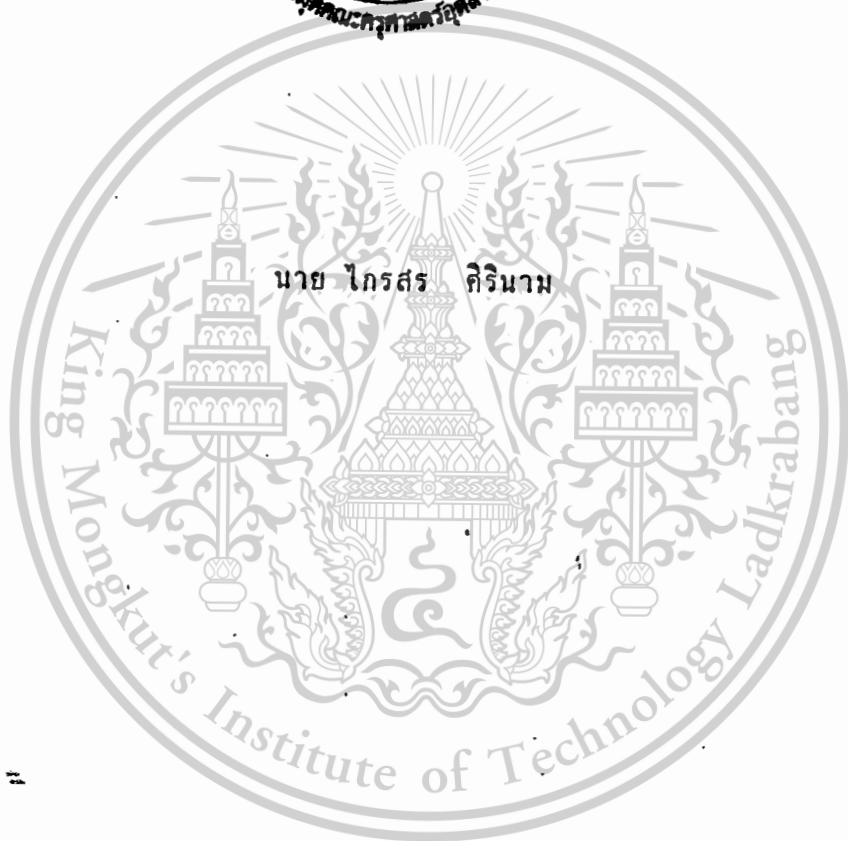


การออกแบบหีบห่อบรรจุมะม่วงสดเพื่อการส่งออกญี่ปุ่น

Mangoes Packaging For Export To Japan



วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สาขา ศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะ วิศวกรรมอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่ ก ๕๗๘ ก ๒๕๓๓  
เลขทะเบียน ๕๗๘ ๐๒๐๘๓๘  
วัน เดือน ปี. ๖. ค.ศ. ๒๕๓๓

ปีการศึกษา ๒๕๓๒  
A020338al use.





ทั้งหมดที่ได้อ้างมานี้เป็นบางส่วนที่เป็นที่มาของการดำเนินการทั้งหมดจนถึงการออกแบบจริง ซึ่งก็ไต่ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มแรกเป็นการศึกษาข้อมูลและนำมาสรุปวิเคราะห์ ออกมาเป็นรูปแบบผลงานการออกแบบขั้นสุดท้าย ซึ่งอาจเป็นไปได้ตามผลที่คาดไว้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ที่ได้อิงไขปัญหาข้อบกพร่องเดิมและการปรับปรุงพัฒนาไต่ตามเป้าหมายที่ได้อำหนดไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.  
 Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## กิจกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดีทั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์และได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

- พระครูสุนทรวิจิตรวัฒน์ (เกรียงไกร ติรินาม) ผู้ให้ทุนทรัพย์มาโดยตลอด
- อาจารย์ อัจฉรา สืบสินธุ์สกุลไชย อาจารย์ที่ปรึกษา
- อาจารย์ ดนอม จันทรหมื่นไวย อาจารย์ที่ปรึกษา
- คุณคณีย์ คุณจินดา กองบริการอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
- คุณ สักชี แสนสุภา ศูนย์บรรณจุฑาหอไทย
- คุณ สัมภ วัฒนพงษ์ กองคลังสินค้า บริษัทการบินไทย
- เพื่อน ๆ และรุ่นน้องที่คอยให้กำลังใจ

ผู้วิจัยหวังไว้ว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะเป็นประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยสำหรับผู้สนใจศึกษาต่อไป ถ้าหากว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีข้อบกพร่องในบางส่วน ผู้วิจัยต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ไกรสร ติรินาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## สารบัญ

	หน้า
บทกัศยอ	ก
กัศศกรรณปรระกาศ	ก
สารบญ	ง
รยการการารางปรระกอบ	ญ
รยการรอรปรระกอบ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 คำนำ	1
1.2 ความเป็นมาของปัญหา	2
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	2
1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
1.5 ขอบเขตในการศึกษาข้อมูล	5
1.6 ขอบเขตในการออกแบบ	5
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย	6
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2. วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 หลักการออกแบบหีบหอบรรจุ	7
2.1.1 จุดประสงค์ในการออกแบบลักษณะหีบหอบรรจุ	7
2.1.2 ลักษณะการทำงานออกแบบหีบหอบรรจุ	7
2.1.3 ลำดับวิธีการออกแบบลักษณะโครงสร้างหีบหอบรรจุ	8
2.1.4 หลักในการออกแบบและโครงสร้าง Retail pack	9
2.1.5 วิธีการออกแบบให้สอดคล้องกับ Grain	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ของกระดาษ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	หน้า
2.1.6 หลักในการออกแบบและโครงสร้างของ Transportation pack	18
2.1.6.1 แบบและลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูก	19
2.1.6.2 แนวทางการออกแบบกล่องกระดาษลูกฟูก	20
2.1.6.3 ประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก	21
2.1.6.4 แบบต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูก	27
2.2 การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์	43
2.2.1 ความหมายของการออกแบบกราฟิก	43
2.2.2 บทบาทหน้าที่ของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์	43
2.2.3 กระบวนการออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์	44
2.3 การเขียนข้อความ เครื่องหมาย และคำเตือนบนหีบห่อบรรจุภัณฑ์	47
2.3.1 คำเตือน	48
2.3.2 สัญลักษณ์เตือน	48
2.4 ตัวอักษรและตัวพิมพ์	51
2.4.1 ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวโรมัน	52
2.4.2 แบบตัวอักษรในภาษาอังกฤษ	52
2.4.3 รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาอังกฤษ	59
2.4.4 ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ	60
2.5 สีและจิตวิทยาการเลือกใช้สี	64
2.5.1 คุณลักษณะของสี	64
2.5.2 การเลือกใช้สีเพื่อการออกแบบหีบห่อบรรจุ	64
2.5.3 สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการค้า  
 2.5.4 การใช้สีสำหรับคัดค้านั้นหีบห่อบรรจุภัณฑ์ให้นำไปใช้ประโยชน์  
 66

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	หน้า
2.5.5 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุและความรู้สึก	67
2.5.5.1 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุ	67
2.5.5.2 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก	68
2.5.6 ความสามารถในการจ่ายต่อการอ่าน	70
2.6 หน้าที่พื้นฐานของหีบห่อบรรจุภัณฑ์และผลไม้	70
2.7 หีบห่อบรรจุภัณฑ์ต้องตอบสนองต่อความต้องการของผักและผลไม้	71
2.8 ความสอดคล้องระหว่างหีบห่อบรรจุกับระบบการขนย้าย	74
2.8.1 การเลือกวัสดุ	74
2.8.1.1 ภาชนะที่เป็นไม้	74
2.8.1.2 ภาชนะที่เป็นพลาสติก	75
2.8.1.3 กล่องกระดาษลูกฟูก	75
2.8.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุ	76
2.8.3 การขนย้ายหน่วยใหญ่	77
2.8.4 มลพิษของหีบห่อบรรจุ	77
2.9 คุณภาพและความแข็งแรงของหีบห่อบรรจุ	78
3. วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล	80
3.1 วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล	80
3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล	81
3.3 ตัวอย่างข้อมูล	83
4. การศึกษาข้อมูล	84
4.1 ข้อมูลพื้นฐาน	84
4.1.1 หันรุ่มะม่วง	84
4.1.2 การส่งมะม่วงออกจำหน่ายต่างประเทศ	94
4.1.3 ตลาดมะม่วงไทยในต่างประเทศ	95
4.1.4 การขนส่งทางอากาศต่อการค้าระหว่างประเทศ	101
4.1.5 ระเบียบการส่งมะม่วงไทยไปประเทศญี่ปุ่น	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไข ใช้อ้างอิง หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก ปรนเปรย ครอบครอง ใช้งาน หรือเผยแพร่เอกสารฉบับนี้แก่บุคคลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	หน้า	
4.1.5.1	ระเบียบปฏิบัติในการส่งมะม่วงไป	103
4.1.5.2	ระเบียบการขอเจ้าหน้าที่กักกันพืชญี่ปุ่น	104
4.1.5.3	รายการค่าใช้จ่ายสำหรับเจ้าหน้าที่ กักกันพืชญี่ปุ่น	105
4.1.6	ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนการส่งออกมะม่วงไปญี่ปุ่น	105
4.1.6.1	การเตรียมมะม่วงเพื่ออบไอน้ำ	105
4.1.6.2	การปฏิบัติอบไอน้ำมะม่วง	106
4.1.6.3	การบรรจุหีบห่อ	106
4.2	ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	108
4.2.1	กระดาษลูกฟูก	108
4.2.1.1	วัตถุประสงค์ในการผลิตกระดาษลูกฟูก	109
4.2.1.2	ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก	110
4.2.1.3	ชนิดของลอนกระดาษลูกฟูก	111
4.2.2	กระดาษแข็ง	112
4.2.2.1	วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตกระดาษแข็ง	113
4.2.2.2	ประเภทกระดาษแข็ง	114
4.2.3	เยื่อกระดาษ	115
4.2.3.1	ประเภทของเยื่อกระดาษ	115
4.2.3.2	คุณสมบัติในการเลือกใช้	116
4.2.4	ขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษ	118
4.2.5	ระบบการพิมพ์	118
4.2.5.1	การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพลส	119
4.2.5.2	การพิมพ์ระบบเฟล็กโซ	119
4.2.5.3	การพิมพ์ระบบกราเวียร์	120
4.2.5.4	การพิมพ์ระบบออฟเซต	121
4.2.5.5	การพิมพ์ระบบดิจิทัลสกรีน	122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	หน้า
4.3 ข้อมูลในการออกแบบ	122
4.3.1 ขนาดของมะม่วง	122
4.3.2 ข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องหมายที่ติดบนผลมะม่วง และหีบห่อ	123
4.3.2.1 เครื่องหมายติดบนผลมะม่วง	124
4.3.2.2 เครื่องหมายติดบนหีบห่อบรรจุมะม่วง	124
4.3.2.3 ข้อความที่ต้องพิมพ์บนหีบห่อบรรจุ	125
4.3.3 ระบบคอนเทนเนอร์	126
4.3.4 ความจุของเครื่องบิน	127
4.3.5 ขั้นตอนในการขนส่งสินค้าทางอากาศ	127
4.3.6 มาตรการการซื้อขายผลไม้ในประเทศญี่ปุ่น	128
4.3.6.1 มาตรการการนำเข้าของผู้ประกอบ ธุรกิจค้าขายผลไม้	129
4.3.6.2 มาตรการการวางขายของผู้ค้าขาย	130
4.3.6.3 มาตรการผู้บริโภค	130
5. การวิเคราะห์	
5.1 วิเคราะห์วัสดุทำกล่อง Transportation pack	132
5.2 วิเคราะห์รูปแบบของกล่อง Transportation pack	133
5.3 วิเคราะห์ประเภทของกล่อง Transportation pack	134
5.4 วิเคราะห์ชนิดกระดาษทุกสำหรับทำกล่อง Transpor- tation pack	135
5.5 วิเคราะห์ลักษณะการวางมะม่วงภายในกล่อง	136
5.6 วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางมะม่วงภายในกล่อง	137
5.7 วิเคราะห์ประเภทของหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)	138
5.8 วิเคราะห์วัสดุทำหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)	138
5.9 วิเคราะห์จำนวนมะม่วงต่อ 1 กล่อง	139
5.10 วิเคราะห์ขนาดของหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)	139

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	หน้า
5.11 วิเคราะห์แบบที่หีบห่อบรรจุขายปลีก ( Retail Pack)	140
5.12 วิเคราะห์ขนาดกล่อง Transportation Pack	141
5.13 วิเคราะห์สีที่ใช้ในกราฟิก	141
5.14 วิเคราะห์วัสดุป้องกันการกระแทกของมะม่วง	142
<b>6. การออกแบบ</b>	
6.1 Sketch design	144
6.2 Presentation	147
6.3 Working Drawing	150
6.4 Prototype	153
<b>7. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ</b>	
7.1 สรุปผลการวิจัย	155
7.2 ขอเสนอแนะ	156
<b>ภาคผนวก</b>	158
<b>อภิธานศัพท์</b>	161
<b>บรรณานุกรม</b>	162
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	163

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	คำแนะนำในการยกขน	49
4.1	แสดงสถิติการส่งออกมะม่วงไปยังตลาดสำคัญ ๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2527, 2528 และ 2529	100
4.2	ลักษณะเฉพาะของลอนแต่ละชนิด	111
4.3	แสดงขนาดของมะม่วงของพันธุ์ต่าง ๆ	123
4.4	เปรียบเทียบความจุเครื่องบินประเภทต่าง ๆ	127
5.1	วิเคราะห์วัสดุห่ากล่อง Transportation Pack	132
5.2	วิเคราะห์รูปแบบของกล่อง Transportation Pack	133
5.3	วิเคราะห์ประเภทของกล่อง Transportation Pack	134
5.4	วิเคราะห์การวางมะม่วงภายในกล่อง	136
5.5	วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางมะม่วงภายในกล่อง	137
5.6	วิเคราะห์วัสดุห่อหีบหอบรรจุขายปลีก ( Retail Pack )	138
5.7	วิเคราะห์รูปแบบหีบหอบรรจุขายปลีก ( Retail Pack )	140

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	รูปคลี่แสดงแบบต่าง ๆ ของกล่องประเภท Folding Carton	11
2.2	รูปคลี่แสดงแบบอื่น ๆ ของกล่องประเภท Folding Carton	12
2.3	รูปคลี่ของกล่องซึ่งแสดงให้เห็นการแจ้งขนาดส่วนต่าง ๆ ของกล่อง	13
2.4	แสดงศัพท์ที่ใช้เรียกชื่อส่วนต่าง ๆ ของกล่อง	13
2.5	แบบต่าง ๆ ของกล่องประเภท Setup Boxes	15
2.6	วิธีสังเกตคานที่เป็น Machine Direction โดยการงอกระดาษ	16
2.7	การสังเกตคานที่เป็น Machine Direction จากคานยาวของกระดาษ	17
2.8	ขนาดของกระดาษมาตรฐาน Zimperial	17
2.9	การทำรอยพับที่ตั้งฉากกับแนว Grain	18
2.10	รูปแบบของกล่องสล็อต	23
2.11	รูปแบบของกล่องสล็อต (ต่อ)	24
2.12	รูปแบบของกล่องสล็อต (ต่อ)	25
2.13	รูปแบบของกล่องกระดาษคัท	26
2.14	กล่องแบบ Regular Slotted Container (RSC)	27
2.15	กล่องแบบ Overlap Slotted Container (OSC)	28
2.16	กล่องแบบ Full Overlap Slotted Container	28
2.17	กล่องแบบ Center Special Slotted Container	29
2.18	กล่องแบบ Center Special Overlap Slotted Container	30
2.19	กล่องแบบ Center Special Full Overlap Slotted Container	30
2.20	กล่องแบบ Half - Slotted Container with Cover	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นที่นำมาแก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป

รูปที่

หน้า

2.1	รูปคลี่แสดงแบบต่าง ๆ ของกล่องประเภท Folding carton	11
2.2	รูปคลี่แสดงแบบอื่น ๆ ของกล่องประเภท Folding carton	12
2.3	รูปคลี่ของกล่องซึ่งแสดงให้เห็นการแจ้งขนาดส่วนต่าง ๆ ของกล่อง	13
2.4	แสดงศัพท์ที่ใช้เรียกชื่อส่วนต่าง ๆ ของกล่อง	13
2.5	แบบต่าง ๆ ของกล่องประเภท Setup boxes	15
2.6	วิธีสังเกตุด้านที่เป็น Machine Direction โดยการงอกระดาษ	16
2.7	การสังเกตุด้านที่เป็น Machine Direction จากด้านยาวของกระดาษ	17
2.8	ขนาดของกระดาษมาตรฐาน Zimperial	17
2.9	การทำรอยพับที่ดึงจากก้นแนว Grain	18
2.10	รูปแบบของกล่องสล็อต	23
2.11	รูปแบบของกล่องสล็อต (ต่อ)	24
2.12	รูปแบบของกล่องสล็อต (ต่อ)	25
2.13	รูปแบบของกล่องคายกัท	26
2.14	กล่องแบบ Regular Slotted Container (RSC)	27
2.15	กล่องแบบ Overlap Slotted Container (OSC)	28
2.16	กล่องแบบ Full Overlap Slotted Container	28
2.17	กล่องแบบ Center Special Slotted Container	29
2.18	กล่องแบบ Center Special Overlap Slotted Container	30
2.19	กล่องแบบ Center Special Full Overlap Slotted Container	30
2.20	กล่องแบบ Half - Slotted Container with Cover	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.21	กล่องแบบ Half - Slotted Box with Half Slotte Partial Cover	32
2.22	กล่องแบบ Full Telescope Half - Slotted	32
2.23	กล่องแบบ Design Style Box with Cover	33
2.24	กล่องแบบ Partial Telescope Design Style Box	34
2.25	กล่องแบบ Partial Telescope Design Style Box	34
2.26	กล่องแบบ Double - Cover Box	35
2.27	กล่องแบบ Interlocking Double Cover Box	36
2.28	กล่องแบบ Bliss Boxes	37
2.29	กล่องแบบ Recessed - End Box	37
2.30	กล่องแบบ Double - Thickness Score-Line Boxes	38
2.31	กล่องแบบ Double Slide Box	39
2.32	กล่องแบบ Triple Slide Box	40
2.33	กล่องแบบ Five - Panel Folder	40
2.34	กล่องแบบ One - Piece Folder	41
2.35	Shell หรือ Tube	42
2.36	ภาพเครื่องหมายเพื่อการยกขนพัสดุหรือสินค้า	49
2.37	ตัวอักษรแบบ Casion	53
2.38	ตัวอักษรแบบ Garamont	54
2.39	ตัวอักษรแบบ Baskerville	54
2.40	ตัวอักษรแบบ Bodoni	55
2.41	ตัวอักษรแบบ Futura	55
2.42	ตัวอักษรแบบ Helvetica	56
2.43	ตัวอักษรแบบ Univers	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use. 56

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

	หน้า	
2.44	ตัวอักษรแบบ Display type	57
2.45	ตัวอักษรแบบ Viafacedon	58
2.46	ตัวอักษรแบบ Avantgarde	58
2.47	รูปร่างลักษณะตัวอักษรของภาษาอังกฤษ	60
2.48	ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ	61
2.49	ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษตามหน่วยวัดเป็นพอยท์	63
3.1	แสดงผลิตภัณฑ์เค็มที่ใช้ในปัจจุบัน	83
3.2	แสดงผลิตภัณฑ์เค็มที่ใช้ในปัจจุบัน	83
3.3	แสดงการใช้โฟมตาข่ายในการป้องกันการกระแทก	84
3.4	แสดงการวางตาข่ายในคลาด	84
3.5	รถขนสินค้ามายังคลังสินค้าเพื่อการส่งออกทางอากาศ	85
3.6	แสดงการบรรจุสินค้าลงในคอนเทนเนอร์	85
3.7	แสดงการลำเลียงคอนเทนเนอร์ไปยังเครื่องบิน	86
3.8	แสดงการใช้รถในการลำเลียงคอนเทนเนอร์	86
4.1	ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก	111
4.2	รูปแบบของเยื่อกระดาษขึ้นรูป	117
4.3	แสดงเครื่องหมายคิบนผลมะม่วง	124
4.4	แสดงเครื่องหมายคิบนหีบหอบบรรจุ	125
4.5	แสดงขนาดของข้อความที่ต้องพิมพ์บนหีบหอบบรรจุ	125
4.6	แสดงการปักฝ้ามุงตาข่ายตรงช่องระบายอากาศ	126
5.1	กล่องแบบสาบานทับ	133
5.2	กล่องแบบฝาสวมทับ	133
5.3	กล่องสล๊อต	134
5.4	กล่องกายกั๊ท	134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางจำหน่ายในลักษณะทางศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 5.12 5.13 5.14 5.15 5.16 5.17 5.18 5.19 5.20 5.21 5.22 5.23 5.24 5.25 5.26 5.27 5.28 5.29 5.30 5.31 5.32 5.33 5.34 5.35 5.36 5.37 5.38 5.39 5.40 5.41 5.42 5.43 5.44 5.45 5.46 5.47 5.48 5.49 5.50 5.51 5.52 5.53 5.54 5.55 5.56 5.57 5.58 5.59 5.60 5.61 5.62 5.63 5.64 5.65 5.66 5.67 5.68 5.69 5.70 5.71 5.72 5.73 5.74 5.75 5.76 5.77 5.78 5.79 5.80 5.81 5.82 5.83 5.84 5.85 5.86 5.87 5.88 5.89 5.90 5.91 5.92 5.93 5.94 5.95 5.96 5.97 5.98 5.99 6.00 6.01 6.02 6.03 6.04 6.05 6.06 6.07 6.08 6.09 6.10 6.11 6.12 6.13 6.14 6.15 6.16 6.17 6.18 6.19 6.20 6.21 6.22 6.23 6.24 6.25 6.26 6.27 6.28 6.29 6.30 6.31 6.32 6.33 6.34 6.35 6.36 6.37 6.38 6.39 6.40 6.41 6.42 6.43 6.44 6.45 6.46 6.47 6.48 6.49 6.50 6.51 6.52 6.53 6.54 6.55 6.56 6.57 6.58 6.59 6.60 6.61 6.62 6.63 6.64 6.65 6.66 6.67 6.68 6.69 6.70 6.71 6.72 6.73 6.74 6.75 6.76 6.77 6.78 6.79 6.80 6.81 6.82 6.83 6.84 6.85 6.86 6.87 6.88 6.89 6.90 6.91 6.92 6.93 6.94 6.95 6.96 6.97 6.98 6.99 7.00 7.01 7.02 7.03 7.04 7.05 7.06 7.07 7.08 7.09 7.10 7.11 7.12 7.13 7.14 7.15 7.16 7.17 7.18 7.19 7.20 7.21 7.22 7.23 7.24 7.25 7.26 7.27 7.28 7.29 7.30 7.31 7.32 7.33 7.34 7.35 7.36 7.37 7.38 7.39 7.40 7.41 7.42 7.43 7.44 7.45 7.46 7.47 7.48 7.49 7.50 7.51 7.52 7.53 7.54 7.55 7.56 7.57 7.58 7.59 7.60 7.61 7.62 7.63 7.64 7.65 7.66 7.67 7.68 7.69 7.70 7.71 7.72 7.73 7.74 7.75 7.76 7.77 7.78 7.79 7.80 7.81 7.82 7.83 7.84 7.85 7.86 7.87 7.88 7.89 7.90 7.91 7.92 7.93 7.94 7.95 7.96 7.97 7.98 7.99 8.00 8.01 8.02 8.03 8.04 8.05 8.06 8.07 8.08 8.09 8.10 8.11 8.12 8.13 8.14 8.15 8.16 8.17 8.18 8.19 8.20 8.21 8.22 8.23 8.24 8.25 8.26 8.27 8.28 8.29 8.30 8.31 8.32 8.33 8.34 8.35 8.36 8.37 8.38 8.39 8.40 8.41 8.42 8.43 8.44 8.45 8.46 8.47 8.48 8.49 8.50 8.51 8.52 8.53 8.54 8.55 8.56 8.57 8.58 8.59 8.60 8.61 8.62 8.63 8.64 8.65 8.66 8.67 8.68 8.69 8.70 8.71 8.72 8.73 8.74 8.75 8.76 8.77 8.78 8.79 8.80 8.81 8.82 8.83 8.84 8.85 8.86 8.87 8.88 8.89 8.90 8.91 8.92 8.93 8.94 8.95 8.96 8.97 8.98 8.99 9.00 9.01 9.02 9.03 9.04 9.05 9.06 9.07 9.08 9.09 9.10 9.11 9.12 9.13 9.14 9.15 9.16 9.17 9.18 9.19 9.20 9.21 9.22 9.23 9.24 9.25 9.26 9.27 9.28 9.29 9.30 9.31 9.32 9.33 9.34 9.35 9.36 9.37 9.38 9.39 9.40 9.41 9.42 9.43 9.44 9.45 9.46 9.47 9.48 9.49 9.50 9.51 9.52 9.53 9.54 9.55 9.56 9.57 9.58 9.59 9.60 9.61 9.62 9.63 9.64 9.65 9.66 9.67 9.68 9.69 9.70 9.71 9.72 9.73 9.74 9.75 9.76 9.77 9.78 9.79 9.80 9.81 9.82 9.83 9.84 9.85 9.86 9.87 9.88 9.89 9.90 9.91 9.92 9.93 9.94 9.95 9.96 9.97 9.98 9.99 10.00 10.01 10.02 10.03 10.04 10.05 10.06 10.07 10.08 10.09 10.10 10.11 10.12 10.13 10.14 10.15 10.16 10.17 10.18 10.19 10.20 10.21 10.22 10.23 10.24 10.25 10.26 10.27 10.28 10.29 10.30 10.31 10.32 10.33 10.34 10.35 10.36 10.37 10.38 10.39 10.40 10.41 10.42 10.43 10.44 10.45 10.46 10.47 10.48 10.49 10.50 10.51 10.52 10.53 10.54 10.55 10.56 10.57 10.58 10.59 10.60 10.61 10.62 10.63 10.64 10.65 10.66 10.67 10.68 10.69 10.70 10.71 10.72 10.73 10.74 10.75 10.76 10.77 10.78 10.79 10.80 10.81 10.82 10.83 10.84 10.85 10.86 10.87 10.88 10.89 10.90 10.91 10.92 10.93 10.94 10.95 10.96 10.97 10.98 10.99 11.00 11.01 11.02 11.03 11.04 11.05 11.06 11.07 11.08 11.09 11.10 11.11 11.12 11.13 11.14 11.15 11.16 11.17 11.18 11.19 11.20 11.21 11.22 11.23 11.24 11.25 11.26 11.27 11.28 11.29 11.30 11.31 11.32 11.33 11.34 11.35 11.36 11.37 11.38 11.39 11.40 11.41 11.42 11.43 11.44 11.45 11.46 11.47 11.48 11.49 11.50 11.51 11.52 11.53 11.54 11.55 11.56 11.57 11.58 11.59 11.60 11.61 11.62 11.63 11.64 11.65 11.66 11.67 11.68 11.69 11.70 11.71 11.72 11.73 11.74 11.75 11.76 11.77 11.78 11.79 11.80 11.81 11.82 11.83 11.84 11.85 11.86 11.87 11.88 11.89 11.90 11.91 11.92 11.93 11.94 11.95 11.96 11.97 11.98 11.99 12.00 12.01 12.02 12.03 12.04 12.05 12.06 12.07 12.08 12.09 12.10 12.11 12.12 12.13 12.14 12.15 12.16 12.17 12.18 12.19 12.20 12.21 12.22 12.23 12.24 12.25 12.26 12.27 12.28 12.29 12.30 12.31 12.32 12.33 12.34 12.35 12.36 12.37 12.38 12.39 12.40 12.41 12.42 12.43 12.44 12.45 12.46 12.47 12.48 12.49 12.50 12.51 12.52 12.53 12.54 12.55 12.56 12.57 12.58 12.59 12.60 12.61 12.62 12.63 12.64 12.65 12.66 12.67 12.68 12.69 12.70 12.71 12.72 12.73 12.74 12.75 12.76 12.77 12.78 12.79 12.80 12.81 12.82 12.83 12.84 12.85 12.86 12.87 12.88 12.89 12.90 12.91 12.92 12.93 12.94 12.95 12.96 12.97 12.98 12.99 13.00 13.01 13.02 13.03 13.04 13.05 13.06 13.07 13.08 13.09 13.10 13.11 13.12 13.13 13.14 13.15 13.16 13.17 13.18 13.19 13.20 13.21 13.22 13.23 13.24 13.25 13.26 13.27 13.28 13.29 13.30 13.31 13.32 13.33 13.34 13.35 13.36 13.37 13.38 13.39 13.40 13.41 13.42 13.43 13.44 13.45 13.46 13.47 13.48 13.49 13.50 13.51 13.52 13.53 13.54 13.55 13.56 13.57 13.58 13.59 13.60 13.61 13.62 13.63 13.64 13.65 13.66 13.67 13.68 13.69 13.70 13.71 13.72 13.73 13.74 13.75 13.76 13.77 13.78 13.79 13.80 13.81 13.82 13.83 13.84 13.85 13.86 13.87 13.88 13.89 13.90 13.91 13.92 13.93 13.94 13.95 13.96 13.97 13.98 13.99 14.00 14.01 14.02 14.03 14.04 14.05 14.06 14.07 14.08 14.09 14.10 14.11 14.12 14.13 14.14 14.15 14.16 14.17 14.18 14.19 14.20 14.21 14.22 14.23 14.24 14.25 14.26 14.27 14.28 14.29 14.30 14.31 14.32 14.33 14.34 14.35 14.36 14.37 14.38 14.39 14.40 14.41 14.42 14.43 14.44 14.45 14.46 14.47 14.48 14.49 14.50 14.51 14.52 14.53 14.54 14.55 14.56 14.57 14.58 14.59 14.60 14.61 14.62 14.63 14.64 14.65 14.66 14.67 14.68 14.69 14.70 14.71 14.72 14.73 14.74 14.75 14.76 14.77 14.78 14.79 14.80 14.81 14.82 14.83 14.84 14.85 14.86 14.87 14.88 14.89 14.90 14.91 14.92 14.93 14.94 14.95 14.96 14.97 14.98 14.99 15.00 15.01 15.02 15.03 15.04 15.05 15.06 15.07 15.08 15.09 15.10 15.11 15.12 15.13 15.14 15.15 15.16 15.17 15.18 15.19 15.20 15.21 15.22 15.23 15.24 15.25 15.26 15.27 15.28 15.29 15.30 15.31 15.32 15.33 15.34 15.35 15.36 15.37 15.38 15.39 15.40 15.41 15.42 15.43 15.44 15.45 15.46 15.47 15.48 15.49 15.50 15.51 15.52 15.53 15.54 15.55 15.56 15.57 15.58 15.59 15.60 15.61 15.62 15.63 15.64 15.65 15.66 15.67 15.68 15.69 15.70 15.71 15.72 15.73 15.74 15.75 15.76 15.77 15.78 15.79 15.80 15.81 15.82 15.83 15.84 15.85 15.86 15.87 15.88 15.89 15.90 15.91 15.92 15.93 15.94 15.95 15.96 15.97 15.98 15.99 16.00 16.01 16.02 16.03 16.04 16.05 16.06 16.07 16.08 16.09 16.10 16.11 16.12 16.13 16.14 16.15 16.16 16.17 16.18 16.19 16.20 16.21 16.22 16.23 16.24 16.25 16.26 16.27 16.28 16.29 16.30 16.31 16.32 16.33 16.34 16.35 16.36 16.37 16.38 16.39 16.40 16.41 16.42 16.43 16.44 16.45 16.46 16.47 16.48 16.49 16.50 16.51 16.52 16.53 16.54 16.55 16.56 16.57 16.58 16.59 16.60 16.61 16.62 16.63 16.64 16.65 16.66 16.67 16.68 16.69 16.70 16.71 16.72 16.73 16.74 16.75 16.76 16.77 16.78 16.79 16.80 16.81 16.82 16.83 16.84 16.85 16.86 16.87 16.88 16.89 16.90 16.91 16.92 16.93 16.94 16.95 16.96 16.97 16.98 16.99 17.00 17.01 17.02 17.03 17.04 17.05 17.06 17.07 17.08 17.09 17.10 17.11 17.12 17.13 17.14 17.15 17.16 17.17 17.18 17.19 17.20 17.21 17.22 17.23 17.24 17.25 17.26 17.27 17.28 17.29 17.30 17.31 17.32 17.33 17.34 17.35 17.36 17.37 17.38 17.39 17.40 17.41 17.42 17.43 17.44 17.45 17.46 17.47 17.48 17.49 17.50 17.51 17.52 17.53 17.54 17.55 17.56 17.57 17.58 17.59 17.60 17.61 17.62 17.63 17.64 17.65 17.66 17.67 17.68 17.69 17.70 17.71 17.72 17.73 17.74 17.75 17.76 17.77 17.78 17.79 17.80 17.81 17.82 17.83 17.84 17.85 17.86 17.87 17.88 17.89 17.90 17.91 17.92 17.93 17.94 17.95 17.96 17.97 17.98 17.99 18.00 18.01 18.02 18.03 18.04 18.05 18.06 18.07 18.08 18.09 18.10 18.11 18.12 18.13 18.14 18.15 18.16 18.17 18.18 18.19 18.20 18.21 18.22 18.23 18.24 18.25 18.26 18.27 18.28 18.29 18.30 18.31 18.32 18.33 18.34 18.35 18.36 18.37 18.38 18.39 18.40 18.41 18.42 18.43 18.44 18.45 18.46 18.47 18.48 18.49 18.50 18.51 18.52 18.53 18.54 18.55 18.56 18.57 18.58 18.59 18.60 18.61 18.62 18.63 18.64 18.65 18.66 18.67 18.68 18.69 18.70 18.71 18.72 18.73 18.74 18.75 18.76 18.77 18.78 18.79 18.80 18.81 18.82 18.83 18.84 18.85 18.86 18.87 18.88 18.89 18.90 18.91 18.92 18.93 18.94 18.95 18.96 18.97 18.98 18.99 19.00 19.01 19.02 19.03 19.04 19.05 19.06 19.07 19.08 19.09 19.10 19.11 19.12 19.13 19.14 19.15 19.16 19.17 19.18 19.19 19.20 19.21 19.22 19.23 19.24 19.25 19.26 19.27 19.28 19.29 19.30 19.31 19.32 19.33 19.34 19.35 19.36 19.37 19.38 19.39 19.40 19.41 19.42 19.43 19.44 19.45 19.46 19.47 19.48 19.49 19.50 19.51 19.52 19.53 19.54 19.55 19.56 19.57 19.58 19.59 19.60 19.61 19.62 19.63 19.64 19.65 19.66 19.67 19.68 19.69 19.70 19.71 19.72 19.73 19.74 19.75 19.76 19.77 19.78 19.79 19.80 19.81 19.82 19.83 19.84 19.85 19.86 19.87 19.88 19.89 19.90 19.91 19.92 19.93 19.94 19.95 19.96 19.97 19.98 19.99 20.00 20.01 20.02 20.03 20.04 20.05 20.06 20.07 20.08 20.09 20.10 20.11 20.12 20.13 20.14 20.15 20.16 20.17 20.18 20.19 20.20 20.21 20.22 20.23 20.24 20.25 20.26 20.27 20.28 20.29 20.30 20.31 20.32 20.33 20.34 20.35 20.36 20.37 20.38 20.39 20.40 20.41 20.42 20.43 20.44 20.45 20.46 20.47 20.48 20.49 20.50 20.51 20.52 20.53 20.54 20.55 20.56 20.57 20.58 20.59 20.60 20.61 20.62 20.63 20.64 20.65 20.66 20.67 20.68 20.69 20.70 20.71 20.72 20.73 20.74 20.75 20.76 20.77 20.78 20.79 20.80 20.81 20.82 20.83 20.84 20.85 20.86 20.87 20.88 20.89 20.90 20.91 20.92 20.93 20.94 20.95 20.96 20.97 20.98 20.99 21.00 21.01 21.02 21.03 21.04 21.05 21.06 21.07 21.08 21.09 21.10 21.11 21.12 21.13 21.14 21.15 21.16 21.17 21.18 21.19 21.20 21.21 21.22 21.23 21.24 21.25 21.26 21.27 21.28 21.29 21.30 21.31 21.32 21.33 21.34 21.35 21.36 21.37 21.38 21.39 21.40 21.41 21.42 21.43 21.44 21.45 21.46 21.47 21.48 21.49 21.50 21.51 21.52 21.53 21.54 21.55 21.56 21.57 21.58 21.59 21.60 21.61 21.62 21.63 21.64 21.65 21.66 21.67 21.68 21.69 21.70 21.71 21.72 21.73 21.74 21.75 21.76 21.77 21.78 21.79 21.80 21.81 21.82 21.83 21.84 21.85 21.86 21.87 21.88 21.89 21.90 21.91 21.92 21.93 21.94 21.95 21.96 21.97 21.98 21.99 22.00 22.01 22.02 22.03 22.04 22.05 22.06 22.07 22.08 22.09 22.10 22.11 22.12 22.13 22.14 22.15 22.16 22.17 22.18 22.19 22.20 22.21 22.22 22.23 22.24 22.25 22.26 22.27 22.28 22.29 22.30 22.31 22.32 22.33 22.34 22.35 22.36 22.37 22.38 22.39 22.40 22.41 22.42 22.43 22.44 22.45 22.46 22.47 22.48 22.49 22.50 22.51 22.52 22.53 22.54 22.55 22.56 22.57 22.58 22.59 22.60 22.61 22.62 22.63 22.64 22.65 22.66 22.67 22.68 22.69 22.70 22.71 22.72 22.73 22.74 22.75 22.76 22.77 22.78 22.79 22.80 22.81 22.82 22.83 22.84 22.85 22.86 22.87 22.88 22.89 22.90 22.91 22.92 22.93 22.94 22.95 22.96 22.97 22.98 22.99 23.00 23.01 23.02 23.03 23.04 23.05 23.06 23.07 23.08 23.09 23.10 23.11 23.12 23.13 23.14 23.15 23.16 23.17 23.18 23.19 23.20 23.21 23.22 23.23 23.24 23.25 23.26 23.27 23.28 23.29 23.30 23.31 23.32 23.33 23.34 23.35 23.36 23.37 23.38 23.39 23.40 23.41 23.42 23.43 23.44 23.45 23.46 23.47 23.48 23.49 23.50 23.51 23.52 23.53 23.54 23.55 23.56 23.57 23.58 23.59 23.60 23.61 23.62 23.63 23.64 23.65 23.66 23.67 23.68 23.69 23.70 23.71 23.72 23.73 23.74 23.75 23.76 23.77 23.78 23.79 23.80 23.81 23.82 23.83 23.84 23.85 23.86 23.87 23.88 23.89 23.90 23.91 23.92 23.93 23.94 23.95 23.96 23.97 23.98 23.99 24.00 24.01 24.02 24.03 24.04 24.05 24.06 24.07 24.08 24.09 24.10 24.11 24.12 24.13 24.14 24.15 24.16 24.17 24.18 24.19 24.20 24.21 24.22 24.23 24.24 24.25 24.26 24.27 24.28 24.29 24.30 24.31 24.32 24.33 24.34 24.35 24.36 24.37 24.38 24.39 24.40 24.41 24.42 24.43 24.44 24.45 24.46 24.47 24.48 24.49 24.50 24

