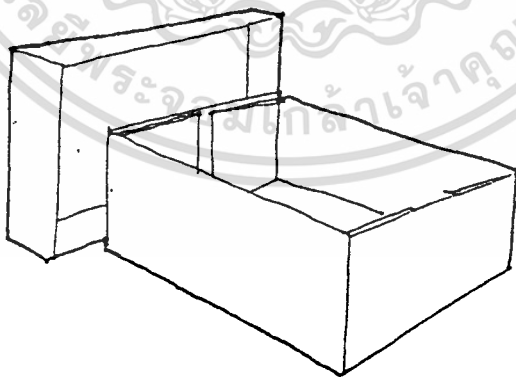
การเลือกแบบของกล่องกระดาษลูกฟูกเพื่อการวางขาย เท่าที่สรุปได้นั้นมีด้วยกัน

2 แบบ ได้แก่

1. กล่องแบบ DESIGN STYLE BOX WITH COVER (SCD)(036 FEFCO

C6 ASSCO 311)

ภาพที่ 151



ข้อดี

ผาครอบตัวกล่องมีดสนิทพอ

สมควรให้ความแข็งแรงงาน

ข้อเสีย

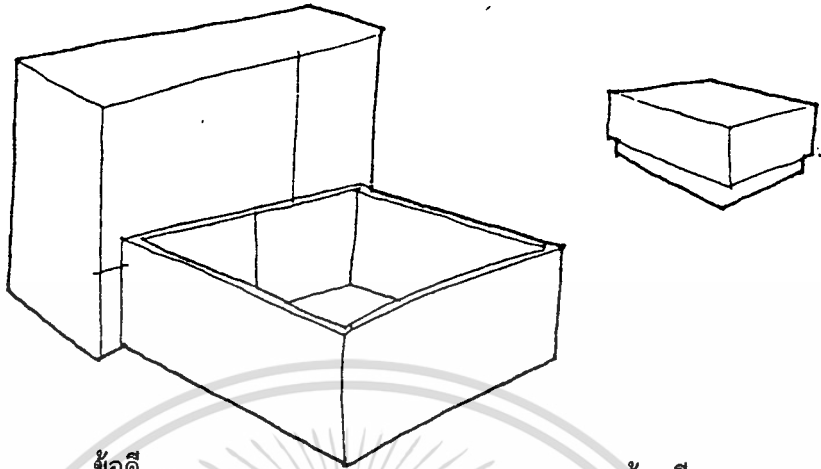
ไม่สะดวกต่อการปิด-เปิดบ่อย

ครั้งขึ้นเปลือกกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่นำมามีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
การเรียงข้อ

## 2. กล่องแบบ PARTIAL TELESCOPE DESIGN STYLE BOX (PTD)

ภาพที่ 152



ข้อดี

ข้อเสีย

ฝาครอบตัวกล่องมีคืบิดกว่า

ไม่สะดวกต่อการเปิด-ปิดบ่อย

แบบที่ 1 เหมาะกับการขน

ครั้ง จะสิ้นเปลืองวัสดุ กระ

ส่งและทิ้งไว้นานๆ ทนทานต่อ

คายนอกสูงกว่าแบบที่ 1

แรงกด

3.4.6.12 ศึกษามิติของภาชนะบรรจุภัณฑ์

ปัจจุบันไม่เพียงแต่ประเทศไทยเท่านั้นที่ตื่นตัว

ในเอเชียเรานั้นก็ให้

ความสำคัญกับบรรจุภัณฑ์มาก เช่นเดียวกัน สำหรับองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่อมิติของบรรจุภัณฑ์นั้น

มีอยู่ 2 ชนิด อันได้แก่

1. แท่นรองรับสินค้า

2. คอนเทนเนอร์เครื่องบิน

1. แท่นรองรับสินค้ามีขนาดอยู่ 2 ขนาด คือ 1,000\*1,200, 1,000\*1,100

2. คอนเทนเนอร์เครื่องบินนั้น มีอยู่หลายแบบ แต่ที่ได้ศึกษามานั้น มีอยู่

ด้วยกัน 3 แบบ

1. LD-3

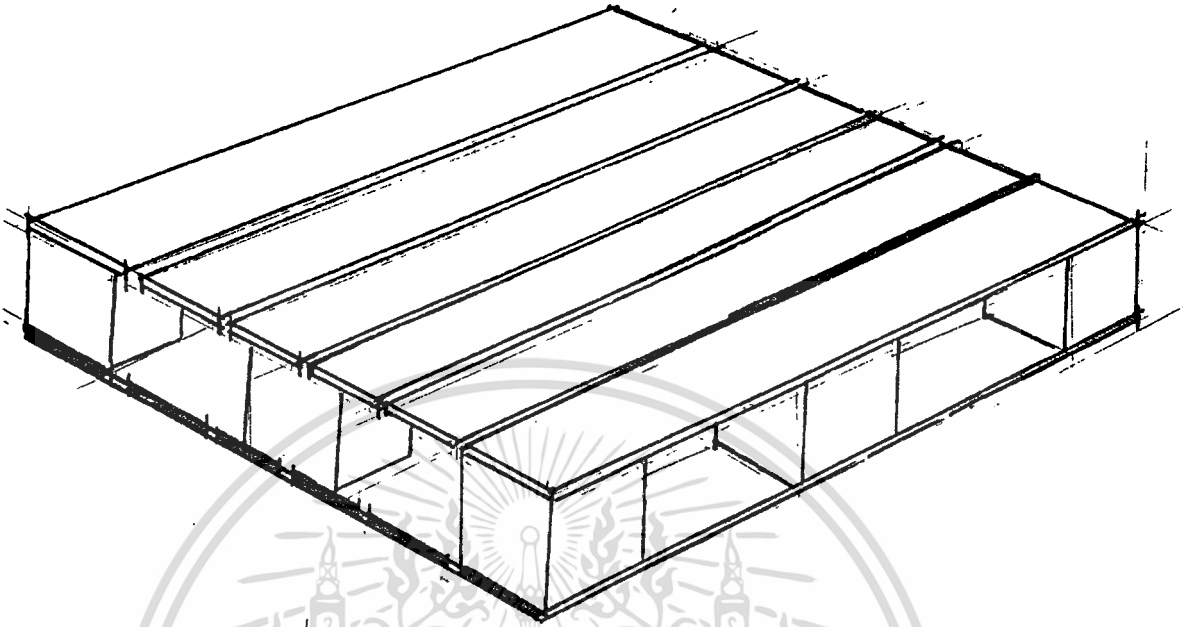
2. LD-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. PALLET AND NET

ภาพที่ 153



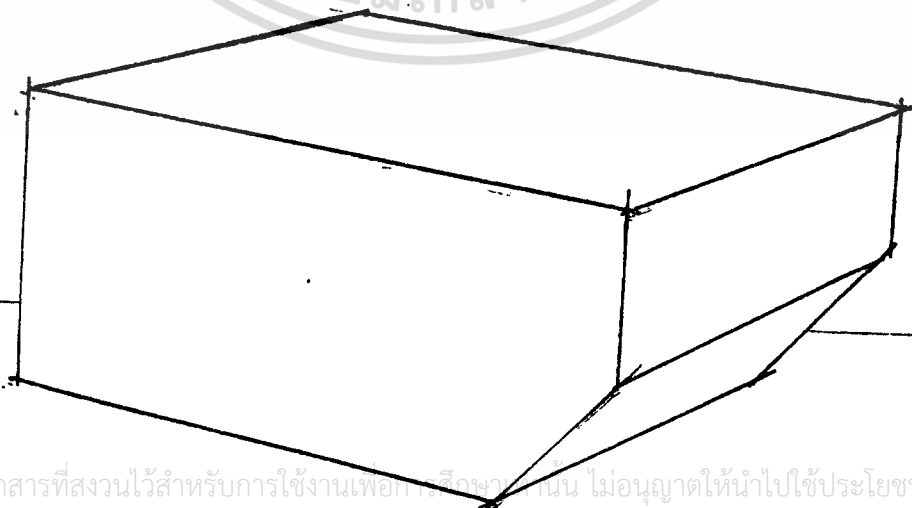
และทั้ง 3 แบบนี้ ก็มีขนาดที่ไม่เท่ากัน แบบแรกนั้น

ตั้งนั้น การกำหนดขนาดของบรรจุภัณฑ์นั้น เมื่ออ้างอิงแทนรองรับสินค้าได้พอดี

จนนั้น มิติภายนอกของกล่อง (ขนส่ง) ที่สรุป คือ ยาว\*กว้าง

ภาพที่ 154

LD-3



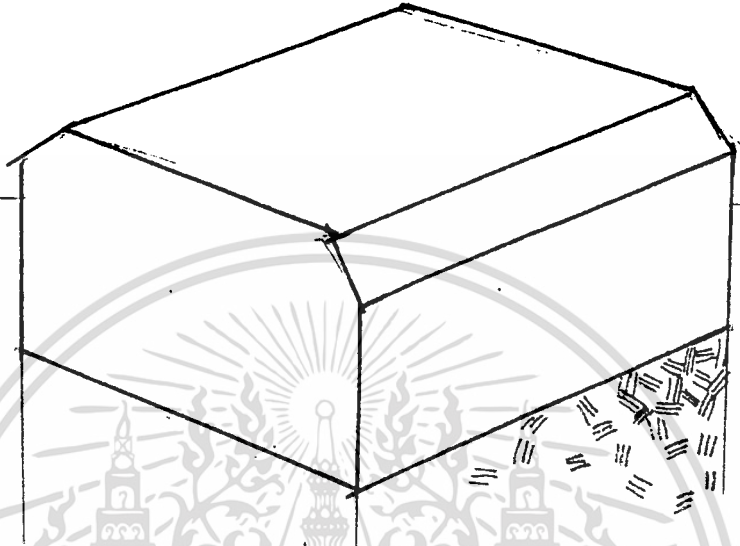
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. 600\*400 mm

2. 500\*400 mm

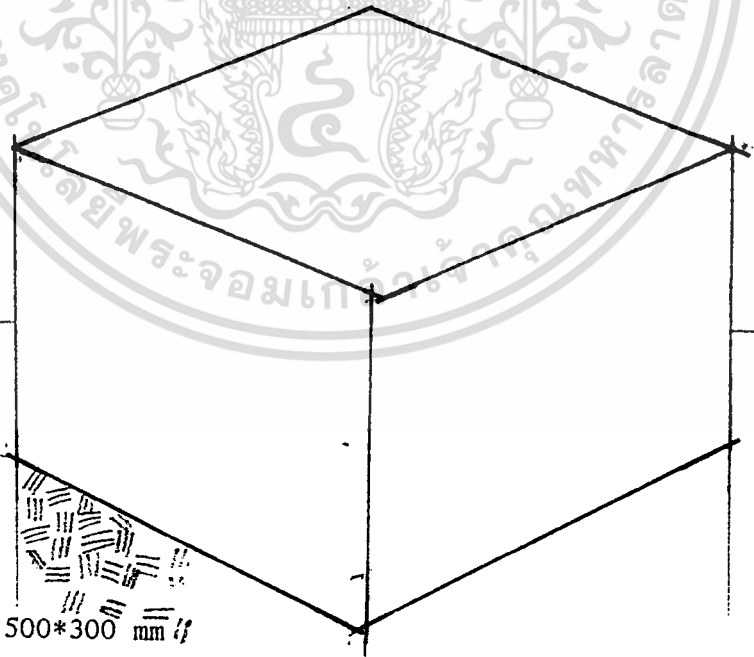
ภาพที่ 155

LD-7



ภาพที่ 156

PALLET AND NET



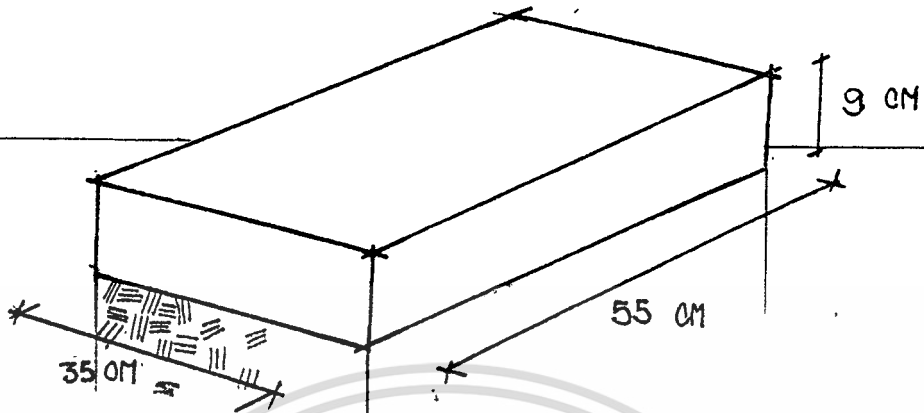
3. 500\*300 mm //

4. 400\*300 mm

เอกสารนี้เป็นเอกสารส่วนความสูงของกล่องไม่ได้กำหนด โดยจะนำไปคำนึง ถึงความสูงของคอนเทรนเนอร์ เส้นมากกว่า และ เมื่อพิจารณาแล้วค่าสัมพันธ์กับ PALLET และ CONTAINER พิ

จําแนกแล้วว่าจะได้ขนาดกล่อง ได้ 2 ขนาด

1. กล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อการขายมีขนาด ดังนี้



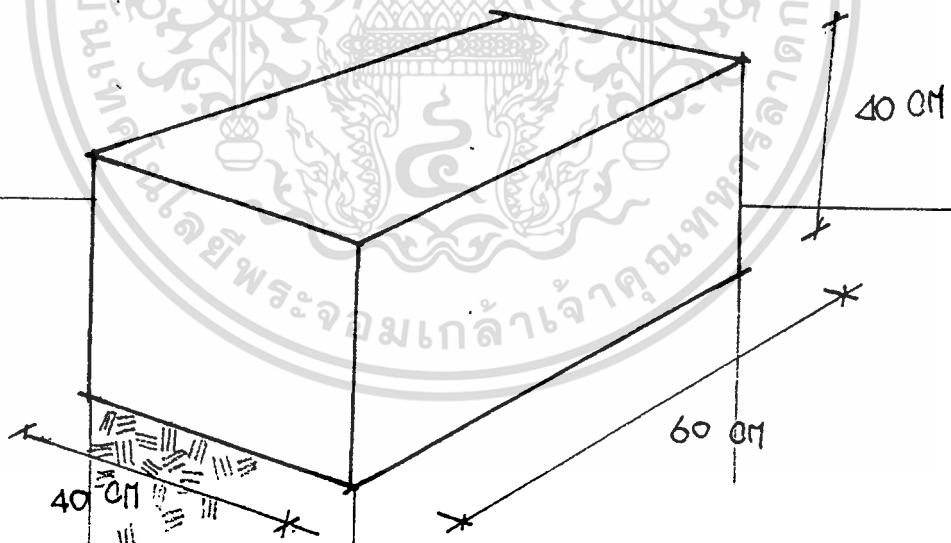
$$\text{สรุบนขนาด} = \text{กว้าง} * \text{ยาว} * \text{สูง}$$

$$= 35 * 55 * 9$$

$$\text{ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{กว้าง} * \text{ยาว} * \text{สูง}$$

$$= 17325 \text{ cm}^3$$

2. กล่องบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง มีขนาดดังนี้



$$\text{สรุบนขนาด} = \text{กว้าง} * \text{ยาว} * \text{สูง}$$

$$= 40 * 60 * 40$$

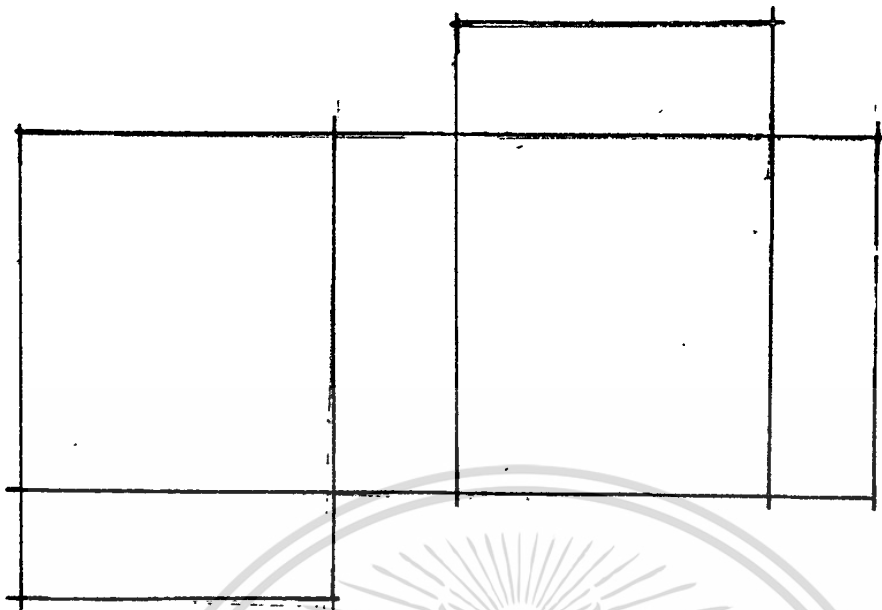
$$\text{ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า} = \text{กว้าง} * \text{ยาว} * \text{สูง}$$

$$= 96000 \text{ cm}^3$$

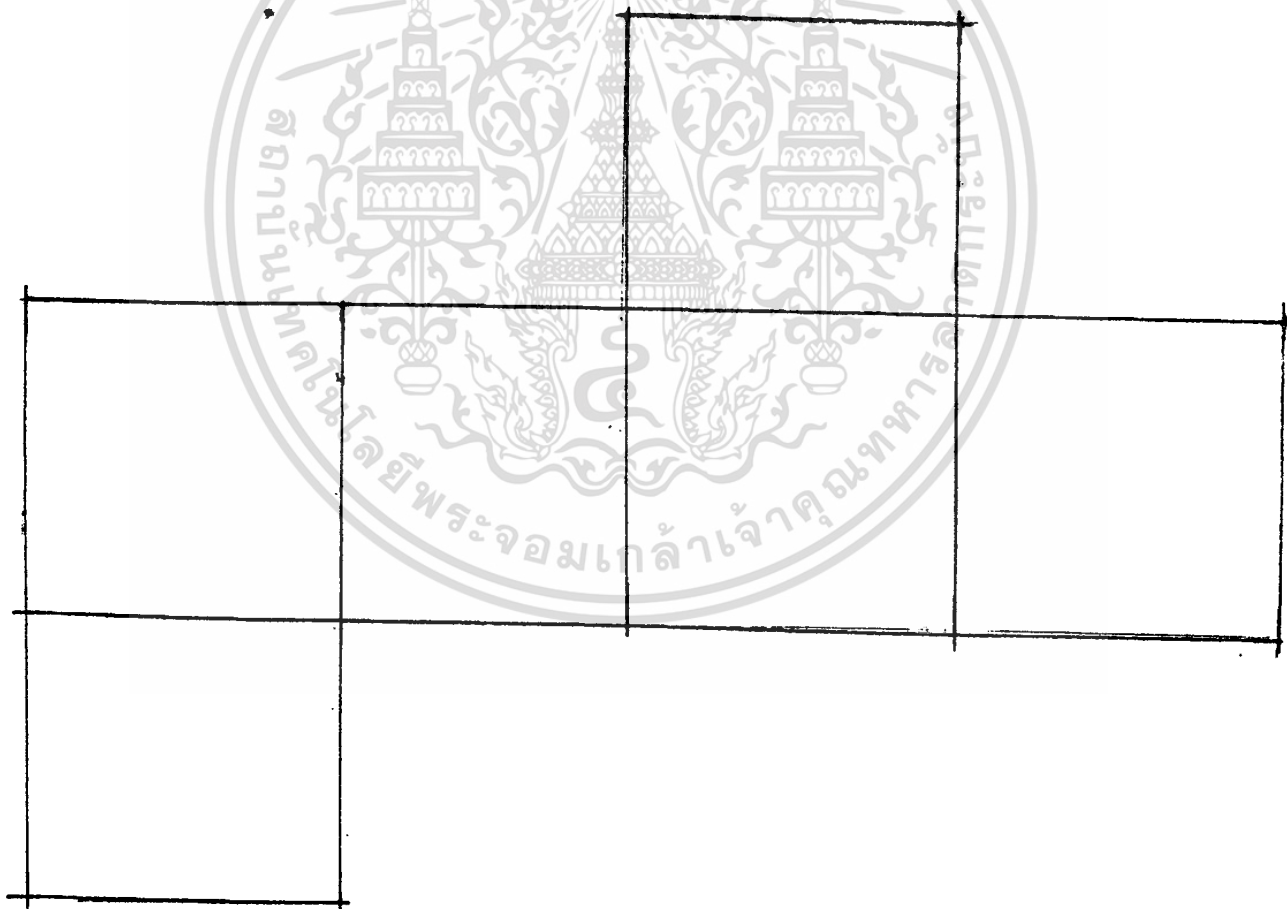
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
สำหรับภาพคลี่ทั้ง 2 แบบนั้น เมื่อเป็นกล่องสี่เหลี่ยม จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

แบบที่ 1



แบบที่ 2



### 3.4.7 การศึกษาข้อมูลการออกแบบกราฟฟิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การออกแบบกราฟฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ ลักษณะส่วนประกอบภายนอกบรรจุ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ภัณฑารักษ์สามารถสื่อความหมาย ความเข้าใจ อันเป็นผลทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค

### 3.4.7.1 ศึกษาบทบาทหน้าที่ของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ได้แสดงบทบาทหน้าที่สำคัญ อันได้แก่

1. การสร้างทัศนคติที่ดีงามต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต
2. การชี้แจงและบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึง ชนิด ประเภทของผลิตภัณฑ์
3. การแสดงเอกลักษณ์ เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ
4. การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์

### 3.4.7.2 ศึกษาขอบข่ายของกฎหมายบรรจุภัณฑ์ฉลาก(1)

บรรจุภัณฑ์กฎหมาย ระบุว่าอย่างน้อยจะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับ

1. ในส่วนของผลิตภัณฑ์

ต้องบอก 1. ชนิด ปริมาณ ของผลิตภัณฑ์

2. ชื่อผู้ผลิต ผู้จำหน่าย

มีข้อมูลมากกว่าหนึ่งภาษา มีข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องกำหนดขนาดตัวหนังสือบน

ฉลาก สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นพิษต้องบ่งประเภท ความเป็นพิษ ความเสี่ยงในการใช้ของผู้บริโภค ระบุข้อแนะนำด้านความปลอดภัย

2. ในส่วนของภาชนะบรรจุ

ในการส่งระหว่างประเทศมีกฎข้อบังคับในส่วนของบรรจุภัณฑ์เอง บรรจุภัณฑ์ต้องผ่านการทดสอบตรวจสอบความปลอดภัยด้านต่างๆ ข้อความตามกฎหมายข้อบังคับของสหประชาชาติ ฉลาก ข้อความเป็นหน้าที่ของผู้ผลิต ผู้บรรจุสินค้า เพียงแต่ต้องบรรจุผลิตภัณฑ์กับกล่องให้ตรงกัน

### 3.4.7.3 ศึกษาสัญลักษณ์และข้อความที่ลงบนบรรจุภัณฑ์เพื่อการขาย

ส่วนที่เป็นสัญลักษณ์ หรือ กราฟฟิกที่จะลงบนบรรจุภัณฑ์ เพื่อการขายนั้น พอที่จะสรุป ได้ดังนี้

1. LOGO สัญลักษณ์ไม้ที่ส่งออก

2. สื่อสัญลักษณ์ความเป็นไทย

3. สื่อที่แสดงถึงความสวยงาม น่าสนใจและดึงดูดผู้บริโภค เพื่อให้สอดคล้อง

กับแผนการตลาดด้านบรรจุภัณฑ์

สำหรับส่วนที่เป็นข้อความ เพื่อที่จะลงบนบรรจุภัณฑ์เพื่อการขาย นั้นจะพอสรุป  
ได้ดังนี้

1. ที่อยู่ของตัวแทนจำหน่าย (ถ้ามี)

2. ถิ่นประเทศผู้ส่งออก

3. เกรดของกล้วยไม้

4. ชื่อสกุลของกล้วยไม้

5. ขนาดและน้ำหนัก

3.4.7.4 ศึกษาสัญลักษณ์และข้อความที่ลงบรรจุภัณฑ์ เพื่อการขนส่ง

สำหรับบรรจุภัณฑ์ประเภทการขนส่งนั้น รายละเอียด มีดังนี้

1. ชื่อสินค้าที่ส่งออก

2. มิติ หรือ ปริมาณ หรือ น้ำหนักสุทธิ

3. เลข หรือ อักษร หรือ อาจเป็รหัส วัน เดือน ปี

4. ค่าเตือน หรือ อาจจะเป็นสัญลักษณ์แทนตัวอักษร

5. สื่อสัญลักษณ์ความเป็นไทย

6. ถิ่นประเทศผู้ส่งออก

7. เกรดของกล้วยไม้

8. พันธุ์ของกล้วยไม้ที่ส่งออก

3.4.7.5 ศึกษาข้อความเครื่องหมาย และค่าเตือนบนบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง

1. ค่าเตือน

1.1 ยกเว้นด้วยความระมัดระวัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1.2 ห้ามใช้ขอเกี่ยว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ตั้งทางนี้ขึ้น

1.4 เก็บไว้ในที่เย็น

1.5 อย่าให้เปียก เก็บไว้ในที่แห้ง

1.6 เปิดที่นี่

2. สัญลักษณ์เตือน

3. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การทำเครื่องหมาย

ขอข้าย

ภาพเครื่องหมาย

จำนวนตำแหน่งของภาพเครื่องหมาย

ขนาด

4. ตัวอักษรและตัวพิมพ์

ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา

ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา

ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวอักษรโรมัน

ตัวอักษรในภาษาอังกฤษ

รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาอังกฤษ

1. ประเภทตัวธรรมดา

2. ประเภทตัวแคบ

3. ประเภทตัวกว้าง

4. ประเภทตัวบาง

ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

3.4.7.6 ศึกษาการใช้สี เพื่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์

1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนะ วิสัย แจ่มใส

2. การใช้สีเพื่อทำให้เห็นระยะใกล้ไกล

3. การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การใช้สีสร้างความมีชีวิตชีวา
5. การใช้สีเพื่อความสวยงาม
6. การใช้สีเป็นสื่อเพื่อให้เกิดมีคุณค่า

#### 3.4.7.7 ศึกษาการใช้สีสำหรับตกแต่งหีบห่อบรรจุภัณฑ์

##### 1. ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุภัณฑ์

- 1.1 ขนาด
- 1.2 เนื้อหนัก
- 1.3 ความแข็งแรง
- 1.4 อุณหภูมิ
- 1.5 ความสะอาด
- 1.6 ความภูมิฐาน

#### 3.4.7.8 ศึกษากระบวนการพิมพ์

ในการเลือกใช้ระบบพิมพ์ที่เหมาะสมกับสิ่งพิมพ์ โดยได้มีการเปรียบเทียบข้อดี

และข้อเสียหลายประการ ดังที่จะได้กล่าวดังต่อไปนี้

ระบบเลตเตอร์เพลส

สิ่งพิมพ์ที่ควรพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพลส ควรมีลักษณะดังนี้ โดยมีจำนวนการ

พิมพ์ ไม่เกิน 2,000-3,000 ชุด

ข้อดี

ข้อเสีย

1.สามารถใช้เครื่องพิมพ์ทำ  
หน้าที่หักสัน ปั้นนูน ปั้นทอง  
บรรจุได้ โดยที่เครื่องพิมพ์อื่น  
ทำไม่ได้

1.การพิมพ์ คุณภาพไม่สูง จะต้องไม่มี  
รายละเอียดมาก  
2.การรันแม่พิมพ์ที่เป็นบล็อกไม่ควรรัน  
มาก

3.ต้องไม่เป็นงานพิมพ์ หลายๆสีหรือ

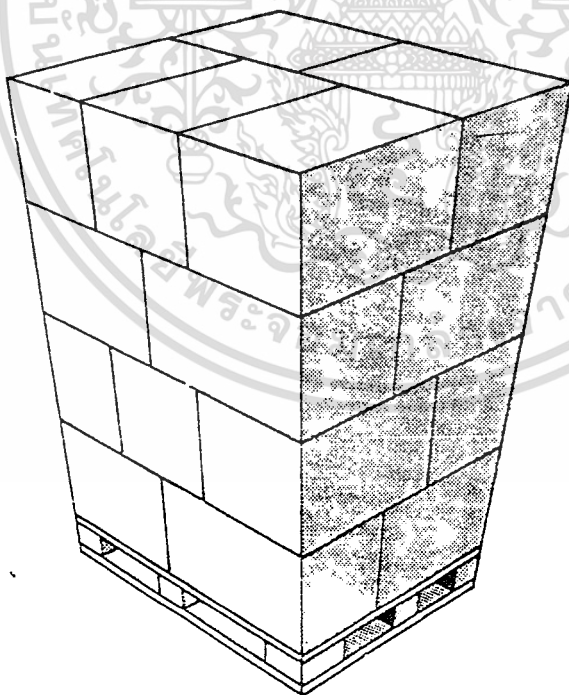
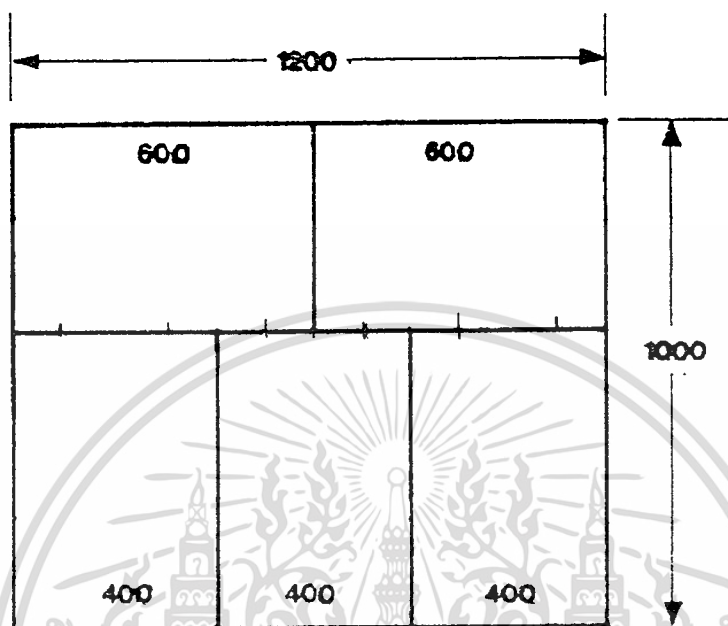
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบงานพิมพ์แบบออฟเซต

## ภาพที่ 158

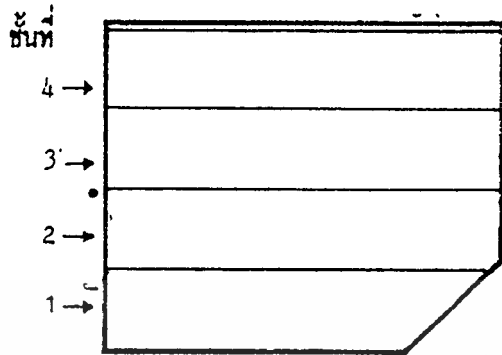
การวางเรียงกล่องเพื่อการขนส่งบนแท่นรองสินค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 159

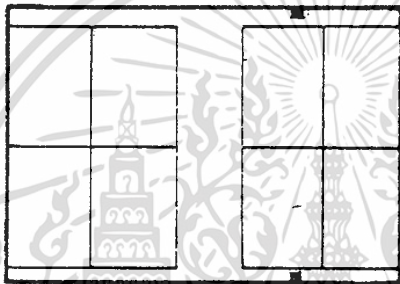
ขนาดของคอนเทรนเนอร์ แบบ LD-3



จำนวนกล่อง/ชั้น

จำนวนชั้น

ชั้นที่ 4



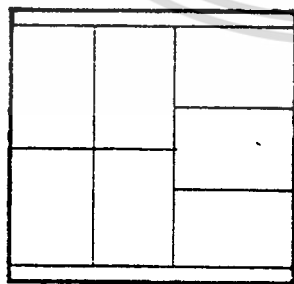
8 x 1

ชั้นที่ 2 ถึง 3



9 x 2

ชั้นที่ 1



7 x 1

รวม 33 กล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบออฟเซต เป็นระบบการพิมพ์ ที่ใช้กันมากที่สุดทั่วโลก ในปัจจุบัน สิ่งพิมพ์ที่จะพิมพ์ด้วยระบบออฟเซต ควรมีลักษณะดังนี้ โดยมีจำนวนพิมพ์ ตั้งแต่ 3,000 ชุดขึ้นไป