	หน้า
5.7 รูปแบบหีบหอบรรจุขายปลีก	140
5.8 วิเคราะห์วัสดุป้องกันการกระแทกของมะม่วง	142
6.1 แบบร่างรูปแบบกล่อง Transportation Pack	144
6.2 แบบร่างรูปแบบหีบหอบรรจุขายปลีก ( Retail Pack )	145
6.3 แบบร่างตัวอักษร	145
6.4 แบบร่างกราฟฟิก	146
6.5 แบบร่างกราฟฟิก	146
6.6 แบบร่างรวม	147
6.7 รูปด้านต่าง ๆ ของกล่อง Transportation Pack	147
6.8 รูปด้านต่าง ๆ ของหีบหอบรรจุขายปลีก ( Retail Pack )	148
6.9 แสดงการจัดวางกล่องภายใน Container LD - 3	148
6.10 แสดงการจัดวางกล่องบน Pallet และ Pallet and Net	149
6.11 รูป Perspective	149
6.12 รูปด้านต่าง ๆ ของกล่อง Transportation Pack	150
6.13 รูปด้านต่าง ๆ ของหีบหอบรรจุขายปลีก ( Retail Pack..)	150
6.14 ภาพคลี่ของกล่อง Transportation Pack	151
6.15 ภาพคลี่ของหีบหอบรรจุขายปลีก (Retail Pack)	151
6.16 ภาพกราฟฟิกด้านบนของกล่อง Transportation Pack	152
6.17 ภาพกราฟฟิกด้านข้างของกล่อง Transportation Pack	152
6.18 ภาพ Isometric	153
6.19 ทัศนียภาพของงานจริง	154
6.20 ทัศนียภาพของงานจริง	154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 1

## บทนำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น เว้นแต่จะขออนุญาตจากทางสถาบันฯ และต้องอ้างอิงถึงแหล่งที่มาของเอกสารฉบับนี้ทุกครั้ง  
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

### 1.1 คำนำ

ปัจจุบันธุรกิจการส่งออกผลไม้สดได้ว่าเป็นธุรกิจที่ทำรายได้ให้กับเศรษฐกิจของประเทศได้ก็ธุรกิจหนึ่ง ดังจะเห็นได้จากตลาดส่งออกผลไม้ของไทยในปี 2530 ที่ผ่านมามีมูลค่าประมาณ 760 ล้านบาท ผลไม้ที่ส่งออกมีหลายชนิด อาทิเช่น ลำไย ทุเรียนเงาะ และผลไม้อื่น ๆ รวมทั้งมะม่วงด้วย ตลาดผลไม้ของไทยที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่แน่นอน ตลาดส่งออกส่วนใหญ่มักจะเป็นตลาดเอเชีย คือฮ่องกง สิงคโปร์ มาเลเซีย และ ญี่ปุ่น

อัตราการเติบโตในการส่งออกทั้งหมดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ยในช่วงระยะ 4-5 ปีที่ผ่านมาเท่ากับ 4.5% ต่อปี แต่มูลค่าการส่งออกผลไม้มีอัตราที่เพิ่มขึ้นประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่วนนี้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่า ธุรกิจนี้เป็นธุรกิจที่มีความหวังประกอบกับการเพิ่มขึ้นของพลเมือง และฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้นด้วย จึงทำให้คาดหมายได้ว่าในอนาคตปริมาณการบริโภคผลไม้จะต้องเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน

ตลาดมะม่วงในปี 2528 ประมาณ 99% ของตลาดส่งออกไปอยู่ที่ฮ่องกง สิงคโปร์ และมาเลเซีย เป็นตลาดยุโรปเพียง 0.7% และที่เหลือเป็นตลาดตะวันออกกลาง ส่วนญี่ปุ่นรับมะม่วงจากไทยเข้าไปเมื่อปี 2530 โดยมีปริมาณเพียง 27 ตัน ปี 2531 ประมาณ 250 ตัน ทั้งนี้เพราะเครื่องอุปโภคบริโภคในประเทศไทยมีอยู่จำกัด แต่สำหรับในปี 2532 นี้มีการติดตั้งเครื่องอุปโภคบริโภคทั้งของกรมวิชาการเกษตรเองและของเอกชนเพิ่มขึ้นอีกทำให้คาดว่าในปี 2532 จะสามารถส่งมะม่วงเข้าไปจำหน่ายในประเทศญี่ปุ่นประมาณ 2,000 ตัน เพราะการบริโภคมะม่วงของชาวญี่ปุ่นมีสูงมากคือสูงถึง 180,000 ตันต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การส่งออกผลไม้สดจากต่างประเทศของอาศัยปัจจัยทาง ๆ หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นด้านอื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ เช่นคุณภาพของผลไม้ การบรรจุหีบห่อที่ดี การขนส่งที่รวดเร็ว และมีตลาดในต่างประเทศ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ในปัจจุบัน ผลไม้ของเราจัดอยู่ในคุณภาพที่ดี แต่ยังขาดการพัฒนาในข้างค้ำ เช่น ในเรื่องของหีบห่อบรรจุ ซึ่งยังไม่มีคุณภาพที่ดีพอ ทำให้ผลไม้เกิดการเสียหายเป็นบางส่วนเมื่อถึงปลายทาง จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไม่สามารถจะขยายตลาดหรือเพิ่มปริมาณการส่งออกให้เพิ่มมากขึ้นได้

ผู้วิจัยเห็นว่าธุรกิจการส่งออกผลไม้ควรจะได้รับ การสนับสนุนและการพัฒนาให้ มีคุณภาพที่ดีขึ้น จากปัญหาดังกล่าวจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญและพิจารณาหยิบยกผลิต- ภัณฑ์ซึ่งกำลังประสบปัญหาทางค้ำนี้คือ หีบห่อบรรจุมะม่วงสดเพื่อการส่งออกพัฒนาให้ ดีขึ้นเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศ และมีโอกาสขยายตลาดให้กว้างขวางขึ้น เป็นการ เพิ่มรายได้ให้กับประเทศชาติและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรอีกด้วย

1.2 ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันธุรกิจการส่งออกผลไม้ของไทยกำลังมีแนวโน้มที่จะดีขึ้นอยู่เรื่อย ๆ แต่ก็มีปัญหาบางอย่างในเรื่องของการเก็บเกี่ยว การคัดขนาด รวมทั้งหีบห่อบรรจุซึ่งยังจะขาดการพัฒนาให้ก็เท่าที่ควรอยู่ ทั้งในค้ำรูปแบบและค้ำความแข็งแรงค้ำนั้นจึงเกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาประกอบกับข้อบังคับในกฎหมายกักกันพืชซึ่งห้ามนำเข้าผลไม้จากแหล่งที่มีการระบาดของแมลงวันทองและแมลงวันแดง ซึ่งประเทศไทยก็อยู่ในข่ายนี้ด้วย มะม่วงที่จะส่งเขาไปประเทศญี่ปุ่นก็จะต้องผ่านการอบไอน้ำเพื่อกำจัดแมลงวันทองและแมลงวันแดง และจะต้องอยู่ในความควบคุมและตามการตรวจจากเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทย-ญี่ปุ่นอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้หีบห่อบรรจุที่ใช้ในการบรรจุมะม่วงสำหรับที่จะส่งเขาไปประเทศญี่ปุ่นจะต้องออกแบบให้เป็นพิเศษโดยเฉพาะถ้าหากไม่เป็นไปตามเงื่อนไขค้ำที่ได้ค้ำเอาไว้ ก็จะไม่ได้รับอนุญาตให้เขาไปประเทศญี่ปุ่น

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

1. ปัญหาการคัดขนาดไม่สม่ำเสมอ คือ น้ำหนักของผลมีความแตกต่างกันมาก ผู้ค้ำปลีกในตลาดญี่ปุ่นจะรู้สึกเสียผลประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เขาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
แนวทางการแก้ไข

1) ควรมีการคัดขนาดที่ค้ำปัจจุบันและค้ำมีขนาดที่เหมาะสมกับค้ำ

ต้องการของตลาด

2) ทำหีบห่อบรรจุภายใน (Retail Pack) เพื่อเป็นตัวกำหนดน้ำหนักของแต่ละหน่วย

2. ปัญหามะม่วงที่ส่งไปมีผลแก่ไม้เท่ากัน คือ การสุกของผลไม้ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจเป็นผลจากการดำเนินการเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้อง

แนวทางการแก้ไข ต้องแก้ไขที่ตัวเกษตรกรในเรื่องของระยะเวลาเก็บเกี่ยว

3. ปัญหากฎหมายกักกันพืชญี่ปุ่น ซึ่งห้ามนำเข้ามามะม่วงจากแหล่งที่มีการแพร่ระบาดของแมลงวันทองและแมลงวันแดง ซึ่งประเทศไทยก็อยู่ในข่ายนี้ด้วย

แนวทางการแก้ไข

1) ใช้กรรมวิธีการอบไอน้ำเพื่อกำจัดแมลงวันในผลไม้

2) ออกแบบหีบห่อบรรจุให้มีลักษณะที่พิเศษและเหมาะสม

4. ปัญหาราคามะม่วงไทยเมื่อไปถึงญี่ปุ่นแล้วมีราคาแพงมาก แพงกว่ามะม่วงจากฟิลิปปินส์ และ แม็กซิโก ซึ่งเนื่องจากค่าขนส่งซึ่งอยู่ในอัตราสูงและเนื่องมาจากการที่เกิดความเสียหายกับมะม่วงบางกลอง ทำให้ราคาต่อหน่วยแพงขึ้นอีก

แนวทางการแก้ไข ออกแบบหีบห่อบรรจุให้มีความแข็งแรงมากขึ้น เพื่อแก้ปัญหาเรื่องความเสียหายของมะม่วง

5. ปัญหาหีบห่อบรรจุไม่แข็งแรงคือ เมื่อดึงปลายทางจะพบว่ากลองที่อยู่ในชั้นล่าง ๆ มีการยุบตัว ทำให้มะม่วงเกิดการเสียหาย ทำให้เกิดช่องโหว่ที่ปากกลองหรือตาข่ายที่บุช่องระบายนอากาศเกิดการฉีกขาด เพียงเล็กน้อย มะม่วงกลองนั้นก็จะได้ไม่ได้รับอนุญาตให้นำเข้าญี่ปุ่น

แนวทางการแก้ไข

1) ปรับปรุงรูปแบบโครงสร้างของหีบห่อให้มีความแข็งแรงมากขึ้น

2) อาจใช้วัสดุบางอย่างเข้ามาช่วยเสริมความแข็งแรงไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

6. ปัญหาผิวเปลือกนอกของมะม่วงมีรอยตำหนิ รอยตำหนินี้อาจจะเกิดจากการทำลายโดยแมลง โรคและการเสียดสีตั้งแต่อยู่บนต้นและการปฏิบัติต่าง ๆ ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวอย่างไม่ระมัดระวังประกอบกับการบรรจุหีบห่อที่ไม่มีสิ่งป้องกันการกระแทกกระทั้นด้วย

### แนวทางการแก้ไข

1) ในเรื่องของโรค แมลง และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวต้องแก้ไขที่เกษตรกร

2) ออกแบบหีบห่อป้องกันการกระแทกภายในกล่อง

7. ปัญหาการเปิดปิดกล่องไม่สะดวก กล่องบรรจุมะม่วงจะต้องผ่านการตรวจจากเจ้าหน้าที่ที่กักกันพืชไทย-ญี่ปุ่น และเจ้าหน้าที่ศุลกากร จึงมักเกิดกรณีที่ปิดผนึกมาแล้ว จะต้องมาแกะเพื่อตรวจคุณภาพอีก นับว่าเป็นการยุ่งยากพอสมควร

แนวทางการแก้ไข ออกแบบหีบห่อบรรจุให้มีรูปแบบที่สามารถเปิดปิดได้สะดวกเพื่อความสะดวกในการตรวจของเจ้าหน้าที่

8. ปัญหาหีบห่อขายปลีก มะม่วงไทยที่ส่งไปนั้นประเทศผู้สั่งซื้อจะต้องนำไปบรรจุหีบห่อใหม่อีกครั้งหนึ่งเพราะทางประเทศไทยไม่ได้บรรจุมะม่วงลงในกล่องขายปลีก (Retail Pack) ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนของผู้ค้าปลีกขึ้นอีก

แนวทางการแก้ไข ออกแบบหีบห่อขายปลีก (Retail Pack) เพื่อความสะดวกของผู้ค้าปลีก

9. ปัญหาเรื่องรูปแบบและความสวยงาม เมื่อเปรียบเทียบหีบห่อบรรจุของเรากับต่างประเทศจะเห็นความแตกต่างกันมากไม่ว่าในด้านความสวยงามหรือรูปแบบในการจัดวางหน้าร้าน

### แนวทางการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้จำหน่ายหรือใช้เพื่อการค้า  
1) ออกแบบกล่องบรรจุให้มีรูปแบบที่สามารถจัดวางหน้าร้านได้อย่าง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เหมาะสมและสวยงาม

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2) ออกแบบกราฟิกและสีสรรให้มีความสวยงามและเหมาะสมเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้สั่งซื้อและผู้บริโภค

#### 1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ออกแบบปรับปรุงหีบห่อบรรจุมะม่วงสดให้มีคุณภาพดีขึ้น ทั้งในด้านความแข็งแรง รูปแบบ และความสวยงาม เพื่อ

1. สามารถส่งมะม่วงถึงมือผู้บริโภคในต่างประเทศได้อย่างไม่เสียหาย
2. ให้การส่งออกมะม่วงสด ให้มีแบบอย่างการบรรจุที่ได้มาตรฐาน
3. ให้เหมาะสมกับการขนส่งทางอากาศ

#### 1.5 ขอบเขตในการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมะม่วงในค้ำ
  - ชนิดและพันธุ์มะม่วง
  - ขนาดมาตรฐานของการส่งออก
  - กรรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยว
2. ศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการส่งออกทางอากาศ
3. ศึกษารูปแบบของหีบห่อบรรจุแบบต่าง ๆ และมาตรฐานของหีบห่อบรรจุ
4. ศึกษาชนิดของวัสดุที่จะนำมาทำหีบห่อบรรจุและกรรมวิธีการผลิต
5. ศึกษาข้อมูลเรื่อง ปรากฏพิค ค่าเดือน สัญลักษณ์ และสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุ
6. ศึกษาวิธีการและพฤติกรรมของผู้สั่งซื้อและผู้บริโภคของประเทศผู้สั่งซื้อ

#### 1.6 ขอบเขตในการออกแบบ

1. ออกแบบหีบห่อบรรจุให้มีความแข็งแรงสามารถส่งมะม่วงถึงมือผู้รับได้เป็นอันไม่เสียหาย

2. ออกแบบหีบห่อบรรจุให้มีแบบอย่างการบรรจุที่ได้มาตรฐานในค้ำ

- ลักษณะการบรรจุ
- นำหนักตอกถลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. ออกแบบหีบหอบรรจุให้เหมาะสมกับการขนส่งทางอากาศ ได้แก่
  - เหมาะสมกับการขนย้ายตามขั้นตอนของการขนส่ง
  - สอดคล้องกับขนาดของ Container และ Pallet ที่ใช้

#### 1.7 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ
3. ดำเนินการออกแบบ
4. เสนอผลงานการออกแบบ
5. รายงานผลการวิจัย

#### 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. หีบหอบรรจุมะม่วงสดที่มีความแข็งแรง ไม่ทำให้มะม่วงเกิดความเสียหาย
2. ความสะดวกในการขนส่งและเคลื่อนย้าย
3. ความสะดวกในการวางขายและจำหน่าย
4. ความสะดวกในการตรวจสอบคุณภาพและระเบียบวิธีทางศุลกากร
5. ช่วยตลาดการส่งออกให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 2

## วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ดิฉันขอรบกวนให้คัดลอกไปเอง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการออกแบบหีบห่อบรรจุ ( ธานี ปัญญาสุข 2530 : หน้า 89-109)

การออกแบบหีบห่อบรรจุมีขั้นตอนในการออกแบบคล้ายคลึงกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไป โดยต้องมีจุดประสงค์ในการออกแบบและวางแผนดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ โดยมีหลักสำคัญที่มุ่งไปในการออกแบบหีบห่อบรรจุประเภท Retail pack และ Transportation

2.1.1 จุดประสงค์ในการออกแบบลักษณะหีบห่อบรรจุ

- 1) อำนวยความสะดวกให้หีบห่อบรรจุมีรูปลักษณะที่จะให้ผลประโยชน์ในด้านความปลอดภัยต่อการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ ความประหยัด ความมีประสิทธิภาพในการผลิต การบรรจุ การขนส่ง การเก็บรักษา การวางจำหน่ายและการอุปโภคบริโภค
- 2) อำนวยความสะดวกให้หีบห่อบรรจุเพิ่มพูนคุณสมบัติ ซึ่งความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์นี้อาจอำนวยความสะดวกให้โดยคุณลักษณะสำคัญที่กล่าวถึงนี้ได้แก่
  - (ก) ความมีบุคลิกพิเศษของผลิตภัณฑ์
  - (ข) ความมีลักษณะสามารถสร้างความทรงจำถึงผลิตภัณฑ์และบริษัทผู้ผลิต
  - (ค) ความมีลักษณะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคและแสดงให้เห็นเข้าใจถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์

2.1.2 ลักษณะการทำงานออกแบบหีบห่อบรรจุ

การออกแบบหีบห่อบรรจุนั้น อาจแบ่งประเภทลักษณะการทำงานออก

ได้เป็น 2 ประเภทคือ

- 1) การออกแบบลักษณะโครงสร้าง หมายถึงการกำหนดรูปลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

โครงสร้าง วัสดุที่ใช้ตลอดจนกรรมวิธีการผลิต การบรรจุ ตลอดจนการขนส่งเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และหีบห่อ นั้น นับตั้งแต่จุดผลิตจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค โภคอุปโภค

2) การออกแบบกราฟฟิก หมายถึงการกำหนดลักษณะและรายละเอียดในสัญลักษณ์ใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลค่านจิตวิทยาต่อผู้บริโภค

### 2.1.3 ลำดับวิธีการออกแบบลักษณะโครงสร้างหีบห่อบรรจุ

- 1) เริ่มต้นจากสเก็ทซ์ 2 มิติ หรือวิธีการอื่น ๆ ในรูป 2 มิติ
- 2) คัดเลือกเฉพาะแบบที่ดีเยี่ยม เตรียมทัศนียภาพ สมบูรณ์พร้อมลงสีเพื่อพิจารณาให้ความเห็นสนับสนุนหรือแก้ไขรายละเอียดชัดเจนขึ้น
- 3) จัดทำหุ่นจำลอง 3 มิติอย่างง่าย เฉพาะ 2-3 แบบที่ได้รับคะแนนสนับสนุนสูง ควรจัดทำด้วยวัสดุที่สามารถให้ลักษณะใกล้เคียงกับภาชนะจริงได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ในขั้นนี้ การทดลองออกแบบกราฟฟิกควรได้รับการพิจารณาร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะโครงสร้างของหีบห่อ เพื่อสามารถนำผลงานในขั้นนี้มาคัดเลือกพิจารณาความมีประสิทธิภาพของลักษณะ โดยสมบูรณ์ของหีบห่อบรรจุเมื่อเป็น 3 มิติ

- 4) มอบผลงานหุ่นจำลองนี้เพื่อรับการพิจารณาจากเจ้าของเรื่องอาจคัดเลือกผลงานสำเร็จได้ในขั้นนี้ หรือมีงานนี้อาจต้องเริ่มต้นการออกแบบแก้ไขใหม่ ในการคัดเลือกงานในขั้นนี้มักนิยมทดสอบความเห็นและความรู้สึกของผู้อุปโภคที่มีต่อหีบห่อบรรจุนั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจ

- 5) จัดเตรียมหุ่นจำลองสมบูรณ์แบบแล้วเขียนรูปค่านต่าง ๆ โดยละเอียด หุ่นจำลองนี้นิยมประคิษฐ์ด้วยมือแต่ให้ลักษณะขนาดและสัดส่วนถูกต้องตามที่ระบุไว้ในรูปแบบทุกประการ

สลากหรือผลงานกราฟฟิกก็จะใช้ปะลงบนหุ่นจำลองขึ้นสมบูรณ์นี้ ก็เพื่อประกอบการพิจารณาในลักษณะสมบูรณ์และใกล้เคียงกับลักษณะจริงมากที่สุด

- 6) จัดเตรียมแบบแม่พิมพ์ เพื่อเตรียมผลิตหีบห่อบรรจุขึ้นทดลองหากพบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดและเรื่องเฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ที่สืบ ล้างนี้ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตนนี้ยังมีสิทธิ์อ้างในการทดสอบโดยผลิตภัณฑ์ที่จะทำการทดสอบหีบห่อบรรจุในตลาดจะใช้แม่พิมพ์เดียวกันในการทดสอบโดยผลิตภัณฑ์