ข้อดี

ข้อเสีย

1. 1. งานพิมพ์ที่สวยงาม

1. งาน ART WORK มีความยุ่งยาก

2. มีความรวดเร็วในการพิมพ์

สลับซับซ้อนมาก

สามารถเร่งการพิมพ์ให้เร็ว

2. ตัวงานพิมพ์น้อยจะมีราคาสูง

ขึ้นได้

3. สามารถพิมพ์หลายสี

4. สามารถพิมพ์ลงกระดาษได้เกือบทุกชนิด

ระบบการพิมพ์แบบกราฟิกราวเวียร์

ระบบการพิมพ์กราฟิกราวเวียร์ เป็นการพิมพ์แบบแม่พิมพ์อีกสายหนึ่ง ซึ่งแพร่หลายใน

ปัจจุบัน โดยจะต้องมีการพิมพ์มากกว่า 50,000 ชุด ดังนั้น กล่าวโดยทั่วไปแล้ว ระบบการพิมพ์กราฟิกราวเวียร์ จะมีลักษณะดังต่อไปนี้

ข้อดี

ข้อเสีย

1. ตัวงานพิมพ์มีจำนวนสูงมาก

1. มีราคาแพงถ้าจำนวนการพิมพ์

เป็นล้านชุด จะมีราคาสูงมาก

น้อย

2. สามารถพิมพ์บนกระดาษ

พลาสติกหรือฟอยด์

3. ต้องการความละเอียดของ

ภาพมาก

4. พิมพ์ได้หลายๆสีในคราว

เดียวกัน

ระบบการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน

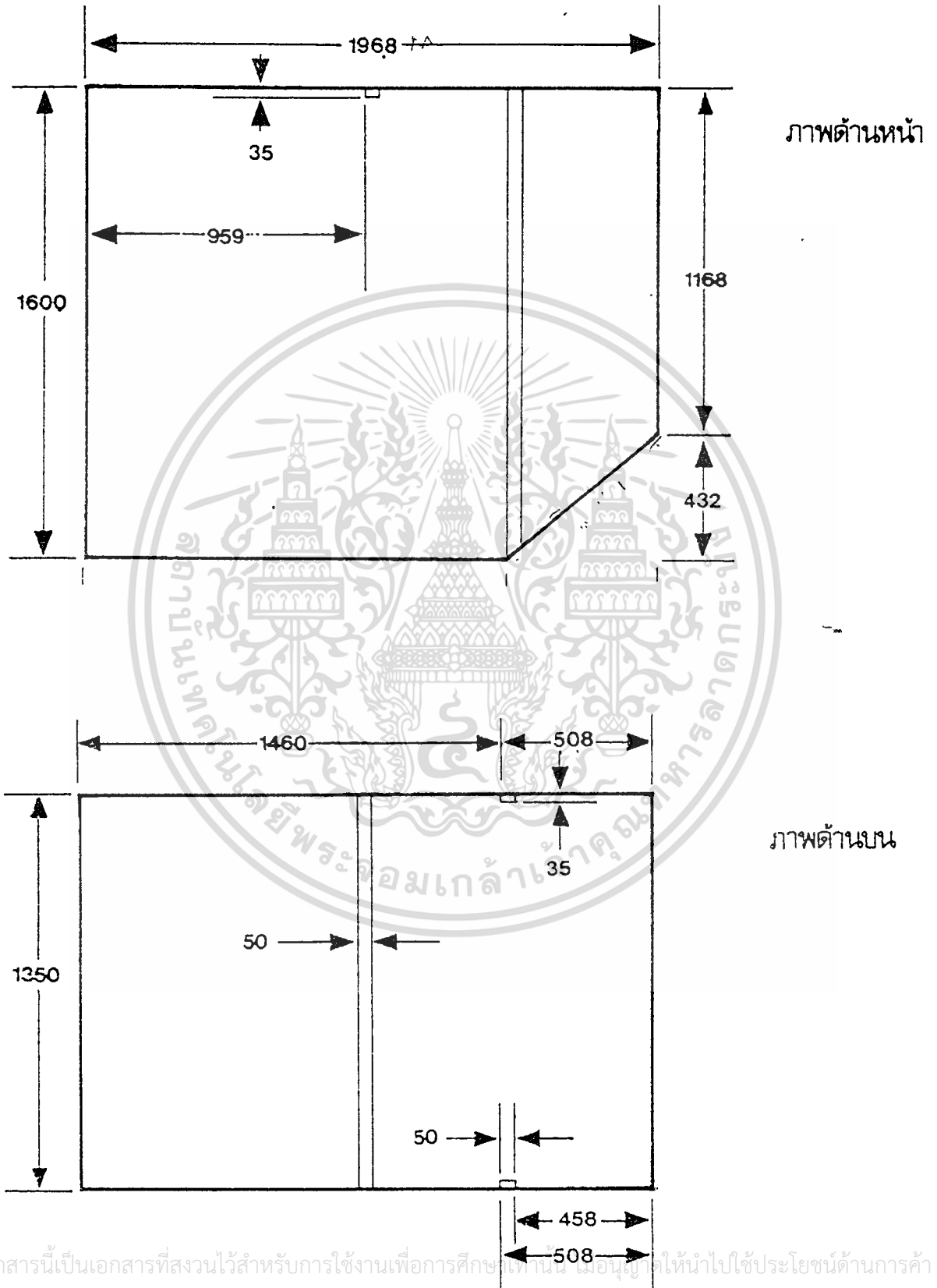
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การพิมพ์ซิลค์สกรีนเป็นชื่อที่ใช้เรียกทั่วไป ปัจจุบันบางคนก็ เรียกว่าสกรีนพรีน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้ง งานพิมพ์จะมีไม่มาก

ภาพที่ 160

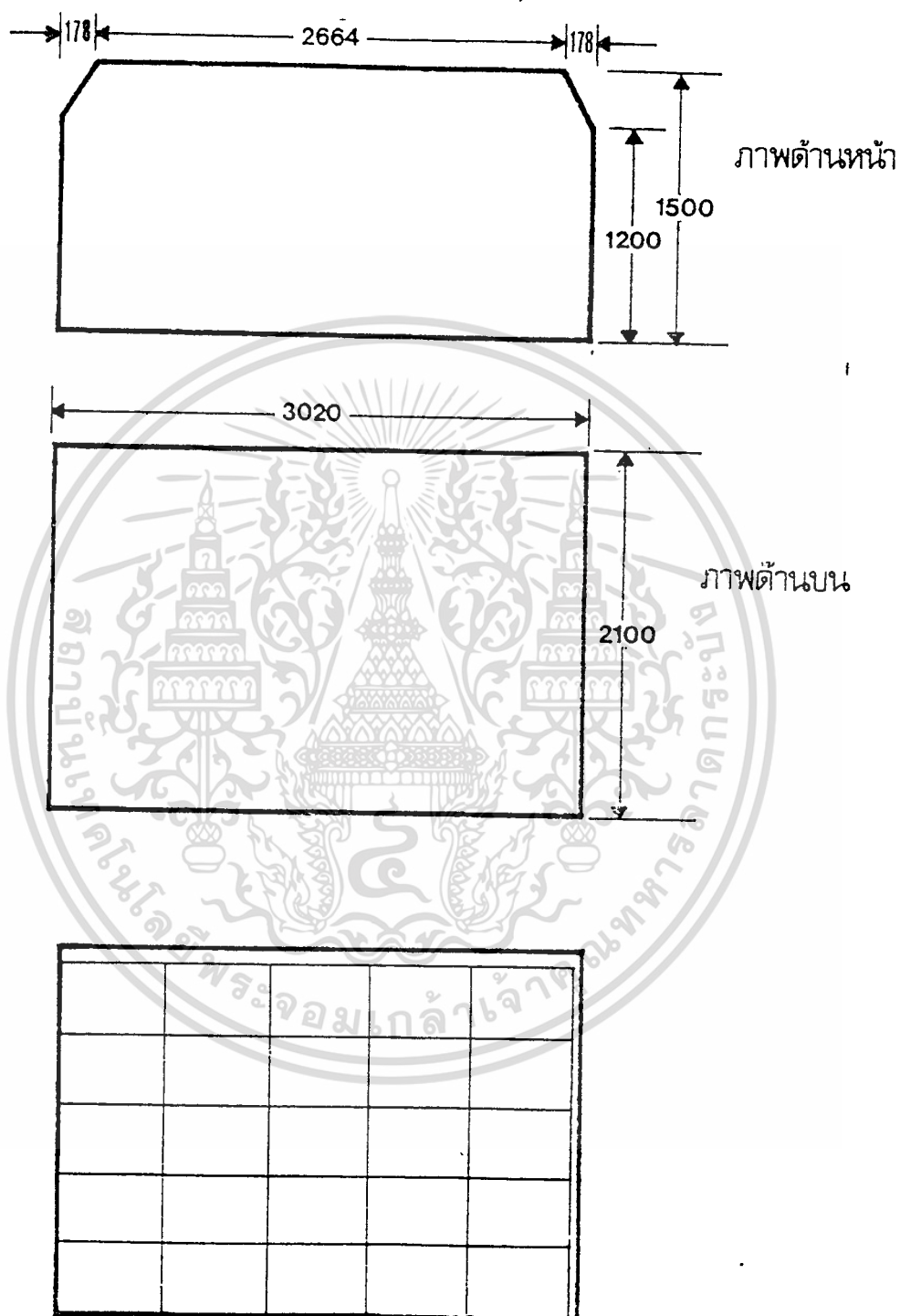
ขนาดของคอนเทรนเนอร์ LD-3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาพที่ 161

ภาพขนาดของคอนเทรนเนอร์ แบบ LD-7



จำนวนกล่องซ้อน : 25 ใบ, จำนวนกล่องทั้งหมด : 75 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อดี

1.สามารถ ควบคุมความละเอียด หรือความเนียนได้

## ข้อเสีย.

1.มีความล่าช้าเพราะจะต้องรอสีแห้ง  
2.ทำให้เกิดรอยบุ๋มขึ้นด้านหลังของคาน  
3.จะเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม เมื่อเพิ่มจำนวนสีเพิ่ม

สรุป การเลือกใช้ ระบบการพิมพ์ลงบนบรรจุภัณฑ์

3.4.7.9 ศึกษาความสำคัญของรูปด้านในแต่ละด้านบนบรรจุภัณฑ์

านรูปด้านต่างๆบนบรรจุภัณฑ์นั้นพอจะสรุปได้ดังนี้

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขาย

TOP คือ ฝาเปิดปิดด้านบนของกล่อง

BOTTOM คือ ฝาเปิดปิดด้านล่างของกล่อง

SIDE คือ ด้านข้างของกล่องตามความยาว

END คือ ด้านข้างของกล่องตามความกว้าง

ด้าน TOP คือ ด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 534\*354 mm

ด้าน BOTTOM คือ ด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 534\*354 mm แต่เป็นด้านที่อยู่ด้าน

าที่สุดไม่สามารถแสดงสีอะไรได้

ด้าน SIDE คือ ด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 554\*94 mm

ด้าน END คือ ด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 354\*94 mm

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์สำคัญ แล้วพอที่จะแสดงออกมาได้ดังนี้

ด้าน TOP คือด้านที่มีเนื้อที่มากที่สุดคือ 554\*354 mm คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 50%

ด้าน SIDE คือด้านที่มีเนื้อที่รองลงมาคือ 554\*94 mmคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 30%

ด้าน END คือด้านที่มีเนื้อที่น้อยที่สุด คือ 354\*94 mm คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 20%

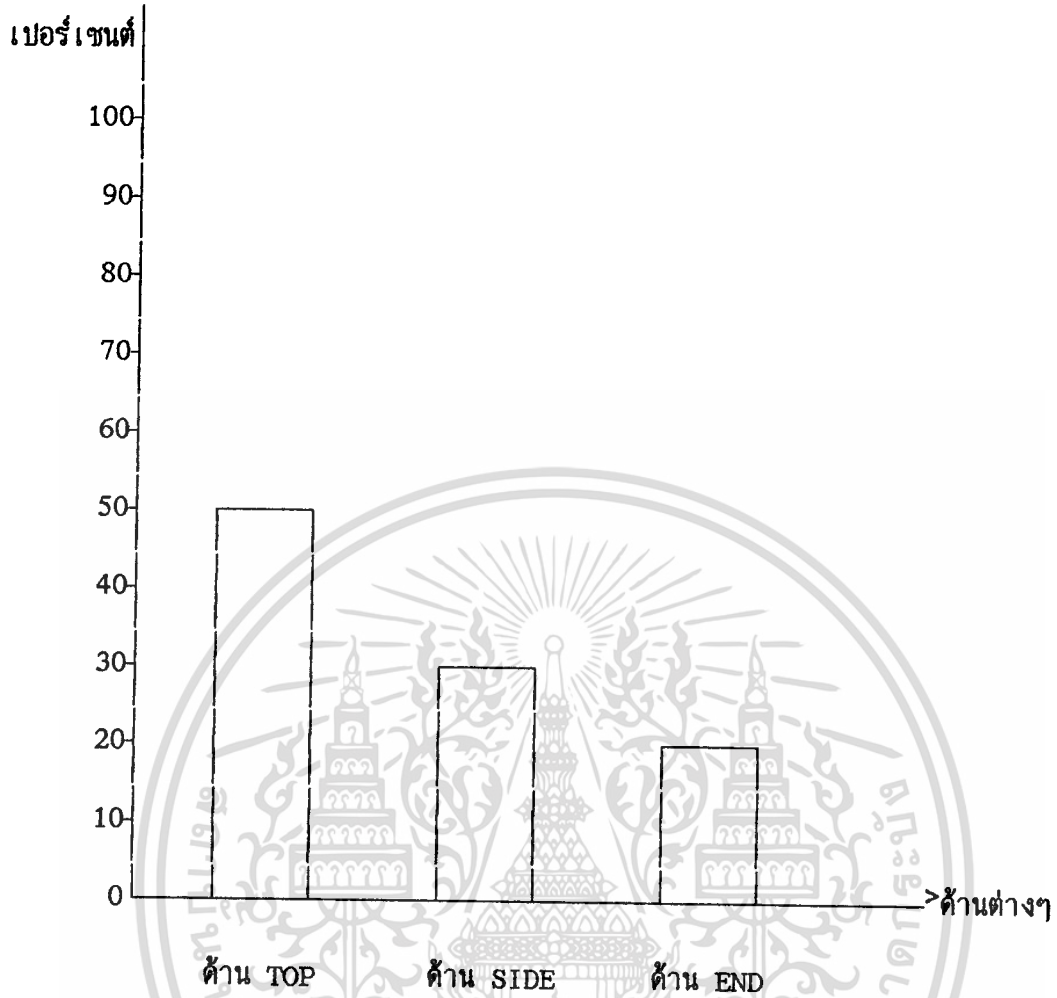
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บรรจุภัณฑ์เพื่อขนส่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOP คือ ฝาเปิดปิดด้านบนของกล่อง

ตารางที่ 16



ด้าน TOP                      ด้าน SIDE                      ด้าน END

BOTTOM คือ ฝาเปิดปิดด้านล่างตัวกล่อง

SIDE คือ ด้านข้างของกล่องตามความยาว

END คือ ด้านข้างของกล่องตามความกว้าง

ด้าน TOP คือด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 604\*404 mm เป็นด้านที่ใช้งานในด้านการวางเรียงซ้อน 1 ซ้ำง

ด้าน BOTTOM คือด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 604\*404 mm เป็นด้านที่อยู่ใต้สุดไม่สามารถแสดงสื่อใดๆได้ 1 ซ้ำง

ด้าน SIDE คือด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 604\*516 mm 2 ซ้ำง