นวนน้อยก็อาจทำได้

7) รับการพิจารณาเห็นชอบจากเจ้าของเรื่องแล้วจึงดำเนินการผลิต  
เพื่อรอจำหน่าย

#### 2.1.4 หลักในการออกแบบและโครงสร้างของ Retail pack

ในการออกแบบหีบห่อประเภท Retail pack นั้นหีบห่อบรรจุที่นิยมใน  
การผลิตมี 2 ประเภทได้แก่ กล่องกระดาษแบบพับและกล่องกระดาษแบบแข็ง (Fol-  
ding cartons and setup boxes) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

##### 1) กล่องกระดาษแบบพับ (Folding cartons)

กล่องกระดาษ Folding cartons เป็นกล่องแข็งที่นิยมใช้กัน  
มากที่สุดเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้คือ

- ประหยัดราคาวัสดุและต้นทุนการผลิต
- มีความแข็งแรงทนต่อการใช้งาน
- สามารถพับแบนราบได้ ทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษาและการ  
ขนส่ง
- พิมพ์ภาพอักษรและลวดลายโค้งงอเป็นประโยชน์ในการจูงใจ  
ลูกค้าเมื่อวางจำหน่าย

กระดาษ boxboard ที่นิยมใช้สำหรับผลิต Folding cartons  
โดยตามปกติแล้ว จะมีความหนาประมาณระหว่าง 0.04 ถึง 0.032 นิ้ว เหตุที่ไม่นิยม  
กระดาษที่บางกว่านี้เพราะจะทำให้ขาดคุณสมบัติคือ Stiffness ในการพับขึ้นเป็นกล่อง  
และหากหนากว่านี้ก็ไม่สามารถรีดพับได้โดยสะดวกด้วยอุปกรณ์ที่มีทั่วไปที่ใช้ทำกล่องอาจ  
นำกระดาษ boxboard หลายชนิดหลายคุณภาพมาใช้ผลิตกล่องประเภทนี้ได้ ในกรณีนี้  
กระดาษนั้นก็มีคุณสมบัติสำคัญคือ สามารถพับรีดได้โดยไม่เกิดรอยแตกได้โดยง่าย

กล่องพับประเภท folding cartons นี้หากผลิตทีละจำนวนมากสามารถ  
ผลิตได้ในต้นทุนการผลิตต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับภาชนะทรงแข็งอื่น ๆ เช่น กล่องกระ-

ดาษแข็งประเภท setup boxe กล่องพลาสติกแข็ง เป็นต้น แต่ในคำนวณของความแข็งแรง  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
มีคุณภาพแล้วจะเสียเปรียบภาชนะทั้งสองประเภทดังกล่าวซึ่งนิยมใช้สำหรับผลิตกับประเภท  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ฟูมเพื่อขย และราคาสูง

นอกจากกระดาษแล้ว มีการนำพลาสติกแผ่นบาง เช่น cellulose acetate และ polyvinyl chloride มาใช้สำหรับผลิตกล่อง folding cartons เนื่องจากใสหรืออาจทำส่วนฝาเป็นพลาสติกใส แหะส่วนตัวกล่องเป็นกระดาษ ตลอดจนอาจนำวัสดุอื่น ๆ เช่น อลูมิเนียมฟอยล์มาฉีกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อความงดงามในการพิมพ์และคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ

แบบกล่องประเภท folding cartons มีอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือแบบ reverse - tuck carton จากรูปแสดงให้เห็นแบบต่าง ๆ ของกล่องประเภทนี้ ซึ่งอาจดัดแปลงแก้ไขเพิ่มเติมต่อไปได้หลายลักษณะ เพื่อประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม

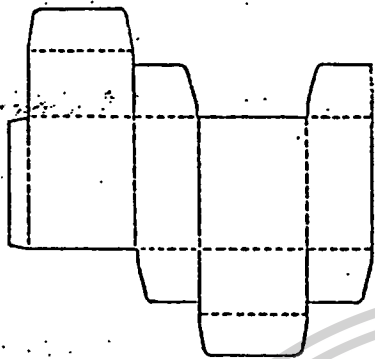
ปัจจุบันนี้สามารถทำกล่องพับประเภท folding cartons มีราคาตกลงกว่าเดิมมากอีกทั้งมีโครงสร้างที่แข็งแรงและรูปทรงที่สวยงามสะอาดตา มีคุณภาพตั้งแต่ปานกลางจนถึงดีมาก ซึ่งมีราคาถูกที่สุดของ rigid package ทั้งหมดที่มีอยู่แค่กล่องกระดาษแข็งประเภท setup boxes อาจมีราคาใกล้เคียงกันอันเนื่องมาจากการใช้เครื่องจักรแบบกึ่งอัตโนมัติ ส่วนภาชนะบรรจุประเภทพลาสติกจะมีราคาใกล้เคียงกันเพราะว่าเนื่องจาก ค่าวัสดุที่ใช้ในการผลิต จะถูกเฉลี่ยจากจำนวนของภาชนะบรรจุที่ผลิต แต่อย่างไรกล่องพับประเภท folding cartons สามารถลดค่าใช้จ่ายได้เหมือนกัน โดยทำการพิมพ์และทำการพับ-ตัดในเวลาเดียวกัน อีกทั้งยังสามารถทำการปนเอาแบบหรือขนาดอื่นมาพิมพ์ลงบนเนื้อที่ที่เหลือได้ด้วย

อีกนัยหนึ่ง จะพบว่ากล่องพับประเภท folding cartons จะบอบบางกว่ากล่องกระดาษแข็งประเภท setup boxes หรือ plastic container อีกกรณีหนึ่งก็คือความหรุหราย่อมค้อยกว่าด้วย นอกจากนั้นความแข็งแรงของกระดาษที่จะนำมาใช้ได้อาจจำกัดให้ความหนาไม่เกิน 0.032 นิ้ว โดยกรรมวิธีการผลิตในโรงงาน ซึ่งจะทำให้กระดาษนั้นสามารถทนทานกับสิ่งของที่บรรจุภายใน 2-3-1b และตัวกล่องบรรจุจะมีความกว้างยาวสูงได้ไม่กี่นิ้ว ซึ่งในขณะที่กล่องกระดาษออกซุกสามารถบรรจุได้หนักถึง 50 lb หรือมากกว่าและสามารถมีคานกว้างยาวสูงได้ 2-3 ft หรือมากกว่านั้น

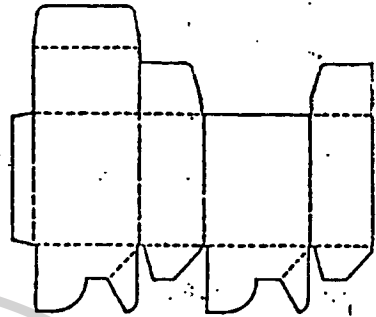
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้อย่างไรก็ได้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

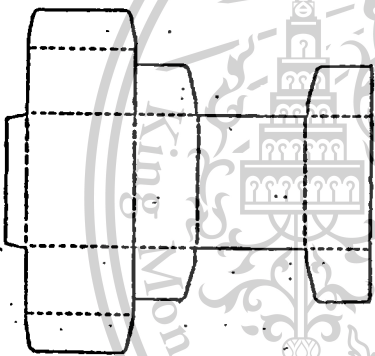
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



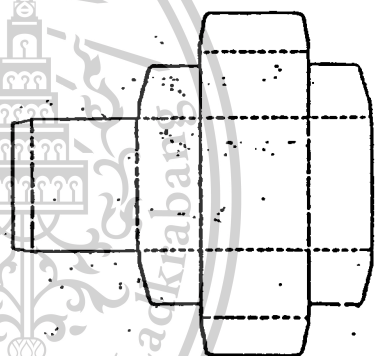
REVERSE TUCK



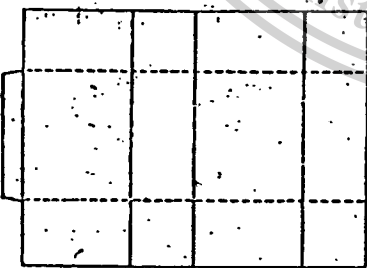
AUTO - LOCK BOTTOM



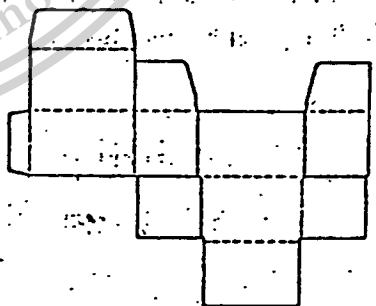
AIRPLANE STYLE



STRAIGHT TUCK



SEAL END



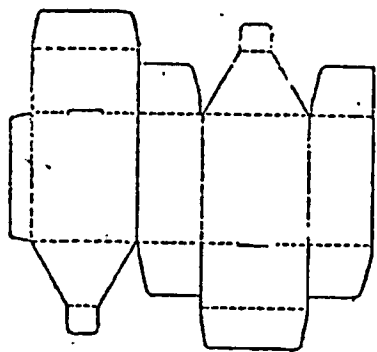
HARDWARE BOTTOM

รูปที่ 2.1 รูป کلیแสดงแบบต่าง ๆ ของกล่องประเภท folding carton โปรดสังเกต

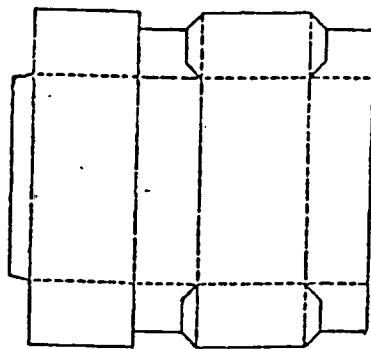
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ใช้เท่านั้น ไม่สามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังจำเป็นต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ของกล่อง

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

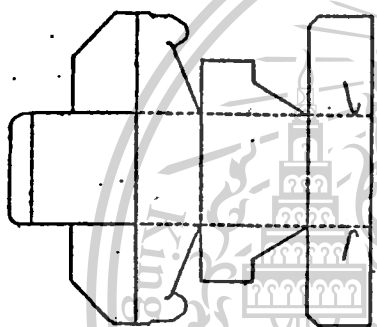
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



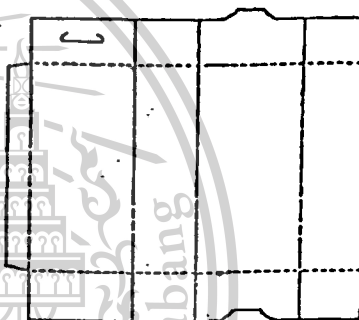
MAILING LOCKS



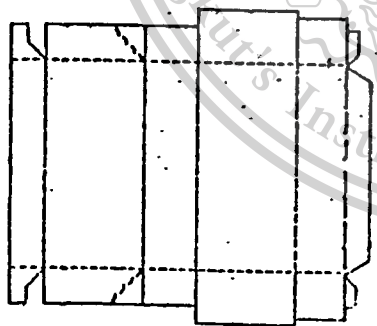
SEAL END WITH VAN BUREN



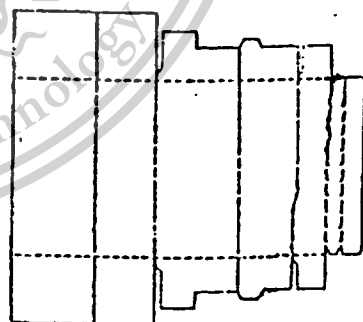
CRACKER STYE



RECLOSABLE SEAL END



BREAKAWAY FLIP TOP

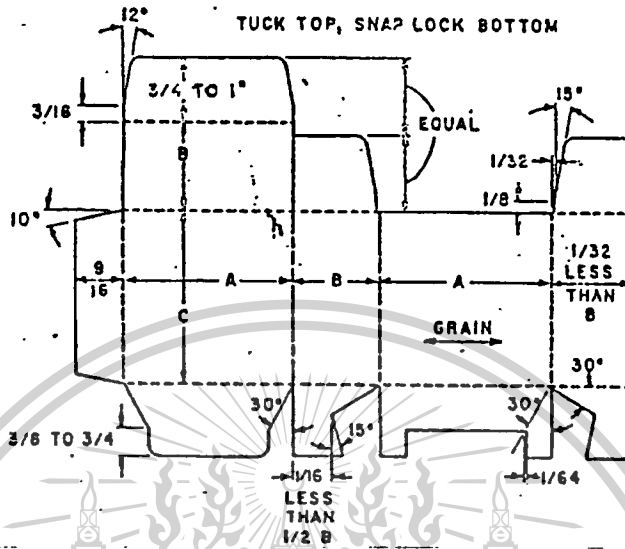


ICE CREAM

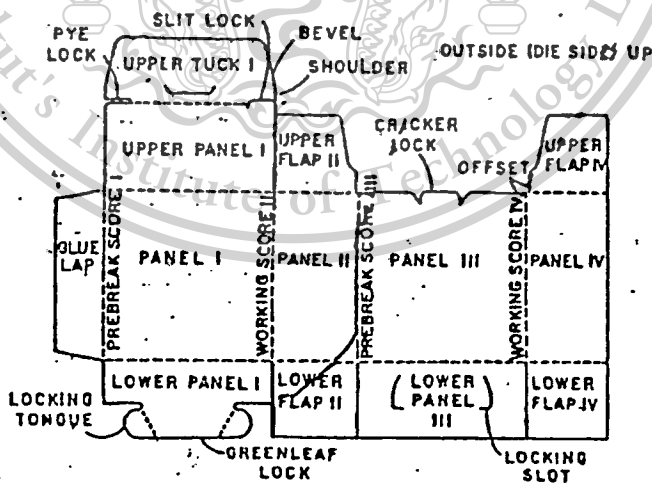
รูปที่ 2.2 รูปกลี่แสดงแบบอื่น ๆ ของกล่องประเภท - folding carton  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.3 รูปกลึงของกล่องซึ่งแสดงให้เห็นการแจ้งขนาดส่วนต่าง ๆ ของกล่อง



รูปที่ 2.4 แสดงศัพท์ที่ใช้เรียกชื่อส่วนต่าง ๆ ของกล่อง ศัพท์เหล่านี้ควรเรียกให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้นได้ในการส่งผลกระทบต่อขั้นตอนการดำเนินงาน  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## รูปแบบของภาชนะบรรจุประเภท Folding carton

โครงสร้างของ folding carton มีอยู่มากมาย โครงสร้างที่มีอยู่ และนิยมใช้กันมากที่สุดคือ โครงสร้างแบบ reverse-tuck ซึ่งเป็นกล่องโครงสร้างที่สามารถเปิดได้ทั้งด้านบนด้านล่างเข้ามา โครงสร้างอีกแบบคือ โครงสร้างแบบ seal-end จะคล้ายแบบ reverse tuck แต่แตกต่างกันตรงด้านล่างของกล่องจะผูกพับลงแล้ว ปิดผนึกด้วยกาว จึงทำให้กล่องนี้สมบูรณ์ ซึ่งการปิดกาวนี้จะทำเมื่อได้บรรจุของลงในกล่องเรียบร้อยแล้ว ตัวล็อคพิเศษสำหรับกล่องจะนำมาใช้ในกรณีป้องกันไม่ให้ฝาที่สอดหลุดออกมาเมื่อมี นน. ลดลง การที่น้ำหนักของสิ่งของสิ่งทีบรรจุอยู่ภายในกระทบให้ฝาหลุดออกมา ดังนั้น จึงมีการทำตัวลอคมาใช้ คือมีลักษณะคล้ายเคียวหรือกระดากส่วนที่ยื่นออกมาใช้ลอค

### 2) กล่องกระดากแบบแข็ง (Setup boxes)

กล่องกระดากแข็งประเภท setup boxes เป็นกล่องกระดากแข็งที่สำเร็จเป็นรูปทรงที่จะใช้งาน ไม่สามารถที่จะพับแบนราบเมื่อจะเก็บรักษาหรือขนส่งได้ แตกต่างไปจากกล่องประเภท folding cartons ซึ่งสามารถพับแบนเมื่อขนส่ง และจัดตั้งรูปทรงขึ้นใหม่เมื่อจะบรรจุผลิตภัณฑ์

ในการผลิต setup boxes ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ขึ้นชิ้นและแม่พิมพ์ตัดกระดาก (die) ราคาสูงแต่อย่างไร สามารถผลิตกล่องเป็นรูปทรงแปลกไปจากปกติได้ ราคากล่องยาวสูงกว่ากล่องประเภท folding cartons ซึ่งมีขนาดเท่ากันแต่ให้คุณสมบัติพิเศษในแง่ของความแข็งแรงและลักษณะคงามซึ่งกล่องประเภท folding cartons มีอาจหักเหี้ยวได้ จึงนิยมใช้มากสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทหุ้มเพื่อราคาสูง

กระดากที่ใช้เป็นวัสดุสำหรับผลิตโดยทั่วไปมีความหนาประมาณระหว่าง 0.016 - 0.062 นิ้ว ด้านในกล่องมักใช้กระดากสีขาว มุมกล่องเสริมความแข็งแรงด้านกระดากเทพกาวส่วนด้านนอกเป็นกระดากที่พิมพ์คงามหรือกระดากคุณภาพพิเศษหรือในบางกรณีอาจเป็นผ้า กระดากด้านนอกของกล่องมักพิมพ์ไว้ก่อนแล้วคอย่นำมาพับรอบกล่อง

แบบกล่องประเภท setup boxes ที่ผลิตง่ายนิยมใช้กันทั่วไป คือแบบ

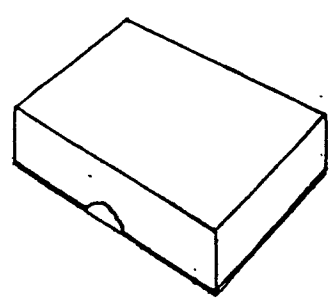
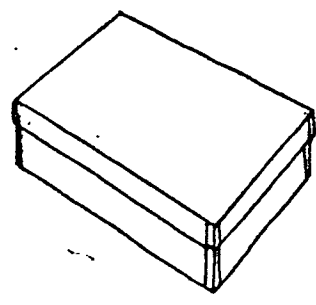
telescope type ซึ่งมีฝาครอบตัวกล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
รูปที่ 1 แสดงให้เห็นแบบต่าง ๆ ของกล่องประเภทนี้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

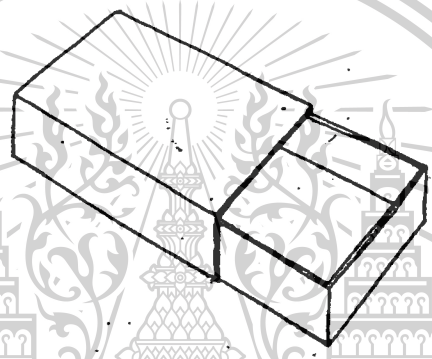
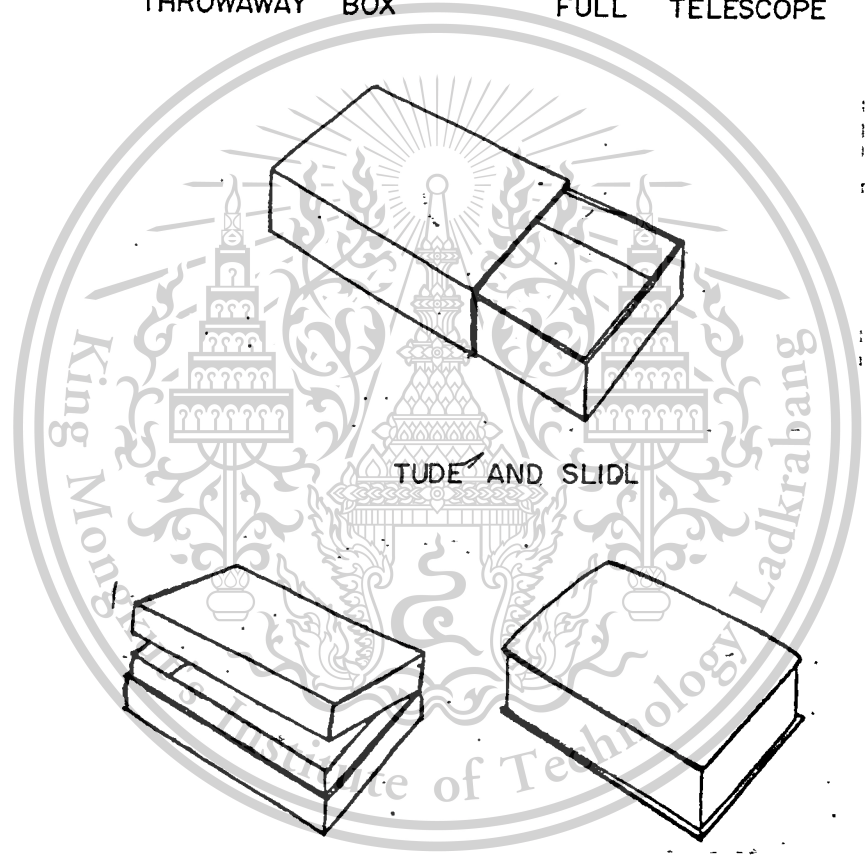
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ร.พ.  
๑๙๗๔ ๗  
๒๕๓๘

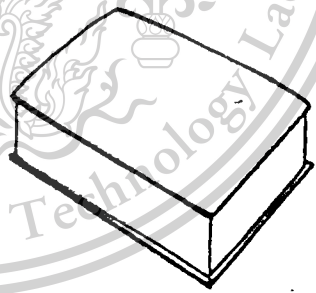
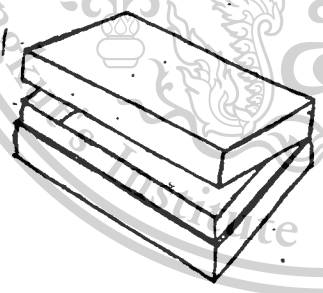


THROWAWAY BOX

FULL TELESCOPE



TUBE AND SLIDER



NECKED DOK WITH HINGED COVER

EXTENSION EDGE WITH PADDED COVER

รูปที่ 2.5 แบบต่าง ๆ ของกล่องประเภท Setup boxes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.  
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

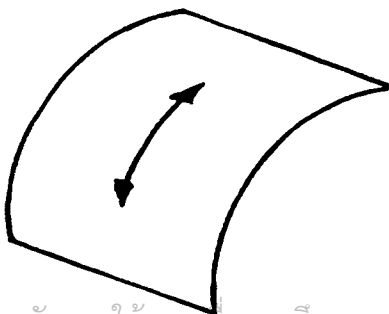
ในการ ออกแบบเครื่องจักรมีข้อบังคับบางประการ เช่น ควรหลีกเลี่ยงในการพิมพ์ใกล้ขอบเพราะยากที่จะรักษาเส้นพิมพ์ให้ขนานกับขอบกล่อง และการเว้นระยะระหว่างเส้นพิมพ์กับขอบกล่องให้เท่ากันโดยตลอดกรอบกล่องก็เป็นไปได้อีก โดยเฉพาะในกรณีที่จะกองพิมพ์ต่างสีกันที่หน้าของกล่องนั้นจะทำให้ประณีตแบบเนียน ได้โดยยาก และในกรณีที่ต้องการให้พิมพ์เส้นขนานซึ่งโดยรอบกล่องนั้นก็ยากที่จะจัดการให้เส้นเหล่านั้นบรรจบกันสนิทได้มุมกล่องในการออกแบบควรนำแผ่นคลี่ของกล่องมาพิจารณาจัดทำเนื้อที่ ให้เหมาะสมและใช้งานได้โดยเรียบร้อย

#### 2.1.5 วิธีการออกแบบให้สอดคล้องกับ Grain ของกระดาษ

กระดาษหนึ่งแผ่นจะมีทิศทางของเยื่อกระดาษที่เกิดจากการผลิตกระดาษ ในทิศทางที่เรียกว่า Machine Direction หรือ Long Direction ซึ่งจะเกิดจากความหมายของกระดาษที่ผลิตจากโรงงาน

ลักษณะความแข็งแรงของ Machine Direction นั้นขึ้นอยู่กับการประสานกันของเส้นเยื่อกระดาษ ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้นและในทิศทางตรงกันข้ามก็คือ Cross Direction จะเป็นทิศทางที่เกิดจากแนวของเส้นเยื่อกระดาษวางเรียงกันอยู่ ซึ่งจะมีความแข็งแรงน้อยกว่าด้าน

วิธีการสังเกตว่าด้านใดเป็น Machine Direction นั้นดูจากด้านที่กระดาษสามารถงอได้ง่ายนั้นจะเป็นด้าน Cross Direction อีกวิธีหนึ่งก็คือ เมื่อเทียบกระดาษที่มีขนาดกันอยู่ทั่วไป ขนาด 2 imperial 31" x 43" นั้นเกิดจากการแบ่งครึ่งกระดาษหน้า 62" จากม้วนใหญ่ที่ผลิตจากโรงงาน

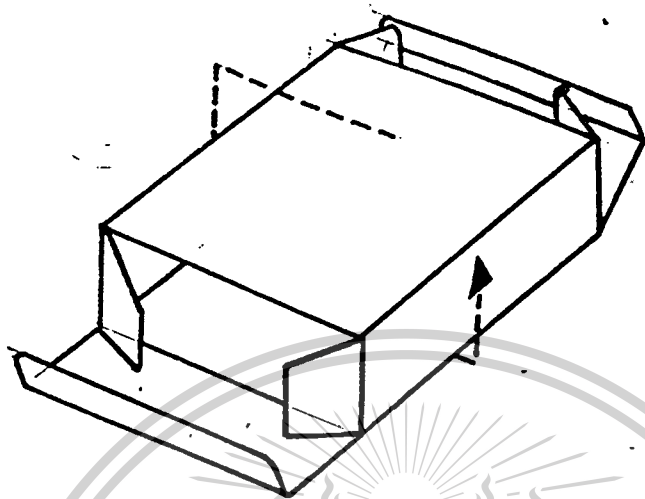


รูปที่ 2.6 วิธีการสังเกตด้านที่เป็น Machine Direction โดยการงอของกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.9 การทำรอยพับที่ค้ำจากกัมแนว Grain

ที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากส่วนที่เป็นรอยพับที่ค้ำจากกัมแนว Grain กระ-  
 คาย แล้วจะทำให้เมื่อพับกระดาษแล้วจะทำให้พับได้ง่ายและรอยพับนั้นตรงและแข็งแรง

#### 2.1.6 หลักในการออกแบบและโครงสร้างของ Transportation pack

Transportation pack โดยทั่วไปมักผลิตจากกระดาษลูกฟูกที่มีลักษณะ  
 ของโครงสร้างและชนิดที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะการใช้งาน และสิ่งที่สำคัญ คือ  
 ลักษณะของรูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูกที่มีลักษณะทางโครงสร้างแตกต่างกันออกไปเพื่อ  
 ความเหมาะสมตามลักษณะการผลิตที่ประเภทต่าง ๆ

โดยที่ในปัจจุบัน กล่องกระดาษลูกฟูกเป็นหีบห่อบรรจุที่มีบทบาทสำคัญต่อ  
 อุตสาหกรรมในประเทศอย่างมาก กล่องกระดาษลูกฟูกเป็นหีบห่อบรรจุสำหรับการเก็บรักษา  
 วิชาการจัดจำหน่ายและการขนส่ง ซึ่งกล่องกระดาษลูกฟูกจำเป็นที่จะต้องมีความแข็งแรง  
 เพื่อทำการคุ้มครองสินค้าที่บรรจุอยู่ภายในให้ปลอดภัยต่อแรงกระทำของสิ่งแวดล้อมที่อาจ  
 จะเกิดจากตั้งแต่การปฏิบัติงานในโรงงานบรรจุไปสู่มือผู้บริโภค ดังนั้น ในการออกแบบ  
 กล่องกระดาษลูกฟูกนี้จำเป็นจะต้องออกแบบเพื่อไว้เพื่อความปลอดภัยต่อสินค้าที่ทำการบรรจุ  
 ซึ่งจุดมุ่งหมายนี้จะทำให้เป็นการผลิตหลักเศรษฐกิจที่ใช้หีบห่อบรรจุให้มีความแข็งแรง  
 มากกว่า หรือแพงกว่าที่จำเป็น และดังนั้น นักออกแบบควรจะต้องออกแบบให้มีความแข็งแรง

ที่ผิดแต่เพียงพอเหมาะสมพอดี ไม่น่าเกินไป เพราะจะทำให้ราคาของกล่องกระดาษลูก-  
ฟูกมีราคาสูงเกินความต้องการ

กล่องกระดาษลูกฟูกจะสามารถช่วยธุรกิจในเรื่อง

1. กล่องกระดาษลูกฟูก จะช่วยในการขนส่งและการขนสินค้า ( Fiber board boxes held to move and sell products)
2. กล่องกระดาษลูกฟูก สามารถช่วยส่งเสริมการขาย การ Displays สินค้าในรูปของ Retail pack นอกจากนี้ยังสามารถนำมาดัดแปลงให้เป็นสินค้าได้เช่น เป็น Furniture เป็นต้น
3. กล่องกระดาษลูกฟูกช่วยให้ Production line มีประสิทธิภาพขึ้น
4. กล่องกระดาษลูกฟูกช่วยให้ ระบบต่าง ๆ ภายในโรงงานเป็นระเบียบ และมีประสิทธิภาพ
5. กล่องกระดาษลูกฟูกช่วยป้องกันสินค้าให้พ้นจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ ในระหว่างการขนส่งหรือการเก็บรักษาในคลังสินค้าและแรงกระทบระหว่างการขนส่ง

#### 2.1.6.1 แบบและลักษณะของกล่องกระดาษลูกฟูก

ในการออกแบบหีบห่อบรรจุในการขนส่งเพื่อให้ได้รับประ-  
โยชน์มากที่สุดในการใช้งาน ( Maximum service ) นั้น จำเป็นต้องพิจารณาถึง -  
Appearance น้ำหนัก ราคา ความสะดวกในการจับมือ ( Mandling ) การ  
บรรจุ, และการคุ้มครองของสิ่งที่บรรจุภายใน ( Contents ) แต่ละอย่างที่กล่าวมาซึ่ง  
ล้วนมีความสำคัญทั้งนั้น ในกรณีที่ผู้ใช้พิจารณาเลือกหีบห่อที่ดีที่สุดเพื่อใช้งาน คังนั้นจึง  
ควรรู้ความต้องการความแข็งแรงน้อยที่สุดที่หีบห่อจำเป็นต้องมีเพื่อที่จะคุ้มครอง  
จากความเสียหายที่เกิดขึ้นจากแรงกล ( Mecmanical Damage ) โดยหีบห่อนั้นจะมี  
ราคาต่ำสุดที่จะเป็นไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 2.1.6.2 แนวทางการออกแบบกล่องกระดาษลูกฟูก