ด้าน END คือด้านที่มีเนื้อที่ทั้งหมด 404\*516 mm 2 ซ้ำง

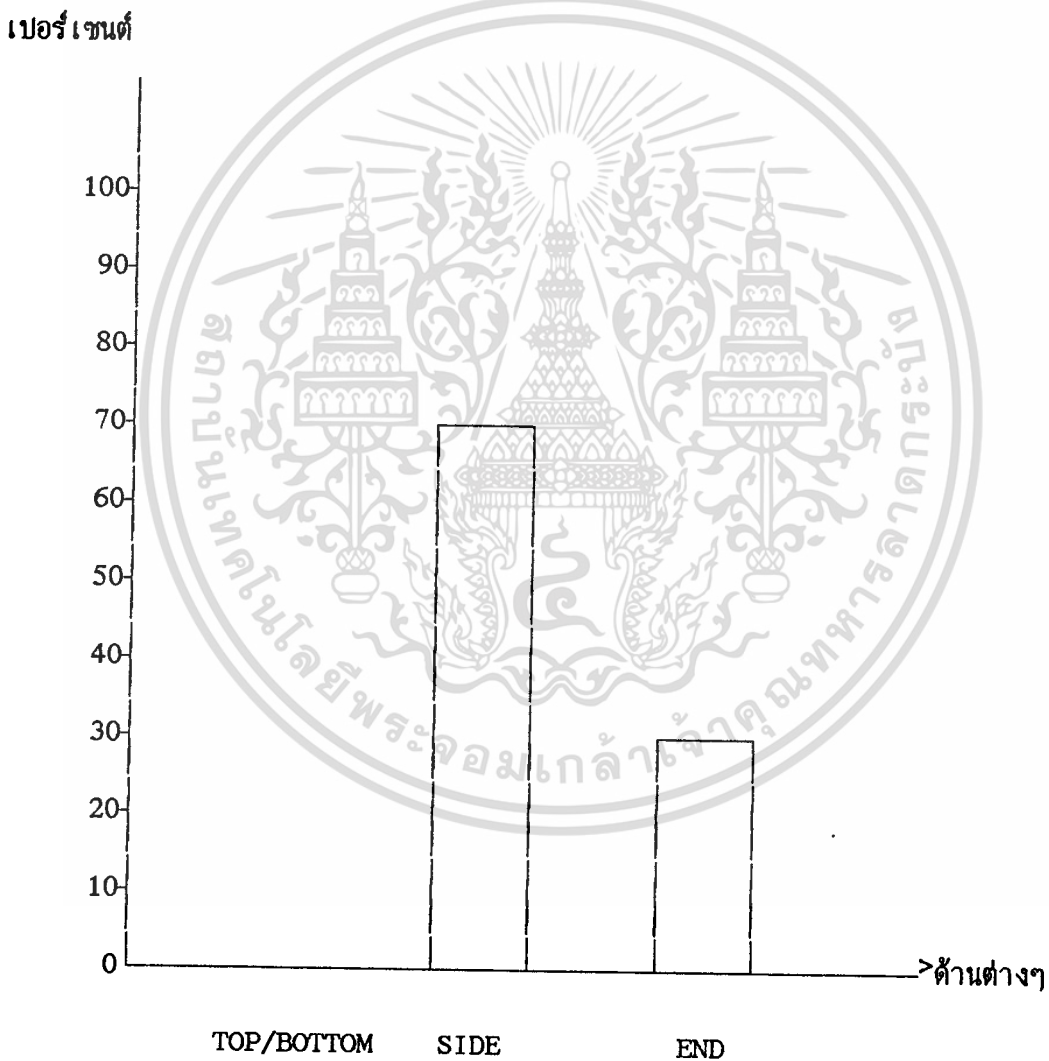
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ ความสำคัญแล้วพอที่จะแสดงออกมาได้  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้  
 ดังนี้

ด้าน TOP และ BOTTOM เป็นด้านที่มีเนื้อที่พอสมควร แต่เป็นด้านที่ถูกรใช้งาน  
 านลักษณะอื่นจึงไม่สมควรนำมาใช้งานในด้านการสื่อ

ด้าน SIDE คือด้านที่มีเนื้อที่มากที่สุดคือ 604\*516 2 ซ้างคือเป็นเปอร์เซ็นต์  
 เป็นแล้วได้ 70 เปอร์เซ็นต์

ด้าน END คือด้านที่มีเนื้อที่น้อยที่สุดคือ 404\*510 mm คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้  
 30 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 17

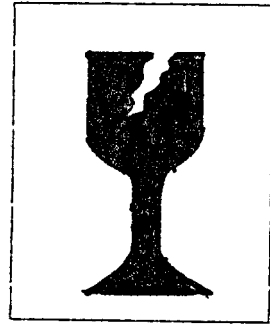


3.4.7.10 ศึกษาสัญลักษณ์ เครื่องหมายคำเตือน แบบต่างๆที่จะนำมาลงบน

บรรจุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 สัญลักษณ์ เครื่องหมายคำเตือนแบบต่างๆ มีดังนี้

1. ยกชนด้วยความระมัดระวัง



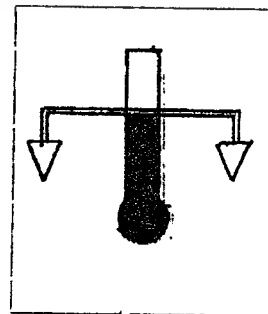
2. ห้ามใช้ขงเกี่ยว



3. ดึงทางขึ้น



4. เก็บไว้ในที่เย็น

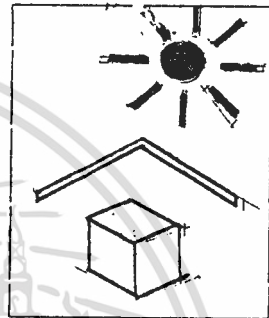


5. อย่าให้เปียก เก็บไว้ในที่แห้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 6. ห้ามเก็บไว้ในที่ร้อน



สรุปการเลือก เครื่องหมายคำเตือน ในการนำมาใช้งานกับบรรจุภัณฑ์กล้วย

ไม้ เลือกแบบที่ 1,3,4,5,6

### 3.5 การศึกษาข้อมูลการส่งออก

การตลาดเพื่อการส่งออก หมายถึง กิจกรรมทางการตลาด เพื่อให้มีการขายสินค้าไปยัง ตลาดต่างประเทศ โดยผู้ใช้ ส่วนผสมทางการตลาดอย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 3.5.1 ศึกษาขั้นตอนตั้งแต่เริ่มจนถึงขั้นตอนการส่งออก (1)

ดอกกล้วยไม้เป็นสินค้าสด มีอายุการใช้งานสั้น มักจะเหี่ยวเฉาตาย อีกทั้งระยะเวลา นับแต่ตัดดอก จนถึงมือผู้ใช้กล้วยไม้ ใช้เวลาหลายชั่วโมง ยื่นส่งต่างประเทศ ใช้เวลาหลายงาน ดังนั้นการบรรจุหีบห่อ และวิธีการจำหน่าย ต้องทำด้วยความปราณีต และถูกวิธี

1. ลำดับขั้นการปฏิบัติก่อนที่จะทำการบรรจุได้ควรมีการเตรียม ตั้งแต่การตัดดอก

## เตรียมอุปกรณ์

มีดหรือกรรไกรที่สะอาดและคม

ตะกร้าหรือกระจาดหรือเข่งสำหรับใส่ดอกกล้วยไม้

กะละมังใส่น้ำฝนหรือน้ำสะอาด

紗ลี

ถุงพลาสติกเล็กขนาด 3\*5 ฟุต พร้อมยางรัด

ถุงพลาสติกขนาด 8\*27 ฟุต เจาะรูตลอดถุง 6-8 รู

เครื่องพ่นกถุงพลาสติกแบบไฟฟ้า

กล่องกระดาษสำหรับกล้วยไม้ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่

ลังกระดาษใหญ่ สำหรับใส่กล่องกล้วยไม้

กระดาษกาว

หลอดพลาสติก สำหรับบรรจุน้ำใส่ก้านดอกไม้

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการตัดดอก

ถ้าเป็นดอกเดี่ยว เช่น แคลลียา ควรรอให้ดอกบานเต็มที่ก่อน มิฉะนั้น อายุการใช้งานจะสั้น ถ้าเป็นชนิดอื่น เช่น หวาย นิยมให้มีดอกบานอย่างน้อย 3 ดอก หรือ บางส่วนอาจปล่อยให้ดอกบานประมาณครึ่งช่อก็ได้

ช่วงเวลาในการตัดดอก

ควรทำด้วยความปราณีต ใช้อุปกรณ์ที่คมและสะอาด การฆ่าเชื้อ มีด หรือ กรรไกร ก่อนตัดดอก มีส่วนช่วยลดการเกิดโรคระบาดได้โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส โดยทั่วไปชาวสวนนิยมหักก้านช่อ เพราะสะดวกรวดเร็ว วิธีนี้จะทำให้กล้วยไม้ได้รับความบอบช้ำ เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้อายุการใช้งานของดอกไม้สั้น

หลังจากตัดดอก แล้วควรรีบแช่น้ำโดยเร็ว ถ้าเป็นช่วงอากาศร้อน ควรใช้ผ้าบางๆ ชุบน้ำคลุมช่อดอกไม้ไว้ก่อนคัดช่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การคิดขนาดก่อนส่งขาย นิยมแยกขนาดช่อ ออกเป็นขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากคัดขนาด จะมีการมัดช่อโดยนับดอกบาน มัดเป็นกำ ก้ำละ 100 ดอก แล้ว

ใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองกันแข็งไม้ไผ่ นากกล้วยไม้มามัดวางเรียงพรมน้ำ แล้วปิดทับด้วยหนังสือพิมพ์อีกที

การขนส่งสู่ตลาด ชาวสวนจะใช้ทางเรือ และทางรถยนต์ ถ้าระยะทางไกลและอากาศร้อน ควรมีการพรมน้ำให้บ้างระหว่างทางและใช้ระยะทางการขนส่งสั้นที่สุด หรือ บางหน่วยงานเอกชนจะส่งรถไปรับเองจากสวนเลย

การบรรจุหีบห่อและการจัดจำหน่ายดอกกล้วยไม้ไปต่างประเทศ

การบรรจุหีบห่อ

เมื่อรับมาจากสวนแล้ว จะนำมา Q.C. กล้วยไม้แล้วจะปิดก้านดอก ให้เป็นลักษณะเพียง 45 องศา

เมื่อปิดก้านเป็น 45 องศา ทุกข้อแล้ว ก็นำใบแช่น้ำยาตัวน้ำยาชื่อ ฟลูจิ เป็นน้ำยาที่ช่วยยักกล้วยไม้ มีอายุนานและช่วยยักกล้วยไม้ มีความแข็งแรงเพิ่ม (คล้ายยาบำรุง)

เมื่อทำการแช่น้ำยาทั้งหมดแล้ว ก็จะมาเข้าห้องเย็นที่มีอุณหภูมิประมาณ 7 องศาเซลเซียส เพื่อรักษาความสดของกล้วยไม้

เมื่อถึงขั้นตอนนี้แล้ว เราก็จะรอ ORDER ที่สั่งเข้ามาเป็นชุดๆ แล้วจัดกล้วยไม้ออกมาจากห้องเย็นตาม ORDER แล้วนำขึ้นจากน้ำยามาปิดปลายก้านอีกที เป็นลักษณะ 45 องศา เช่นคราวก่อน

แล้วจึงนำมาเสียบหลอดน้ำ ที่เตรียมไว้โดยนำปลายก้านเสียบ ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
แล้วนำดอกกล้วยไม้ที่เสียบก้านทั้งหมดนำไปเรียง ผึ่งให้แห้ง ดดยใช้ระยะเวลาไม่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เกิน 1 ชั่วโมง วิธีนี้เรียกว่า PRECOOLING

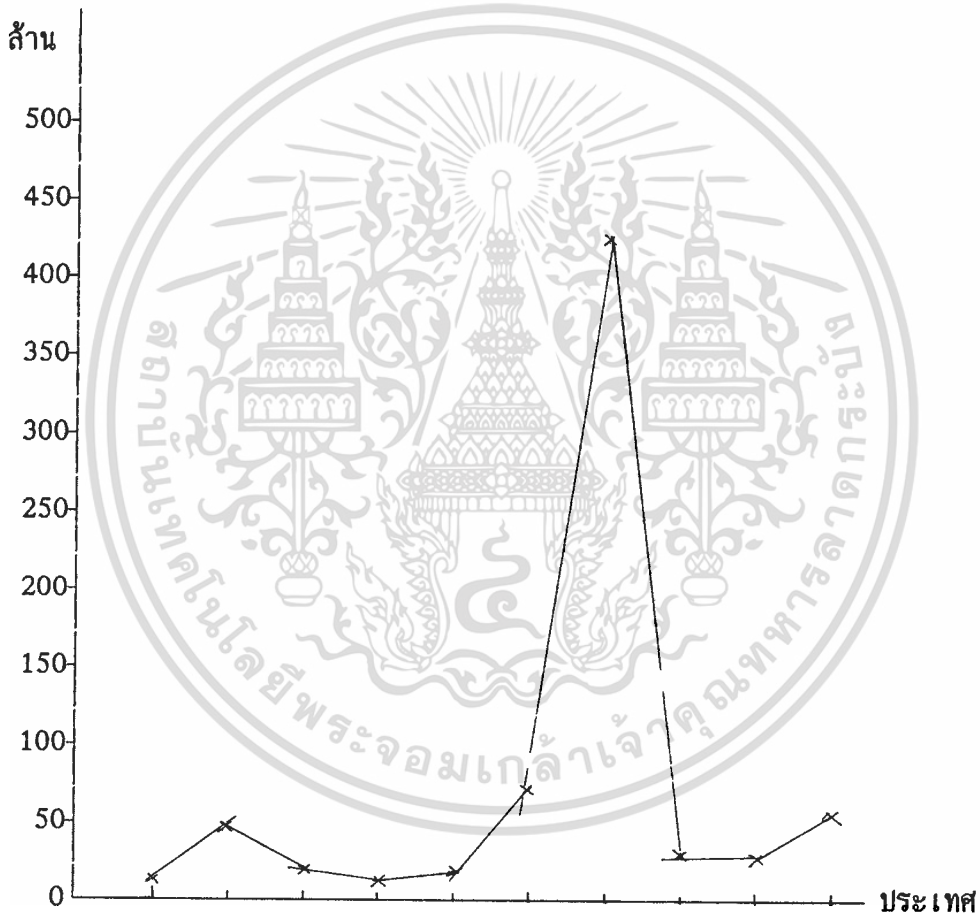
แล้วนำมาใส่ถุงพลาสติกที่เจาะรู ตามจำนวน ORDER ที่สั่งมาในแต่ละกล่องเล็ก

แล้วส่งไปตามรางเมื่อบรรจุลงกล่องเล็ก เมื่อบรรจุลงกล่องเล็กและ PACK เรียบร้อยแล้ว จึงนำลงไปใส่กล่องใหญ่ เพื่อการขนส่งอีกมาก

### 3.5.2 ศึกษาสถิติการส่งออกของดอกกล้วยไม้ 10 อันดับ

สถิติการส่งออกของดอกกล้วยไม้สด ใน 10 อันดับแรก เมื่อปี พ.ศ.2536 ในหลักล้านขึ้นไป

ตารางที่ 18



### 3.5.3 ศึกษาตลาดส่งออกของกล้วยไม้สด

ตลาดส่งออกของดอกกล้วยไม้สด แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ

#### 1. ตลาดยุโรป

ประเทศนำเข้าสำคัญ ได้แก่ สหพันธสาธารณรัฐเยอรมัน เนเธอร์แลนด์ อิตาลี สวิต

เซอร์แลนด์ ฟินแลนด์และสวีเดน ความต้องการดอกกล้วยไม้ อยู่ในช่วงฤดูหนาว โดยเฉพาะไม่ว่ากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เทศกาลคริสต์มาสและปีใหม่ ส่วนในฤดูร้อนจะมีความต้องการลดน้อยลง

## 2. ตลาดในเอเชีย

ประเทศที่นำเข้าสำคัญ ได้แก่ ญี่ปุ่นและฮ่องกง ความต้องการอยู่ในช่วง เดือน ธันวาคม-กุมภาพันธ์ ความต้องการจะลดลง ประมาณต้นเดือนมีนาคม

## 3. ตลาดอเมริกา

ผู้นำเข้าสำคัญ คือ สหรัฐฯ ช่วงความต้องการ อยู่ในช่วงที่ฮาวายไม่สามารถผลิตดอกกล้วยไม้ได้ และจะส่งดอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายด้านช่วงเทศกาล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

### 3.5.4 ศึกษาขั้นตอนการส่งออก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1. กรอบใบขนส่งสินค้าขาออก และแบบแสดงรายการสินค้า

2. เจ้าหน้าที่จะตรวจสอบบัตรลายเซ็น การรับมอบอำนาจ
3. ตรวจสอบพิธีการพร้อมให้ใบขนส่งสินค้าออก
4. ตรวจสอบพิกัดและราคา
5. ตรวจสอบการคำนวณ และสั่งการตรวจสอบสินค้า
6. ผู้ส่งออกชำระอากร
7. เจ้าหน้าที่ลงทะเบียบบัญชีข้อมูลสถิติ
8. ประทับตราสมบูรณ์
9. ตรวจสอบโดยผ่านประมวลฯป้องกันปราบปรามสินค้าผิดกฎหมาย
10. ลงบัญชีตรวจสอบ และส่งตรวจสินค้า
11. นำสินค้า ส่งออก

#### 3.5.5 ศึกษาขั้นตอน การขนส่งในการส่งออก

1. ผู้ส่ง/บ.ตัวแทนสินค้าพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องส่งมอบกับ บ.การบิน
2. บรรจุลงในคอนเทนเนอร์
3. ก่อขังไม้สตบรจูนคอนเทนเนอร์ แล้วลำเลียงออกไปรอขึ้นเครื่องบิน
4. ลำเลียงขึ้นเครื่องบิน
5. เมื่อเครื่องออกสินค้าจะอยู่ในในสภาพที่ดี
6. ถึงปลายทาง สินค้าจะถูกลำเลียงลงจากเครื่องบิน แล้วส่งมอบให้ผู้รับปลายทาง

ขนาด 1000 1200

- #### 3.5.6 ศึกษาการวางเรียงกล่องเพื่อการขนส่งบนแท่นรองสินค้า 1,200\*1,000

มม.