หีบห่อบรรจุจะมี Maximum Service ก็คือเมื่อ Contents ที่ได้จัดส่งไปถึงมือลูกค้าอยู่ในลักษณะเป็นที่น่าพอใจและด้วยราคาน้อยที่สุด ปัญหาสำคัญก็คือ การออกแบบหีบห่อให้มีความแข็งแรงอย่างเหมาะสมโดยใช้วัสดุที่ทำและแรงงานน้อยที่สุด โดยลักษณะของ Contents แล้ว จะไม่ยอมให้มีการออกแบบโดยใช้ปริมาณของแผ่นลูกฟูกน้อยที่สุด เพื่อให้ได้ปริมาณมากที่สุดเสมอ ๆ อย่างไม่ดีก็ควรพยายามที่จะออกแบบหีบห่อบรรจุเพื่อให้ได้ความยาวเป็น 2 เท่าของความกว้างและความสูงกับความยาวเท่ากัน การออกแบบเช่นนี้ จะให้ใช้แผ่นลูกฟูกปริมาณน้อยที่สุดโดยมีตัวประกอบของความแข็งแรงมากที่สุด หีบห่อบรรจุควรมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะป้องกันจากการกระทบกระเทือน ( Shocks ) . และการบีบอัด ( Stresses ) ตามปกติได้ จึงเป็นการสมควรที่จะมีการเผื่อไว้เพื่อความปลอดภัย แต่เป็นการผลิตหลักเศรษฐศาสตร์ที่ใช้ภาชนะบรรจุให้มีความแข็งแรงมากกว่าหรือแพงกว่าที่จำเป็น จุดมุ่งหมายของผู้ออกแบบจึงควรอยู่ที่ว่าหมายถึงพยายามกำจัดความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการขนส่ง และจัดตั้งลักษณะความแข็งแรงน้อยที่สุดของกล่องที่มีขนาดแน่นอน เพื่อการบรรจุสินค้าเฉพาะอย่าง

ลักษณะของผลิตภัณฑ์ เป็นสิ่งแรกในการพิจารณาออกแบบหีบห่อบรรจุเพื่อให้ได้ Maximum Service บางอย่างก็ต้องการการคุ้มครองสูงจากการถูกทับซ้อน ( Stacking load ) บางอย่างก็ต้องการการการทิ่มแทงทะลุ ( Puncture ) , การโค้งงอ ( Distortion ) และการอัด ( Mashing ) ตรงมุมก่อนรูปแบบอื่น ๆ ของ Contents สามารถช่วยคุ้มครองหีบห่อบรรจุจากอันตรายต่าง ๆ เหล่านี้ได้หนึ่งอย่างหรือมากกว่า สินค้าบางอย่างโดยการใช้งานแล้ว สามารถต้านแรงกระแทกกระหน่ำที่ ( Shocks ) เผชิญอยู่ในการบริการไปยังหีบห่อบรรจุได้ ด้วยเหตุผลนี้ เมื่อตัวสินค้าเองมีการถูกกลืนแรงกระทบกระทั่งปริมาณมาก จึงจำเป็นต้องใช้หีบห่อบรรจุที่แข็งแรงมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไปในหัวข้อการออกแบบกล่องกระดาษลูกฟูก

สำหรับสินค้าที่เป็นกระป๋องและกล่อง ( Carton ) จำเป็นอย่างมากที่จะต้องบรรจุให้แน่นชิดมากเท่าที่จะทำได้ เพื่อมิให้เกิดการเคลื่อนไหวของ Contents ภายในกล่อง ( Box ) การเคลื่อนที่ของสินค้ากระป๋องแม้เพียงเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยากที่จะหาผิดเพี้ยนได้ และผู้ใดที่นำเอกสารนี้ไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ก็จะทำให้เกิดแรงกระทบกระเทือน ( Impact ) ที่สามารถกันทะลุกล่อง ทรงปลายรอยพับได้ ( Creases ) สิ่งนี้สามารถหลีกเลี่ยงได้มาก โดยให้มีการเผื่อ ( Allowance ) ที่เหมาะสม จากการสำรวจความเสียหายที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่าเป็นการประหยัดสำหรับผู้ผลิตที่จะออกแบบตัวสินค้า ( Article ) ใหม่ให้ดีขึ้น เพื่อสามารถทนต่อแรงกระทบกระเทือน ( Shock ) และแรงอัด อันเนื่องมาจากการขนส่งมากกว่าที่จะใช้หีบห่อบรรจุที่แพงบ่อยครั้งที่เกิดข ด้มีการปรับปรุงกล่องใหม่ให้แข็งแรงขึ้น โดยการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเล็กน้อย หรือไม่เสียเลย และไม่กระทบกระเทือนต่อผลประโยชน์อื่น หรือประสิทธิภาพใด ๆ ก็จะไม่ทำให้กล่องต้องเกิดการเสียหายดังกล่าวเลย

การกำหนดมิติของกล่องไม่ว่าในกรณีใด ๆ ให้กำหนดด้วย Inside Dimension ไม้ว่าจะเป็นสินค้าประเภทใด ๆ ที่มีการลำเลียงขนส่ง ความแข็งแรงของหีบห่อ จะเปลี่ยนแปลงไปตามวิธีการบรรจุ การจับต้อง ( Handling ) การเก็บ ( Storing ) และการขนส่ง ( Shipping ) ถ้ามีการขนส่งด้วยเครื่องบินหรือรถยนต์บรรทุก ( Motor Truck ) ก็จะมีการคุ้มครองป้องกันน้อยกว่าทางรถไฟเล็กน้อย ถ้าขนส่งทางเรือสมุทรก็ต้องป้องกันความชื้นอย่างมาก การขนส่งด้วยรถบรรทุกนั้น ถ้าหากว่าบรรจุไม้เต็มระวาง ก็ต้องมีการคุ้มครองหีบห่อบรรจุ ( Packages ) มากกว่าการขนส่งเต็มระวาง

สภาวะการ Handling ที่ไม่ประหยัด ( rough ) ความชื้นมาก หรือสัมผัสกับน้ำ นั้นก็สามารถเอาชนะได้โดยการใช้วัสดุในการออกแบบหีบห่ออย่างเหมาะสม การขนส่งแต่ละแบบ ก็มีความยุ่งยากในการพัฒนาหีบห่อบรรจุเพื่อให้ได้ Maximum service โดยเสียค่าใช้จ่ายต่ำสุด ทั้ง Article Weight หรือวิธีการเพียงอย่างเดียว ไม้อาจจะให้ข้อวิจารณ์ที่ถูกต้องสำหรับกล่องที่ดีที่สุดได้

### 2.1.6.3 ประเภทของกล่องกระดาษลูกฟูก (อมรรักษ์ สวัสดิ์หิค

2532 : หน้า 52)

กล่องและกระดาษลูกฟูกสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ใหญ่ ๆ ตามกรรมวิธีการผลิต คือ ไม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1) กล่องสลีต ( Slot box ) กล่องสลีตเป็นกล่องที่ผลิตมาจากแผ่นกระดาษลูกฟูกที่ได้รับการพับเส้นตามแนวยาวของแผ่นกระดาษเพื่อใช้เป็นแกนในการรอปับฝากล่อง จากนั้นจะนำไปเข้าเครื่องพิมพ์เซาะร่อง ( Printer-Slot-ter) และพับเส้นต่อไป ในการประกอบเป็นกล่องจำเป็นต้องมีการเชื่อมติดรอยต่อซึ่งเรียกว่า manufacturers' joint ส่วนการขึ้นรูปเพื่อการใช้งานนั้นก็ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อเปิดฝาล่างและฝาด้านบน กล่องประเภทนี้นับว่ามีการใช้ที่กว้างขวางที่สุดในแง่ของการขนส่ง เนื่องจากต้นทุนการผลิตไม่สูงนัก

2) กล่องค้ายคัท ( Die cut box ) กล่องค้ายคัทนี้ได้รับการผลิตขึ้นจากแผ่นแม่พิมพ์ ( Die cut form ) แล้วจึงป้อนลงแผ่นกระดาษลูกฟูก ด้วยเหตุนี้กล่องทุกใบจึงมีขนาดที่แน่นอน จุดเด่นของกล่องประเภทนี้คือ การขึ้นรูปกล่องและเปิดฝาล่างไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องมือใด ๆ ก็สามารถพับกล่องลงไปได้ จึงมีความคล่องตัวในการทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบให้มีรูปทรงต่าง ๆ ได้ มีความสามารถเมื่อวางขาย จึงใช้เป็นตัวช่วยโฆษณาสินค้า ณ จุดขายได้ดี อย่างไรก็ตามการลงทุนผลิตกล่องประเภทนี้จะสูงกว่าประเภทแรกเนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายของแผ่นแม่พิมพ์นั่นเอง

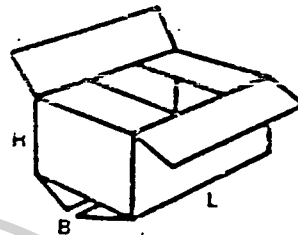
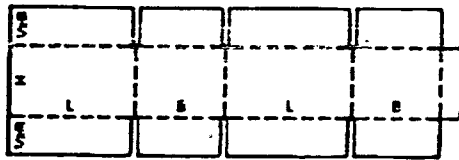
ในเรื่องของรูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูกนั้น เนื่องจากมีรูปแบบที่แตกต่างกันเป็นจำนวนมาก จึงนิยมเรียกชื่อกล่องเป็นตัวเลขเป็นสากลและกำหนดโดย International Fibreboard Case Code ซึ่งมีตัวอย่างซึ่งแสดงเฉพาะรูปแบบที่ใช้กันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

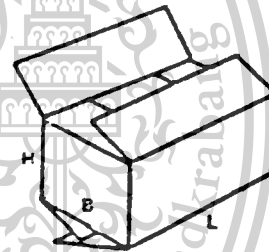
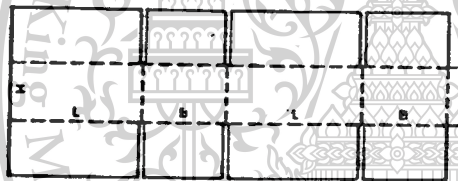
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

0201



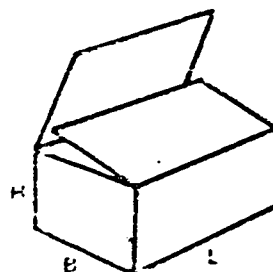
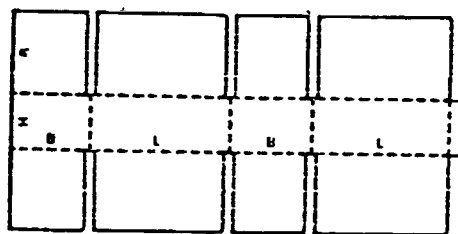
Regular Slotted Container - RSC

0202



Overlap Slotted Container - OSC

0203



Full Overlap Slotted Container - FOL

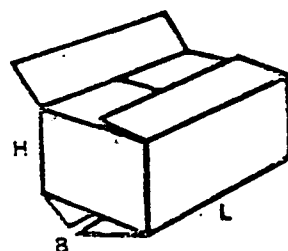
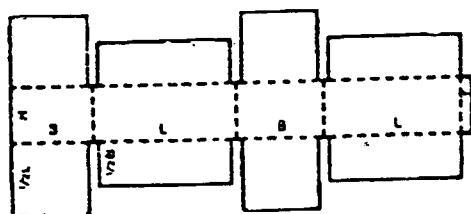
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.10 รูปแบบของกล่องสลิต

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

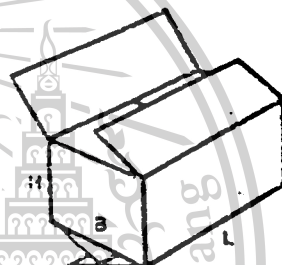
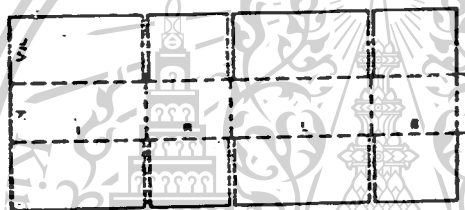
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

0204



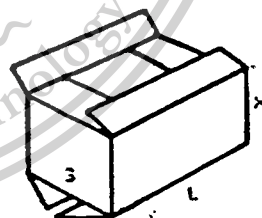
Center Special Slotted Container - CSSC

0205

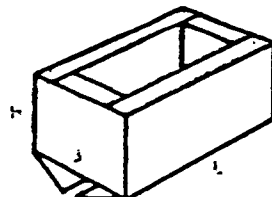
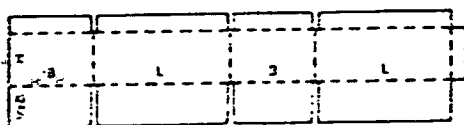


Center Special Overlap Slotted Container - CSO

0207



0209

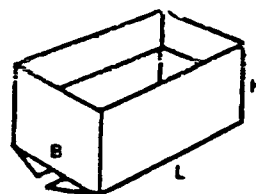
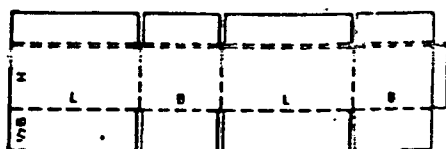


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปที่ 2.11 รูปแบบของกล่องสลอต (คอ)  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

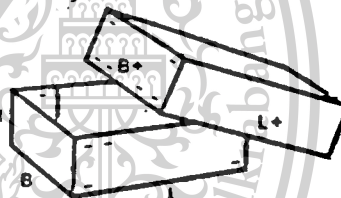
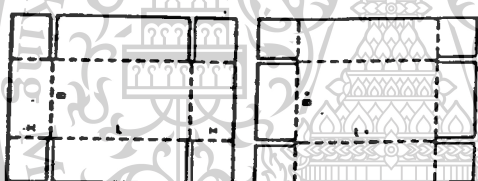
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

0214

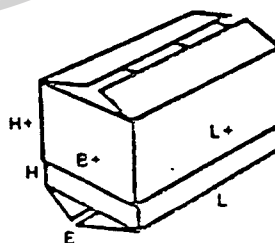
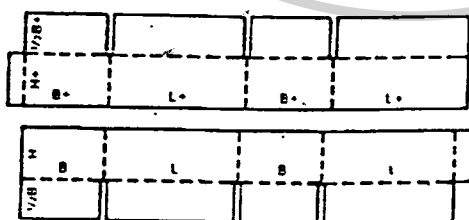