- #### 3.5.7 ศึกษาขนาดคอนเทนเนอร์ แบบ LD-3 ของเครื่องบิน

- #### 3.5.8 ศึกษาการวางเรียงกล่องเพื่อการขนส่งในคอนเทนเนอร์ แบบ LD-3 ของ

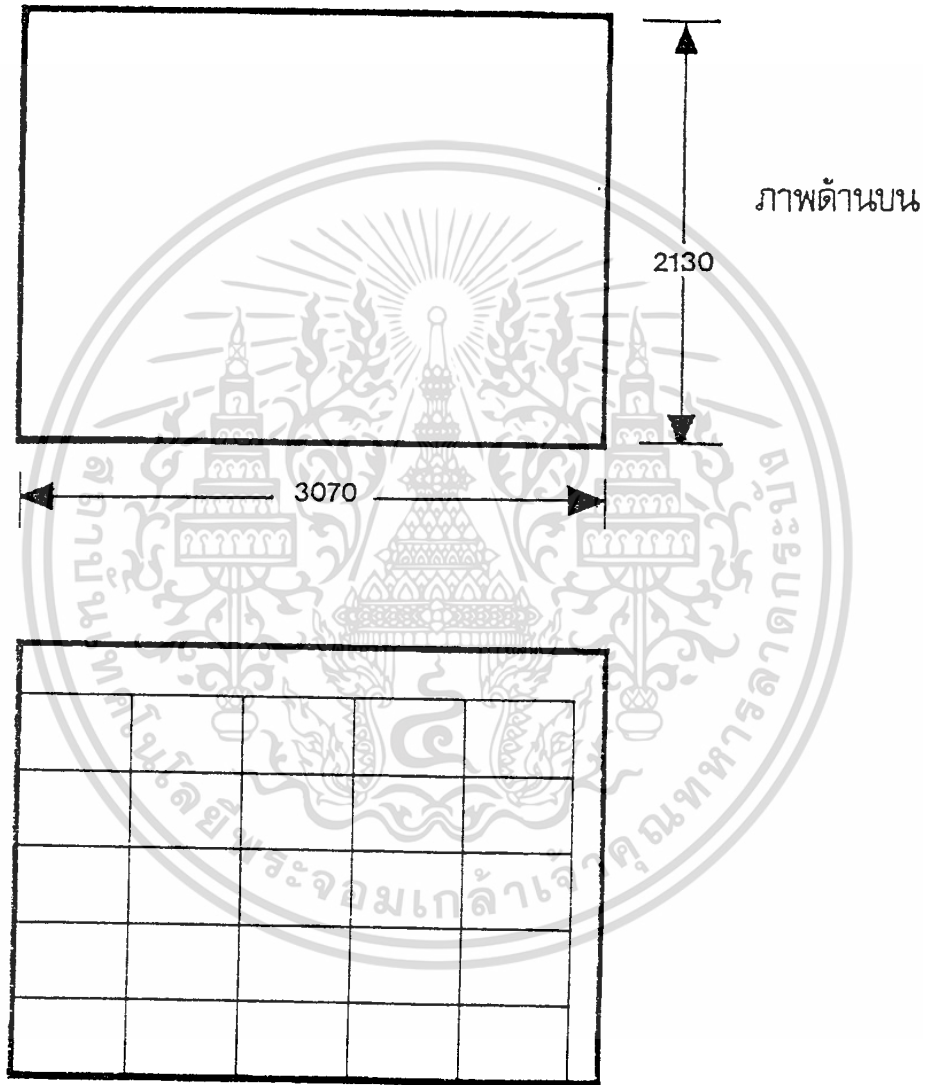
เครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 3.5.9 ศึกษาขนาดของคอนเทนเนอร์ แบบ LD-7 ของเครื่องบิน และการวาง  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 เรียงกล่องเพื่อการขนส่งในคอนเทนเนอร์

3.5.10 ศึกษาขนาดของคอนเทนเนอร์ แบบ PALLET AND NET ของเครื่องบิน และการวางเรียงกล่องเพื่อการขนส่งบนคอนเทนเนอร์

ภาพที่ 162

ภาพของขนาดคอนเทนเนอร์ แบบ PALLET AND NET



จำนวนกล่องต่อชั้น : 25 ใบ, จำนวนกล่องทั้งหมด : 100 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกวัสดุของบรรจุภัณฑ์เพื่อการขาย

การเลือกวัสดุมี 4 ประเภท

1. กระดาษแข็ง
2. กระดาษลูกฟูก
3. พลาสติก
4. ไม้และพืช

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งที่พอสมควร	5	5	4	5
2	ผลัดง่าย	5	3	2	2
3	สะดวกต่อการขึ้นรูป	5	4	3	3
4	การรับแรงกระแทก	4	5	4	4
5	เหมาะกับการวางขาย (การจำหน่าย)	5	3	3	3
6	ราคาถูก	4	5	3	3
	รวม	28	25	19	20

จากตารางที่ 19 การเลือกวัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ เพื่อการวางขายนั้น วัสดุที่เหมาะสม

กับการเลือกมาใช้งาน คือ กระดาษแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 20

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกวัสดุของบรรจุภัณฑ์เพื่อขนส่ง

การเลือกวัสดุ 4 ประเภท

1. กระดาษลูกฟูก
2. พลาสติก
3. โลหะ
4. ไม้และพืช

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรง	3	4	5	5
2	ป้องกันการกระทบกระแทก	3	4	5	4
3	ราคาถูก	5	2	2	3
4	ความต้องการของผู้ซื้อ	5	3	3	3
5	เหมาะสมกับการขนส่งทางอากาศ	5	4	2	4
6	การจัดทำलयานากลับมาใช้ใหม่	5	2	2	3
	รวม	26	19	19	17

จากตารางที่ 20 การเลือกใช้ วัสดุสำหรับบรรจุภัณฑ์ เพื่อการขนส่งนั้น วัสดุที่

เหมาะสมกับการเลือกมาใช้ คือ กระดาษลูกฟูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 21

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกวัสดุประเภทกล่องกระดาษเพื่อการวางขาย

การเลือกวัสดุมี 2 ประเภท

1. กล่องกระดาษแบบพับ (FOLDING CATON)
2. กล่องกระดาษแบบคงรูป (SET UP BOX)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความแข็งแรง	5	5
2	สะดวกต่อการขนส่ง	4	5
3	ราคาถูก	5	5
4	เหมาะสมกับสินค้า	5	4
	รวม	19	19

ตารางที่ 21 การเลือกใช้นั้น ขึ้นอยู่ที่ความเหมาะสมกับตัวสินค้ามากที่สุดเป็นหลักใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 22

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกวัสดุประเภทกระดาษลูกฟูกเพื่อการขนส่ง  
การเลือกวัสดุ มี 4 ประเภท

1. กระดาษลูกฟูก หน้าเดียว
2. กระดาษลูกฟูก 1 ชั้น
3. กระดาษลูกฟูก 2 ชั้น
4. กระดาษลูกฟูก 3 ชั้น

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ความแข็งแรง	3	4	4	5
2	การประหยัดกระดาษลูกฟูก	5	4	3	2
3	การรับแรงกระแทก	3	4	4	5
4	ความต้องการของผู้ซื้อ	3	5	4	3
5	ความนิยมการเลือกใช้	3	5	4	3
	รวม	17	22	19	18

จากตารางที่ 22 การเลือกใช้ประเภทกระดาษลูกฟูกเพื่อการขนส่ง วัสดุที่เหมาะสมกับการเลือก  
มาใช้งาน คือ กระดาษลูกฟูก 1 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 23

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกใช้ลอนกระดาศลูกพุก

การเลือกใช้ลอนลูกพุก มี 4 ประเภท

1. ลอนเอ
2. ลอนบี
3. ลอนซี
4. ลอนอี

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	รับน้ำหนักได้พอประมาณ	4	4	5	3
2	พับขึ้นรูปง่าย	4	5	5	4
3	รับน้ำหนักการวางซ้อนได้พอสมควร	5	4	4	4
4	การประหยัดผลิตลอนกระดาศ	4	4	5	4
5	การรับน้ำหนักแนวระนาบ	3	5	4	3
	รวม	20	22	23	18

จากตารางที่ 23 การเลือกใช้ลอนของกระดาศลูกพุก ลอนที่เหมาะสมที่สุดคือลอนซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 24

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK สำหรับบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางขาย

การเลือกใช้ประเภทของกล่องมี 2 ประเภท

1. กล่องสลีต (SLOT BOX)
2. กล่องตายคัท (DIE CUT BOX)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความสวยงาม	4	5
2	สามารถทำลูกเล่นกับกล่องบรรจุภัณฑ์	4	5
3	ง่ายต่อการยึดต่อ	4	5
4	ความแข็งแรง	4	5
5	ความมิดชิดของกล่อง	4	5
6	ต้นทุนการผลิต	5	4
	รวม	25	29

จากตารางที่ 24 การเลือกใช้ประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK สำหรับบรรจุภัณฑ์เพื่อการวางขาย แบบที่เหมาะสม คือ แบบกล่องตายคัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 25

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบประเภทกล่อง TRANSPORTATION PACK สำหรับบรรจุภัณฑ์  
เพื่อขนส่ง

การเลือกใช้ประเภทของกล่องมี 2 ประเภท

1. กล่องสลีต (SLOT BOX)
2. กล่องค้ายคัท (DIE CUT BOX)

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความแข็งแรง	4	5
2	ง่ายต่อการขึ้นรูป	5	4
3	ความสวยงาม	4	5
4	ความมิดชิดของกล่อง	4	5
5	ต้นทุนการผลิต	5	3
6	การรับน้ำหนักในการซ้อน	5	3
	รวม	27	25

จากตารางที่ 25 การเลือกใช้ประเภทของกล่อง TRANSPORTATION PACK สำหรับบรรจุภัณฑ์  
เพื่อการขนส่ง แบบที่เหมาะสมที่สุด คือ แบบกล่องสลีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 26

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกวัสดุป้องกันการกันกระแทกระหว่างกล่องภายในและภายนอก

การเลือกวัสดุที่สามารถคุ้มครองสินค้าได้ 5 ประเภท

1. กระดาษฟอย
2. โฟมเม็ด
3. โฟมแข็ง
4. ฟองน้ำ
5. กระดาษ INNER PACKING FORMS

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา				
		1	2	3	4	5
1	การปิดหุ้ม	3	5	3	3	5
2	การคุ้มครองสินค้า	3	5	4	4	4
3	เหมาะสมกับสภาพกล่อง	4	4	4	4	5
4	ราคาถูก	5	3	4	4	4
5	ง่ายต่อการบรรจุ	3	4	4	3	5
	รวม	18	22	19	18	23

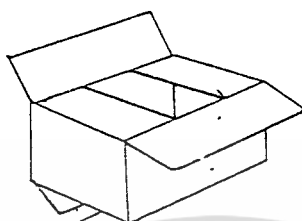
จากตารางที่ 26 การเลือกวัสดุป้องกันการกันกระแทก แบบที่ดีที่สุด คือ กระดาษ INNER PACKING FORMS เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 27

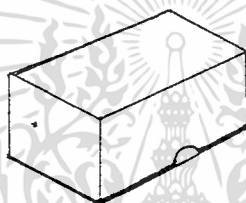
การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกรูปแบบกล่อง

การเลือกรูปแบบมี 2 ลักษณะ

### 1. แบบบานพับ



### 2. แบบสวมทับ



ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความแข็งแรง	4	5
2	เหมาะสมกับการใช้งาน	5	4
3	ประหยัดวัสดุ (กระดาษ)	5	3
4	ง่ายต่อการผลิตซ้ำ	5	4
	รวม	19	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 การเลือกใช้รูปแบบกล่อง สำหรับบรรจุภัณฑ์ เลือกแบบที่ 1 คือแบบพับ

## ตารางที่ 28

## การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ ลักษณะการวางตัวสินค้าในบรรจุภัณฑ์

## 1. ในแนวนอน



## 2. ในแนวตั้ง



ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ไม่ทำให้สินค้าภายในเสียหาย	5	4
2	ประหยัดเนื้อที่	5	4
3	ความเหมาะสมในการวางตาม ธรรมชาติ	5	4
	รวม	15	12

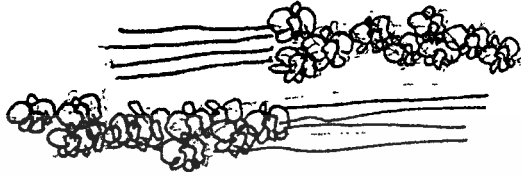
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และไว้ใช้เฉพาะการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 แนวนอน

## ตารางที่ 29

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การจัดวางตัวสินค้าภายใน มี 2 แบบ

การวางตัวสินค้า มี 2 แบบ

## 1. วางแบบสลับกัน



## 2. วางในแนวเดียวกัน



ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ไม่ทำให้สินค้าภายในเสียหาย	5	4
2	ประหยัดเนื้อที่	5	4
3	ความเหมาะสมในการวาง	5	4
	รวม	15	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 29 การเลือกแบบการจัดวางสินค้าภายในบรรจุภัณฑ์ เลือกแบบที่ 1 คือวางแบบสลับกัน

## ตารางที่ 30

การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ การเลือกใช้ระบบการพิมพ์ลงบนบรรจุภัณฑ์

ระบบการพิมพ์ในปัจจุบันมีอยู่ 4 ระบบ

1. ระบบ OFF SET
2. ระบบ SILK SCREEN
3. ระบบ LETTER PRESS
4. ระบบ กราเวียร์

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1	ต้นทุนการผลิตต่ำ	1	3	4	5
2	ความสามารถในความคมชัด	5	3	2	4
3	จำนวนสีในการพิมพ์	5	3	2	3
4	การผลิตง่าย	4	5	4	5
5	ราคาถูก	3	4	3	5
6	ความสามารถในการแห้งของหมึก	4	4	4	4
	รวม	22	22	19	25

ตารางที่ 30 การเลือกใช้ระบบการพิมพ์ เลือกพิมพ์ระบบกราฟเวียร์

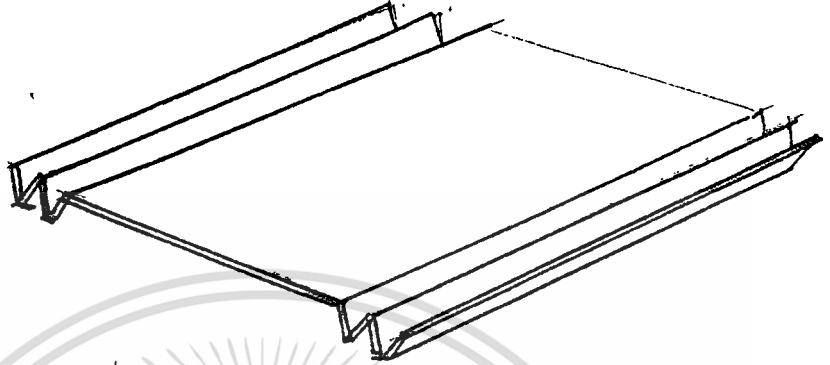
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 31

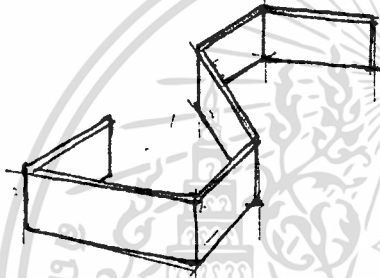
การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบการเลือกใช้แบบวัสดุป้องกันการกระแทก

แบบวัสดุป้องกันการกระแทกมี 2 แบบ

## 1. CLEARANCE PADS



## 2. OPEN LINERS



ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1	ความประหยัดในวัสดุ (กระดาษ)	5	4
2	จุดการรับน้ำหนักที่ดีที่สุด	5	4
3	ราคาถูก	5	4
	รวม	15	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ตารางที่ 31 การเลือกใช้วัสดุป้องกันการกระแทก เลือกแบบที่ 2 คือ OPEN LINERS

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ ข้อมูล เพื่อเบี่ยงแนวทางการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด นำมารวบรวมเป็นข้อมูลแล้วสรุปไปสู่แนวทางการออกแบบ ปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ในทุกๆด้าน จึงได้ทำการสรุป ผลการวิจัยมาสู่แนวทางการออกแบบ ได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ และศึกษาข้อมูลทั้งหมดแล้ว กล้วยไม้พันธุ์ที่ส่งออก มีอยู่ 3 สกุล (ประเภทช่อดอก) ได้แก่

1. เคนโตรเบียม
2. ออนซิเดียม
3. ชัมปีเดียม

แต่สำหรับ สถิติการส่งออกนั้น เคนโตรเบียม มีถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วน ออนซิเดียมและชัมปีเดียม มีอย่างละแค่ 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น สกุลที่ส่งออกมากที่สุด คือ เคนโตรเบียม และมี 3 พันธุ์ที่อยู่ในสกุลเคนโตรเบียม ที่มากที่สุด คือ

1. แอนนา
2. ซอนเน็ย
3. ไม้ขาว

#### 4.2 ผลสรุปจากการวิเคราะห์ ข้อมูลสู่แนวทางการออกแบบ มีดังนี้

##### 4.2.1 ทางด้านโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์

ด้านโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ หลักๆเป็นกล่องกระดาษลูกฟูก สำหรับบรรจุดอกกล้วยไม้ ทั้ง 3 พันธุ์ เพื่อใช้ขนส่งไปยังต่างประเทศโดยทางอากาศ

กล่องกระดาษลูกฟูกที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย กล่องชั้นในเพื่อการวางขาย คือ ขายทั้งความสวยงามและขายทั้งประโยชน์ใช้สอย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลใดๆไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
กล่องชั้นนอก เพื่อการขนส่ง คือ ขายแค่ประโยชน์ใช้สอยเพียงเท่านั้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 คุณลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อการวางขาย

วัสดุ	:	แผ่นกระดาษลูกฟูก
แบบของกล่อง	:	กล่องแพ ดาย-คัท
ชนิดแผ่นกระดาษ	:	กระดาษลูกฟูก 1 ชั้น (3ชั้น)
ชนิดของลอน	:	ลอนซี
มิติภายนอก	:	554*354*94 mm
มิติภายใน	:	550*350*90 mm
ปริมาตร	:	

น้ำหนักกล่อง	:	
(เมื่อยังไม่บรรจุคอกกล้วยไม้)	:	
การต้านแรงกดของกล่องต่ำสุด	:	
ช่องระบายอากาศ	:	4 ช่อง
การต้านแรงดันทะเลต่ำสุด	:	
การดูดซับของแผ่นกระดาษ	:	
การวางเรียงซ้อน	:	

#### 4.2.3 คุณลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูก เพื่อการขนส่ง

วัสดุ	:	แผ่นกระดาษลูกฟูก
แบบของกล่อง	:	แบบสล๊อต
ชนิดแผ่นกระดาษ	:	กระดาษลูกฟูก 4 ชั้น
ชนิดของลอน	:	ลอนซี
มิติภายนอก	:	604*404*516 mm
มิติภายใน	:	600*400*492 mm
น้ำหนักกล่อง	:	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 การต้านแรงกดของกล่องต่ำสุด :  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 ช่องระบายอากาศ :

การต้านแรงดันทะเลของแผ่น

กระดวยต่ำสุด :

การดูดซึมของน้ำ :

การวางเรียงชั้น :

#### 4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับ ข้อความ เครื่องหมาย และคำเตือนบนบรรจุภัณฑ์

1. LOGO หรือสัญลักษณ์ ลักษณะของกล้วยไม้
2. ชื่อผลิตภัณฑ์ชื่อตัวสินค้า
3. ชื่อของแหล่งที่มาของตัวสินค้า (THAILAND)
4. สัญลักษณ์หรือเครื่องหมาย คำเตือนต่างๆ
5. ข้อความเกี่ยวกับ ขนาด/น้ำหนัก/เกรดของสินค้า

#### 4.4 ขั้นตอนการบรรจุดอกกล้วยไม้ลงกล่องภายใน แล้วจึงนำลงกล่องภายนอกอีกที ชั้น

ตอนการบรรจุ กล้วยไม้ลงบรรจุภัณฑ์จากการวางขายเพื่อสู่การขนส่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. รับผิดชอบต่อกล้วยไม้มาจากสวน
2. เมื่อกล้วยไม้มาถึงที่แล้วก็ปิดก้านกล้วยไม้เป็นมุมเฉียง
3. แล้วนำดอกกล้วยไม้แชลงในน้ำที่ใส่น้ำยาหักกล้วยไม้ทน
4. แล้วนำเข้าห้องเก็บที่เป็นห้องเย็น (15-16 องศาเซลเซียส)
5. เมื่อมีการสั่งเข้ามา ก็จัดดอกตามที่ได้รับคำสั่งเข้ามา
6. แล้วนำไปฝั่งให้แห้ง
7. บรรจุลงถุงพลาสติก
8. นำลงกล่องบรรจุภัณฑ์โดยวางเป็นแนวสลับกันถุงละ 10ช่อ 1 กล่องเล็กเท่ากับ 20 ช่อ
9. แล้วนำลากลึงไปตามราง
10. เพื่อไปสู่การบรรจุลงกล่องภายนอก
11. 1 กล่องใหญ่ ใส่ได้ 5 กล่องเล็ก

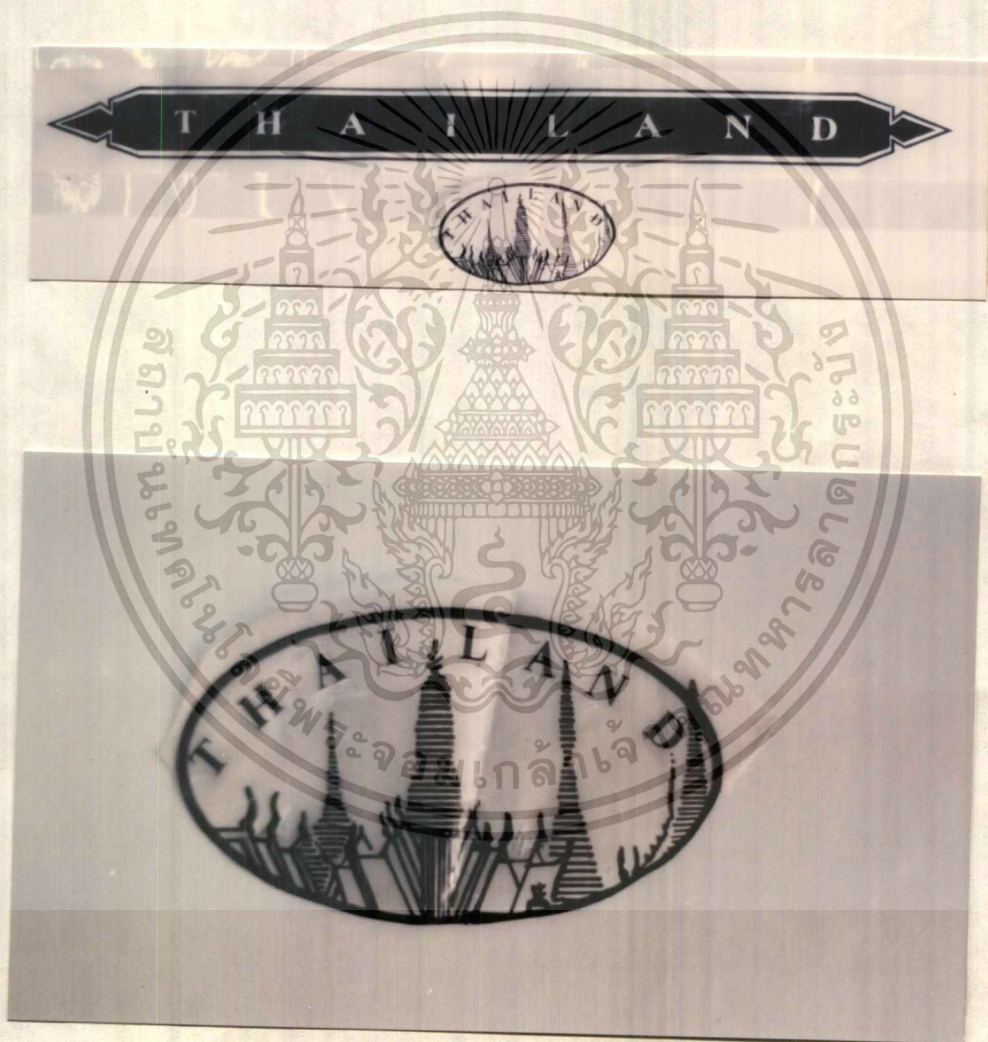
#### 12. แล้ว PACK ให้เรียบร้อย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 สัญลักษณ์ หรือรูปแบบความเป็นไทย

ภาพที่ 163

แสดงภาพความเป็นไทย

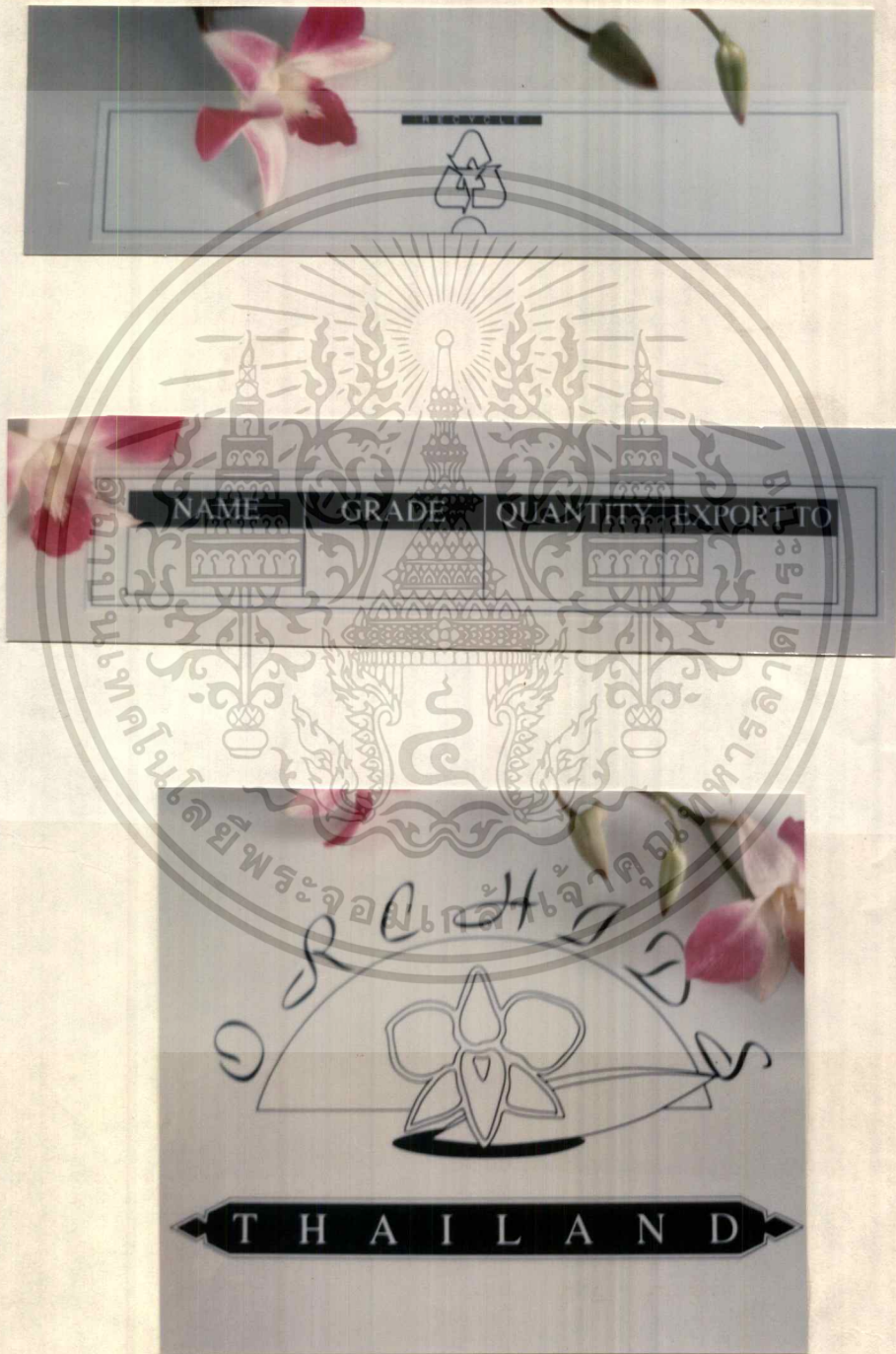


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การจัดตำแหน่ง การวาง ชื่อความหรือสัญลักษณ์ต่างๆลงบนกล่องภายใน

ภาพที่ 164

ภาพแสดงกราฟฟิคด้านต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การจัดตำแหน่งการวาง ข้อความ หรือ สัญลักษณ์ ลงบนกล่องภายนอก

ภาพที่ 164

ภาพแสดงกราฟิกிட้านต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.9 การสังเคราะห์ ข้อมูลเรื่องสีกับการออกแบบ

การนำสีสำหรับกราฟิกจะต้องแสดงถึง คุณลักษณะของสินค้าเป็นหลัก นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงความสวยงาม ตลอดจนข้อกำหนดในการออกแบบกราฟิก

ในเรื่องการแสดงคุณลักษณะของสินค้า เนื่องจากผลิตภัณฑ์เป็นกล้วยไม้เป็นตระกูลเดียวกับดอกไม้ คือ เมื่อนึกถึงดอกไม้ต้นไม้อันดับแรกเลยก็นึกถึงสีเขียว ที่ทำให้ความรู้สึกได้เลยว่าใช่แล้ว นั่นแหละดอกไม้ดอกไม้ และมองลึกลงไปนั้น สีสำหรับกล้วยไม้ นั่นก็คือสีม่วง เพราะพันธุ์ของกล้วยไม้ที่ส่งออกเป็นอันดับแรก ก็คือ หวาย และสีของกล้วยไม้สกุลหวายนั้น ก็คือสีม่วง

ในตามธรรมชาตินั้น พูดังดอกไม้ ก็ต้องนึกถึงความสวยงามความอ่อนช้อย, สดใส และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสีแล้ว สำหรับสีมีความรู้สึกมีค่าสง่างาม เพื่อที่จะแสดงถึงความมีค่าของดอกกล้วยไม้ไทย สีนั้นก็คือสีม่วง

สรุปสีที่นำมาสังเคราะห์ในการออกแบบนั้น ได้แก่

1. สีม่วง
2. สีเขียว
3. สีขาว

#### 4.10 การพัฒนา กลั่นกรอง รูปแบบ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

เพื่อให้การออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์กล้วยไม้ส่งออกมีความสมบูรณ์ในทุกๆด้าน ทั้งทางด้านความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย เหมาะสมสภาพการขนส่ง สภาพแวดล้อม และการนำไปใช้งาน จึงได้คำนึงถึงทั้งทางด้านวิเคราะห์และสังเคราะห์ จนเป็นรูปแบบทางด้านตัวอักษรออกมาเป็นข้อความ เพื่อที่จะนำไปปรับทำให้เป็นรูปแบบทางด้านรูปวาดเกิดขึ้น และเพื่อให้ชัดเจนมากขึ้นสำหรับท่านผู้อ่าน จึงสรุปได้ดังนี้

##### 4.10.1 สรุปสู่แนวทางการออกแบบ ทางด้านบรรยายเป็นตัวอักษร

อันดับแรก สรุปเรื่องขนาด ทั้งกล่องภายในและภายนอก

กล่องภายใน

กล่องภายนอก

ขนาด 550\*350\*350 mm 600\*400\*400 mm

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบกล่อง

กล่อง ดาย-คัท

กล่อง ดายคัท

วัสดุ	กล่องกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น	กล่องกระดาษลูกฟูก 4 ชั้น
ลอน	ลอน C	ลอน C
ประเภทกล่อง	กล่องพับได้	กล่องพับได้
วัสดุกันกระแทก	-	กระดาษลูกฟูกแบบ OPEN LINERS
การบรรจุ	การวางกล้วยไม้วางแนว นอนสลับกัน	การวางกล่องภายใน วางลงแนว ตรง ลงในกล่องภายนอก 5 กล่อง
การห่อวัสดุลูกฟูก	ใช้แผ่นลูกฟูกชั้นเดียวเป็นกล่อง 1 ชั้น	ใช้แผ่นลูกฟูกชั้นเดียวเป็นกล่อง 1 ชั้น
การพิมพ์	การพิมพ์ระบบกราเวียร์	การพิมพ์ระบบกราเวียร์
การใช้สี		
การระบายอากาศ	เจาะรูด้านข้าง (END) 2 รู ทั้ง 2 ด้าน 1 กล่อง : 4 รู	เจาะรูด้านข้าง (END) ทั้ง 2 ด้าน 1 กล่อง : 10 รู

#### 4.10.2 สรุปสู่แนวทางการออกแบบ เป็นภาพวาด ได้ดังนี้

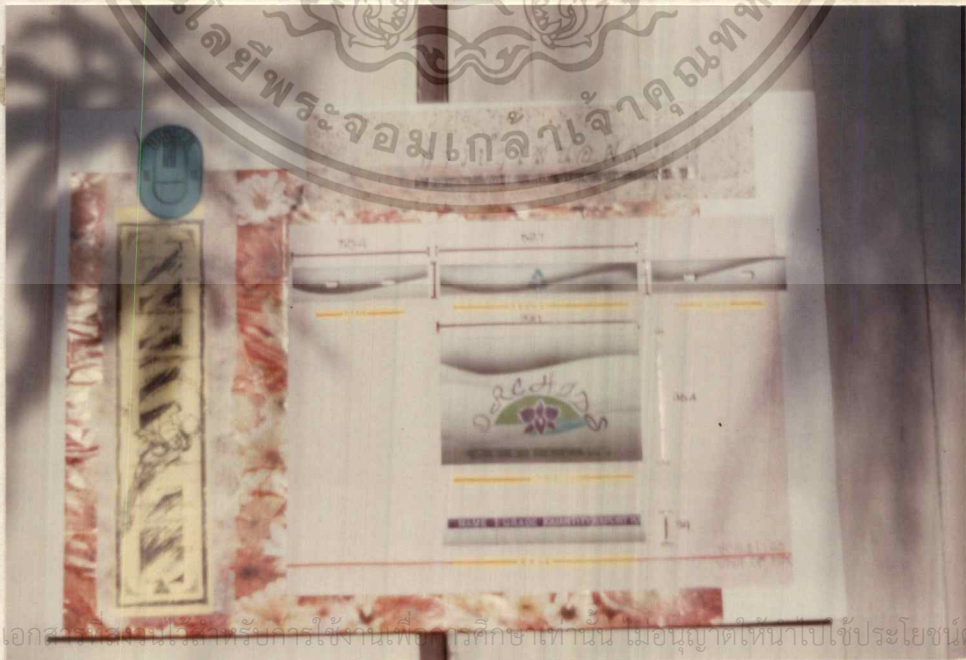
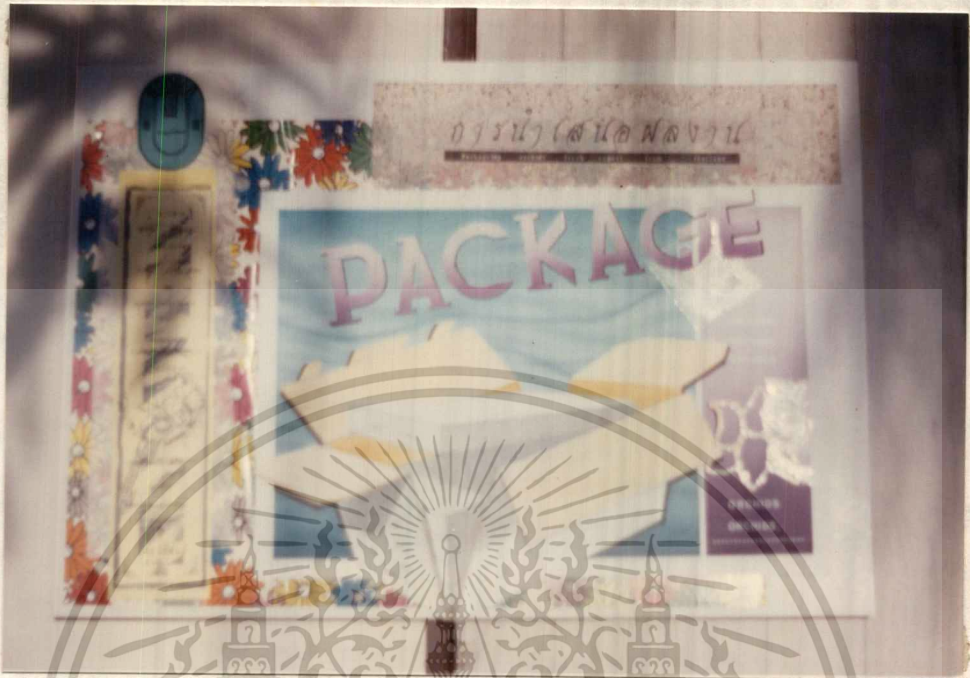
ภาพที่ 165



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 166

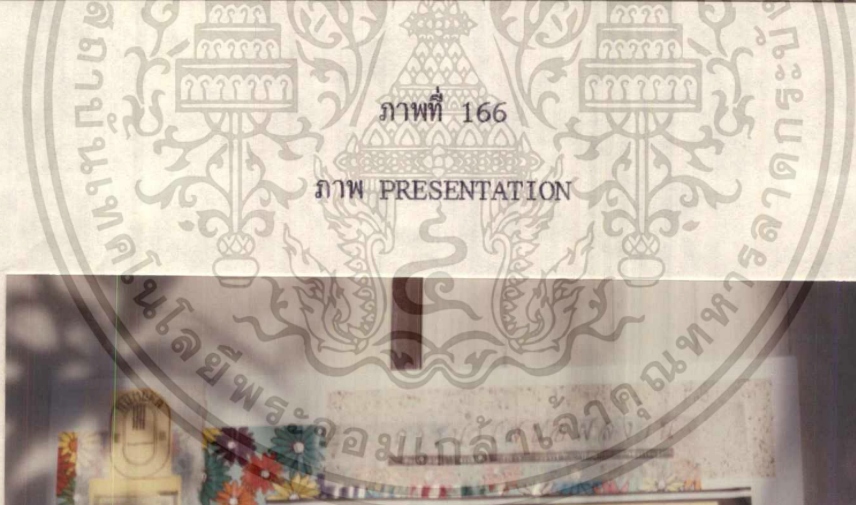
ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญเตให้มาเป็ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 166

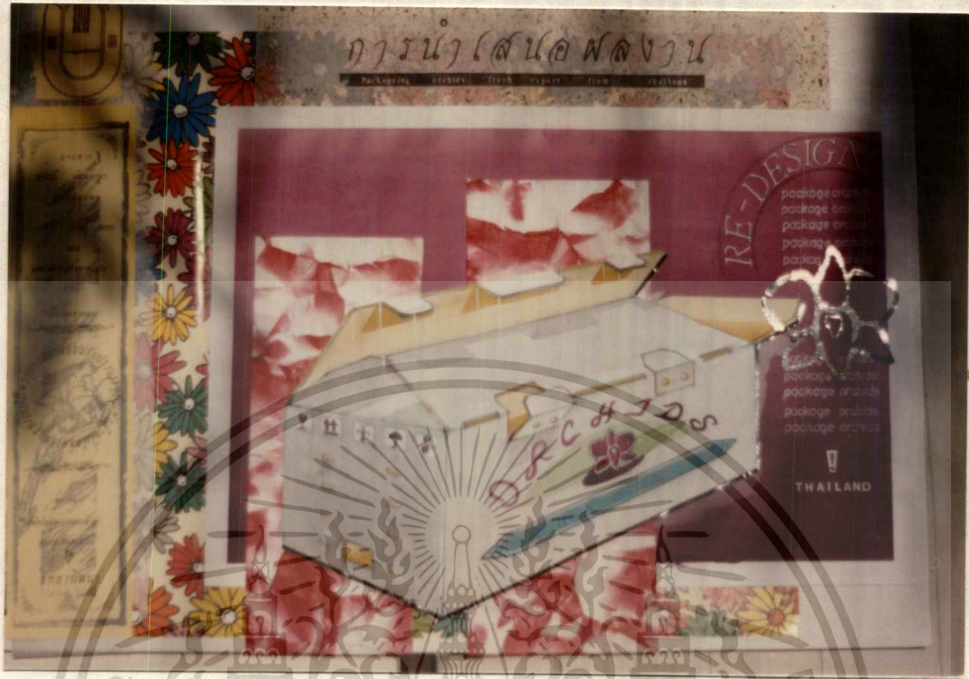
ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 166

ภาพ PRESENTATION



ภาพที่ 166

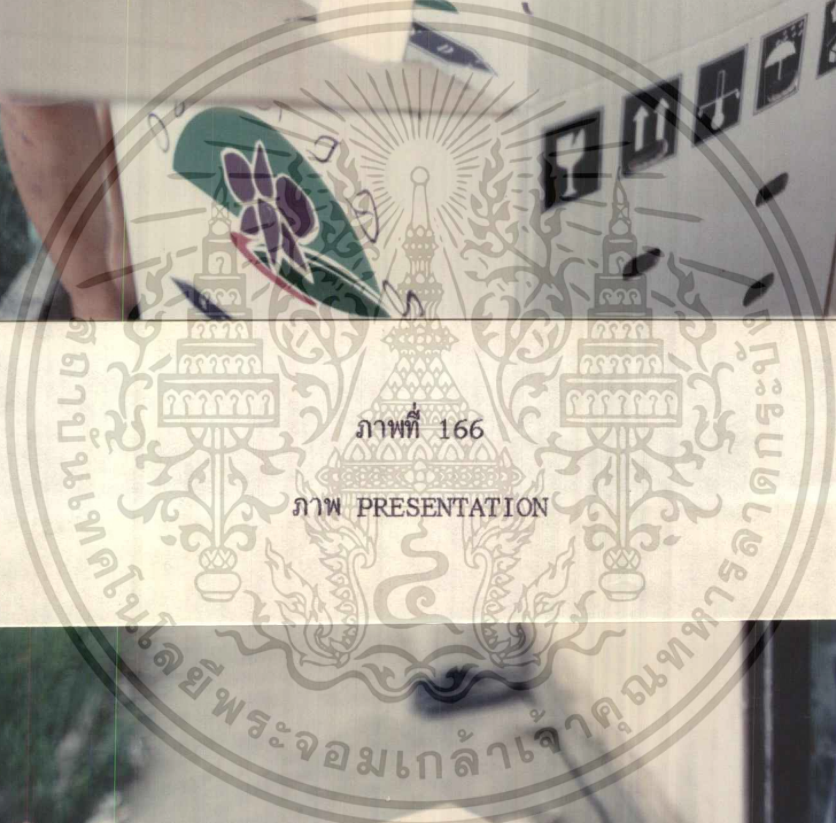
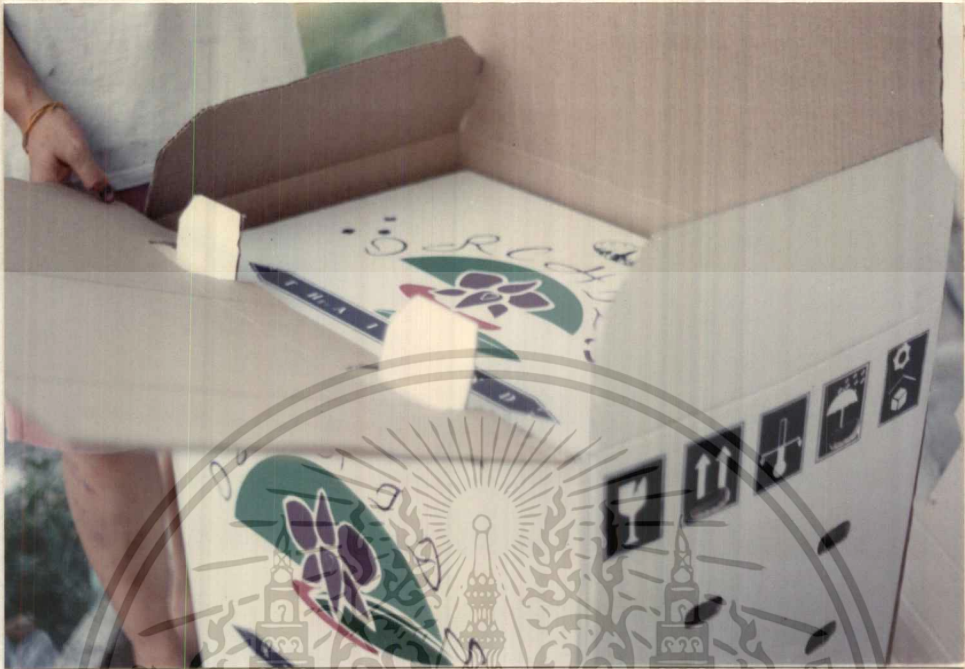
ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารจะถือว่าผิดกฎหมาย  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 166

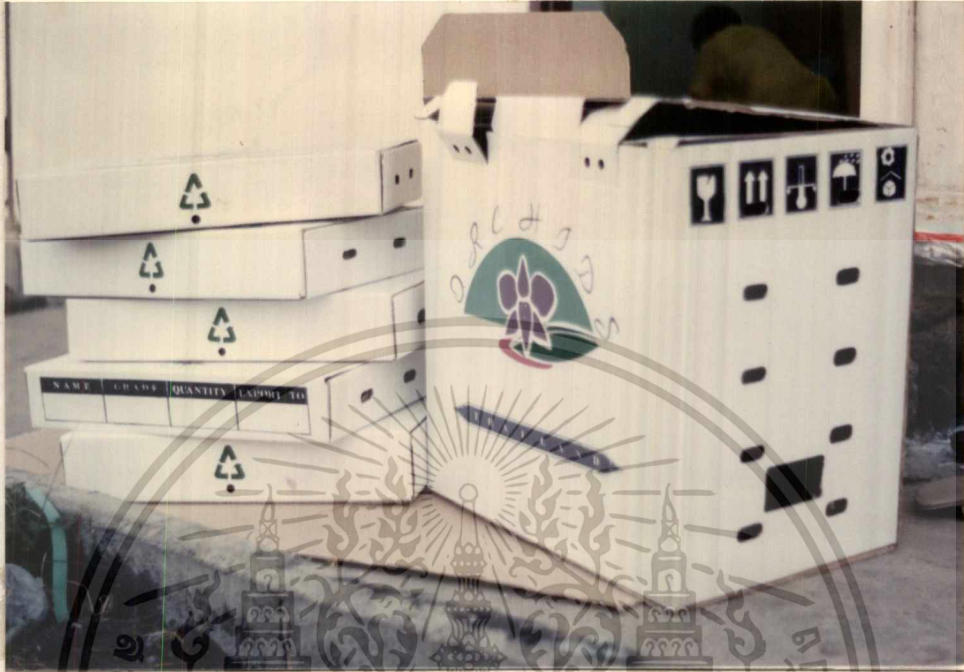
ภาพ PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่สู่สาธารณะ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 166

ภาพ PRESENTATION

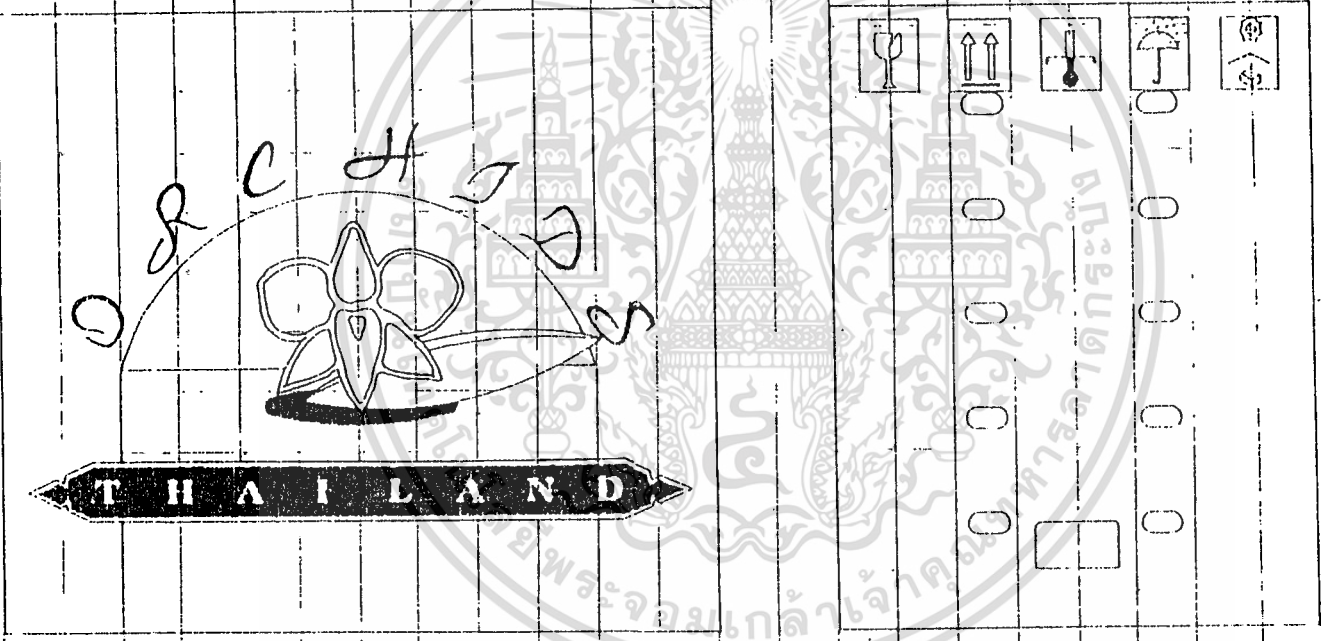


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





# แสดงการจัดตำแหน่งกราฟฟิก กลุ่มไทย



FRONT VIEW

SIDE VIEW

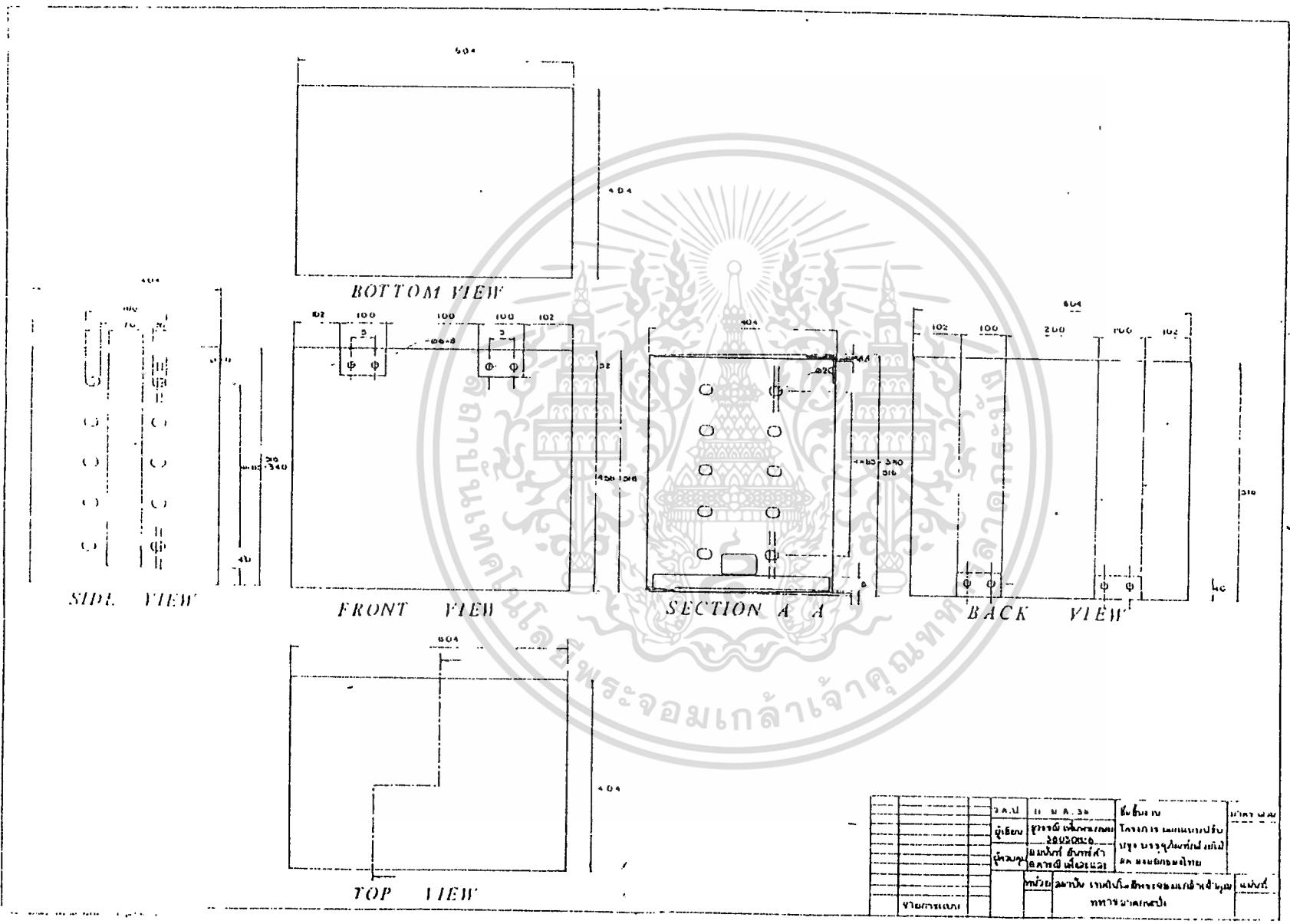
ขนาด	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
ความสูง	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
ความกว้าง	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
ความหนา	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000

แบบถ่ายย่อ WORKING DRAWING



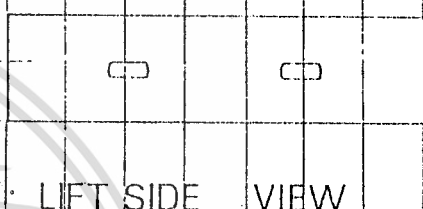
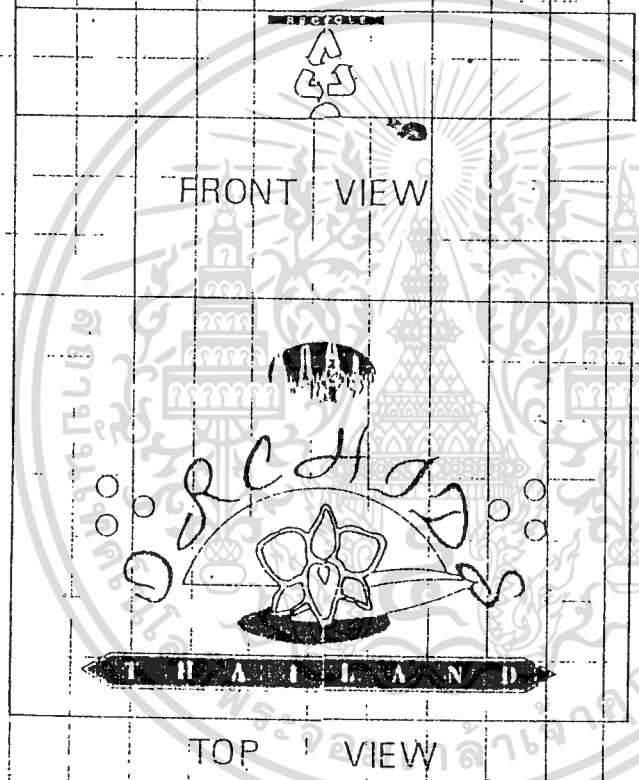
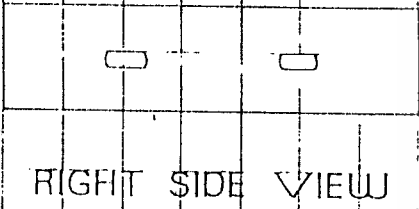


แบบถายย่อ WORKING DRAWING



ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา
ชื่อเรื่อง	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุม	ชื่อภาควิชา

# แสดงการจัดทำแผนผังกราฟฟิค กล้องเล็ก



NAME	GRADE	QUANTITY	EXPORT TO

BOTTOM VIEW

ชื่อ	ชื่อ	ชื่อ

แบบถ่าย WORKING DRAWING



## บทที่ 5

## สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

## สรุปผลการวิจัย

ในการออกแบบปรับปรุง บรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออก ในการทำวิทยานิพนธ์ จากการศึกษาข้อมูล นำมาวิจัย วิเคราะห์ ออกแบบ ที่ผ่านมาพอที่จะสรุปได้ ดังนี้ เป็นบรรจุภัณฑ์ โดยที่เสนอเป็นโครงการเสนอแนะ จัดทำขึ้น เพื่อ

1. คัดกรองสินค้า
2. ตอบสนองด้านการตลาด
3. ส่งเสริมความเป็นไทย

ดังนั้นผลการวิจัย จะได้ดังนี้

1. จะได้รับบรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออกของไทย
2. สามารถที่ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
3. เป็นการผลิตเพื่อขนส่งทางอากาศ โดยอยู่ในห้องควบคุมอุณหภูมิ
4. ลดขั้นตอนการผลิต
5. มีการแสดงสัญลักษณ์ในรูปแบบกราฟิก
6. มีการแสดงสัญลักษณ์ในรูปแบบความเป็นไทย
7. ลักษณะการถือถือ โดยในตัวของบรรจุภัณฑ์ของตัวเอง
8. การใช้สีในการพิมพ์ ใช้ 2 สี

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผลการออกแบบสามารถแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆตามที่ได้ตั้งไว้ได้ แต่ก็ยังมีบางจุดที่มีข้อบกพร่องอยู่บ้าง เป็นผลมาจากการทดลองตัวผลิตภัณฑ์ และเพื่อให้เป็นแนวทางการพัฒนาปรับปรุงต่อไป โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทำขึ้นในช่วงระยะเวลาอันสั้น จึงทำให้เกิดความบกพร่องด้าน

เอกสารที่แนบมา การบรรจุลงในตู้คอนเทนเนอร์ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อส่งออกทุกอย่างนั้น ผู้วิจัยอยากจะขอเสนอแนะ อย่าง

หนึ่งว่า ในการออกแบบต้องคำนึงถึงงบประมาณเป็นสำคัญ คือ จะต้องถูกที่สุดเท่าที่ทำได้ ดังนั้นงานการที่จะทำอะไรก็ไม่สามารถทำได้ เพราะต้องคำนึงจุดนี้เป็นจุดใหญ่

3. ในอนาคต อาจจะมีวัสดุตัวใหม่ที่จะมาแทนกระดาษลูกฟูก เพราะกระดาษลูกฟูกนั้นยังไม่สามารถที่ตอบสนองได้ในทุกๆด้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

ศาสตราจารย์ ระพี สาคริก , กล้วยไม้ กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ช่องนนทรี , 2530

กรมส่งเสริมการส่งออก , เอกสารประกอบการสัมมนา "แนวทางพัฒนาส่งออกไม้ดอกไม้ประดับ" กรุงเทพฯ : เอกสารโรเนียว , 2527

ไพบูลย์ ชาระวานิช , กล้วยไม้ตัดดอก สภาวะและปัญหาการส่งออก กรุงเทพฯ : เอกสารโรเนียว

เพชร สิ้นสวัสดิ์ , กรมส่งเสริมการส่งออก : เอกสารโรเนียว

จันทร์รัต จันดีอุคม , กระดาษลูกฟูก : บริษัทสยามคราฟท์ จำกัด : เอกสารโรเนียว

ดร.พันธิมา จันทรวัฒน์ , ภาษาและวัสดุที่ใช้ทำภาชนะบรรจุ : สมาคมการบรรจุหีบห่อไทย : กรุงเทพฯ

ศูนย์การบรรจุหีบห่อแห่งประเทศไทย (สมท.) , สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : กรุงเทพฯ : เอกสารโรเนียว

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ , สำนักพิมพ์โรเดียนสตร์ : กรุงเทพฯ : 2531

ประชิด ทิณบุตร , การออกแบบกราฟิก กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โรเดียนสตร์ : 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวสุวรรณี เติมพรเกษม นักศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 2/7 ตรอก/ซอย เจริญสุข ถนน พระราม4  
ตำบล คลองตัน อำเภอ/เขต คลองเตย จังหวัด กรุงเทพฯ

หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 2593946 ที่ทำงาน -

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี

สาขา จำนวน หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์กล้วยไม้สดส่งออกของไทย

(ภาษาอังกฤษ)

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ ตรอก/ซอย

ถนน ตำบล อำเภอ/เขต

จังหวัด โทรศัพท์

ที่ทำงาน เลขที่ ตรอก/ซอย

ถนน ตำบล อำเภอ/เขต

จังหวัด โทรศัพท์

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ ตรอก/ซอย

ถนน ตำบล อำเภอ/เขต

จังหวัด โทรศัพท์

ที่ทำงาน เลขที่ ตรอก/ซอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ถนน ตำบล อำเภอ/เขต  
จังหวัด โทรศัพท์

ข้าพเจ้าได้นำโครงการ เสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่  
 ปรึกษา และได้แนบโครงการ เสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้  
 จึง เสนอมา เพื่อพิจารณา

ลงชื่อ ( ) นักศึกษา  
 ( )  
 ลงวันที่ เดือน พศ.

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1) .....

( )

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พศ.....

(2) .....

( )

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พศ.....

(3) .....

( )

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....เดือน.....พศ.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย).....

(ภาษาอังกฤษ).....

เสนอโดย (นาย/นาง/นางสาว).....

นักศึกษามหาวิชา.....สาขาวิชา.....

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์.....หน่วย

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1.....

2.....

3.....

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

3. การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
.....

## เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์ เรื่องนี้

### วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

### ที่มาของปัญหา



### แนวทางแก้ปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้วิจัย



นางสาว สุวรรณิ์ เพิ่มพรเกษม

เกิด 10 เมษายน 2515

สถานที่เกิด จ.กรุงเทพฯ

ที่อยู่ปัจจุบัน 2/7 ซ.เจริญกรุง ถ.พระราม4 บ.คลองเตย อ.พระโขนง จ.กรุงเทพฯ 10110

ชื่อบิดา นายวิชัย เพิ่มพรเกษม

ชื่อมารดา นางอนงค์ เพิ่มพรเกษม

มีพี่น้อง 3 คน เป็นบุตร คนที่ 1

การศึกษา โรงเรียนศรีวิกรม์ระดับมัธยมต้น

โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์อาชีวะ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.ว.ช.)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต เพาะช่าง ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น

สูง(ป.ว.ส.)

ขณะนี้กำลังศึกษาที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะ

ครุศาสตร์ สาขาศิลปอุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **การศึกษาศิลปอุตสาหกรรม** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้