0301



Full Telescope Design Style Box - FTD

0320



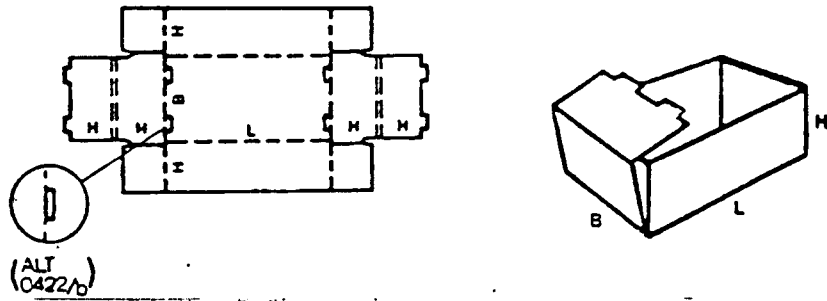
Full Telescope Half Slotted Box - FTHS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 2.12 รูปแบบของกล่องสลอต (คอ)  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

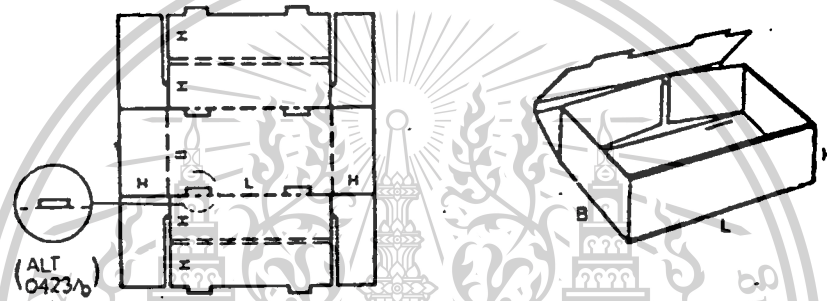
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

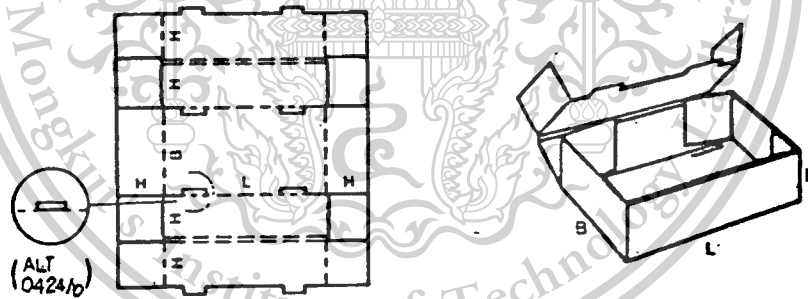
# 0422



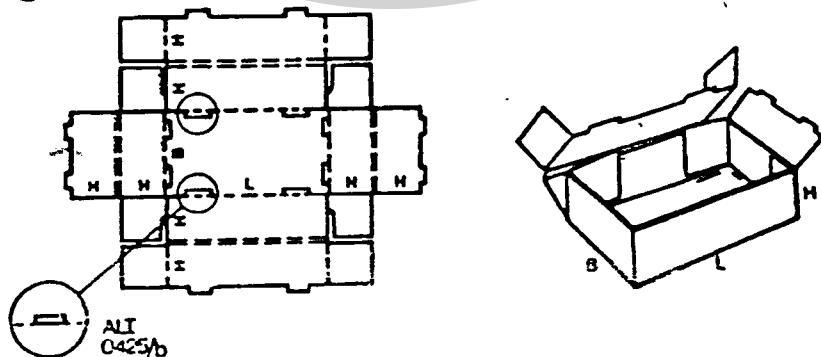
# 0423



# 0424



# 0425



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ **รูปที่ 2.13 รูปแบบของกล่องกระดาษ** ผลิตซ้ำหรือดัดแปลงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

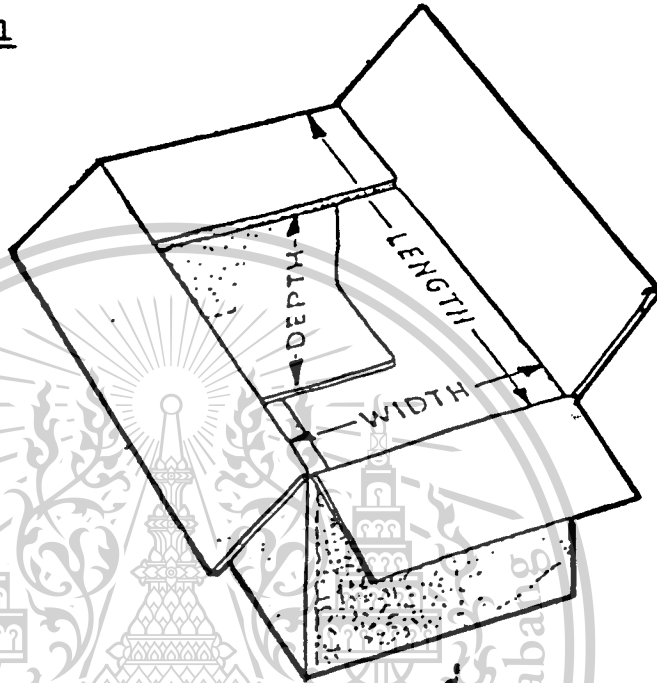
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.6.4 แบบต่าง ๆ ของกล่องกระดาษลูกฟูก (ฉบับนี้ ปีเผยแพร่ 2528. หน้า 110 - 123)

1) กล่องแบบ Regular Slotted Container (RSC)

0201 Fefco Bl. Assco 211



รูปที่ 2.14

ลักษณะ

- มีฝาเปิดปิดกว้างเท่ากัน
- ฝากล่องแผ่นนอกบรรจบกันที่แนวกึ่งกลางของกล่อง ตามด้านความยาวของกล่อง
- ฝากล่องแผ่นในเว้นช่องห่าง ตามความสัมพันธ์ของก้านกว้างและก้านยาวของกล่อง

การใช้งาน

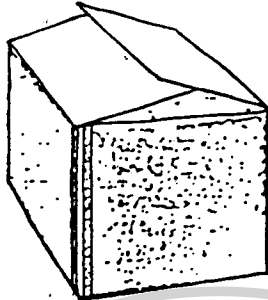
- ใช้มากกว่ากล่องชนิดอื่น
- ผลิตได้จากแผ่นกระดาษลูกฟูกแผ่นเดียว
- สิ้นเปลืองวัสดุน้อย
- สามารถขนส่งให้ลูกค้าเป็นแผ่นราบเสมอกัน ซึ่งคลี่ทับเป็นกล่องได้ทันที
- ง่ายต่อการบรรจุ และปิดกล่อง
- สามารถดัดแปลงขนาดเพื่อขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นทุกชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2) กล่องแบบ Overlap Slotted Container (OSC),  
Extended Overlap Container (0202 FEFCO B2)



รูปที่ 2.15

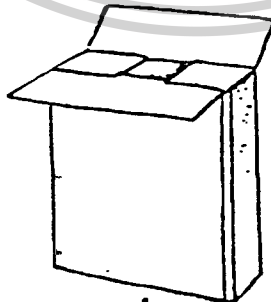
ลักษณะ

- มีฝาเปิดปิดกว้างเท่ากัน
- ฝากล่องแนบนอกทับกันไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว และไม่มากกว่าความกว้างของกล่อง
- ฝากล่องแนบในไม่ทับกัน โดยทั่วไปมีความกว้างไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของคานกว้างของกล่อง

การใช้งาน

- ปิดได้ง่ายมักใช้ Staples ปิดบริเวณพื้นที่ที่ทับกัน
- ใช้มากเมื่อต้องการบรรจุของในกล่องที่มีคานกว้างต่างกับคานยาวมาก ๆ ซึ่งจะทำให้ฝากล่องแนบในห่างกันมาก

3) กล่องแบบ Full Overlap Slotted Container  
Container (0203 FEFCO B3 Assco 213)



รูปที่ 2.16

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- การใช้งาน
- การซ้อนทับกันของฝาเปิดแผ่นนอกทั้งด้านบนและด้านล่างจะช่วยเสริมความแข็งแรง เมื่อมีการซ้อนของกล่อง
  - ช่วยต้านทานการ Mandling ที่ไม่ประณีตได้ดีขึ้น

#### 4) กล่องแบบ Center Special Slotted Container

(CDDC) (0204 FEFCO B4 Assco 212)



รูปที่ 2.17

- ลักษณะ
- ทั้งฝาเปิดแผ่นนอกและแผ่นในทับกันตรงแนวกึ่งกลางของกล่อง นอกนั้นเหมือน RSC

- การใช้งาน
- แข็งแรงกว่า RSC ตรงบริเวณด้านบนและด้านล่างของกล่อง
  - ฝาเปิดแผ่นในจะช่วยเป็นที่หักของสิ่งของ ( Contents) ภายใน

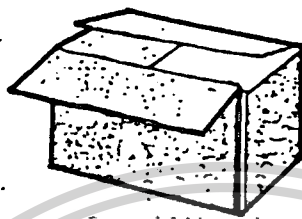
- หมายเหตุ
- ถ้าฝาเปิดแผ่นนอกและแผ่นในพบกันแต่ไม่ใช่ตรงแนวกึ่งกลางของกล่องเรียกว่า กล่องแบบ Side Special Slotted Box (SSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5) กล่องแบบ Center Special Overlap Slotted Container (CSOSC) (0205 FEFCO B5)



รูปที่ 2.18

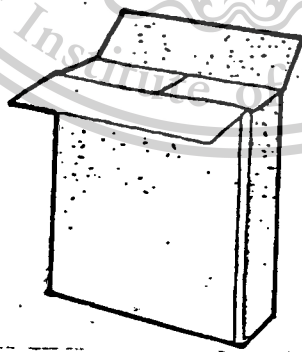
ลักษณะ

- ฝาเปิดซ้อนในทบกันที่แนวกึ่งกลางตามความกว้างของกล่อง
- ฝาเปิดซ้อนนอกทับกันเหมือน

การใช้งาน

- ใช้เมื่อต้องการคุ้มครอง Contents ให้ได้มากกว่า OSC
- มีสำหรับ Contents

6) กล่องแบบ Center Special Full Overlap Slotted container (CSPOL) (0206 FEFCO B6)



รูปที่ 2.19

ลักษณะ

- ฝาเปิดซ้อนในทบกันที่แนวกึ่งกลางตามความกว้างของกล่อง

- ฝาเปิดซ้อนนอกทับกันสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

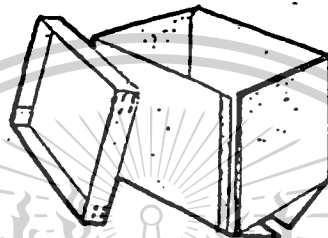
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- การใช้งาน - แข็งแรงกว่า FOL เพราะด้านบนและด้านล่างของกล่องมีแผ่นลูกชุกถึง 3 แผ่น ด้านล่างจึงเป็นที่หักให้ Contents ใต้ และมีแรงพยุงใต้ถึง 3 เท้า เมื่อมีการซ้อนทางด้านข้างแบบ

7) กล่องแบบ Half-Slotted Container with Cover

(HSC) (0312) FE FCO C12 Assco 251



รูปที่ 2.20

ลักษณะ

- ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ฝาครอบและตัวกล่อง
- ตัวกล่องเป็น Slotted Box มีฝาเปิดปิดด้านเดียว
- ด้านที่ไม่มีฝาเปิดปิดในตัวจะถูกปิดด้วยฝาครอบต่างหาก
- ฝาครอบลักษณะเดียวกับ Design Style หรือแบบ Half-Slotted Style ก็ได้
- กล่อง HSC นี้ต่างจากกล่องแบบ Partial Telescope ตรงที่ฝาครอบยื่นครอบตัวกล่องน้อยกว่าสองในสามของความสูงของตัวกล่อง

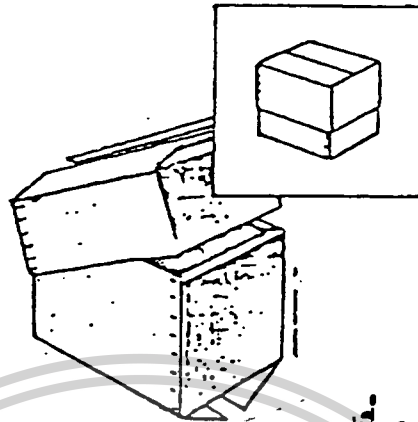
การใช้งาน

- เมื่อต้องการหึ่งการขนส่ง และตั้งโชว์ และในงานที่ต้องเปิดปิดฝาครอบบ่อยครั้ง
- สำหรับฝาครอบแบบ Half Slotted Style นั้นใช้มากในอุตสาหกรรมแบคทีเรีย, ตู้เย็น, เครื่องซักผ้า ฯลฯ ด้านล่างมักจะเป็นโครงไม้ บางครั้งก็ต้องใช้สายรัดเพื่อความมั่นคงและมี Flanges ติดกับตัวโครง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

8) กล่องแบบ Half - Slotted Box with Half -Slotted Partial Cover

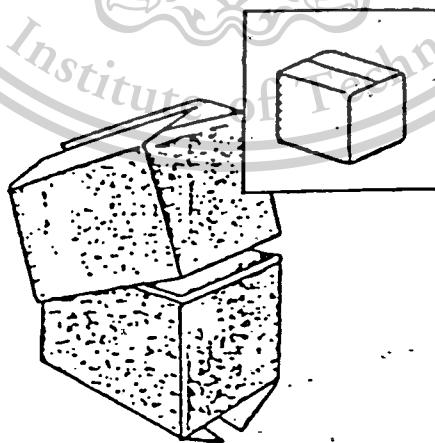
รูปที่ 2.21

ลักษณะ

- ประกอบด้วยกล่อง 2 ชั้น คือฝาครอบกับตัวกล่องซึ่งต่างก็เป็นแบบ Slotted Style

การใช้งาน

- หน่อการโก่งตัวและบวมโตงอ ( Bulging & Bulking ) เมื่อกล่องได้รับน้ำหนักที่หนัก
- บางครั้ง ผู้ผลิตตั้งใจที่จะให้มีการบรรจุสินค้ามากเกินไป ( Over packed ) แต่กล่องก็สามารถรับน้ำหนักได้ดี

9) กล่องแบบ Full Telescope Half - Slotted(Fths)

รูปที่ 2.22

ลักษณะ

- ประกอบด้วยกล่อง 2 ชั้น คือ ตัวกล่องและฝาครอบ ซึ่งต่างก็เป็นด้านการค้า
- ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
- แบบ Slotted Style

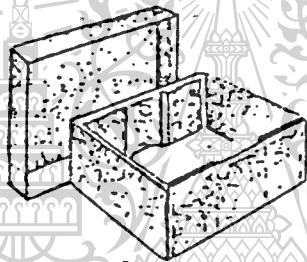
- ผาครอบตัวกล้องมิก

การใช้งาน

- สามารถคุ้มครอง Contents ได้มากที่สุด
- ให้ความแข็งแรงในการเรียงซ้อนได้สูงสุด
- ใช้บรรจุ ผัก, ผลไม้สดและสินค้าอื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง
- สะดวกในการเปิดตรวจสอบลักษณะ และสภาวะของ  
เมื่อถึงปลายทาง

10) กล่องแบบ Design Style Box with Cover

(SCD) (0306) Fefco C6 Assco 311)



รูปที่ 2.23

ลักษณะ

- ประกอบด้วยกล่อง 2 ชั้น คือ ตัวกล่องและฝาครอบ
- ผาครอบตัวกล่องน้อยกว่าสองในสามของความสูง

11) กล่องแบบ Full Telescope Design Style

Box (FTD) (0301) FE FCO C1 Assco 312)

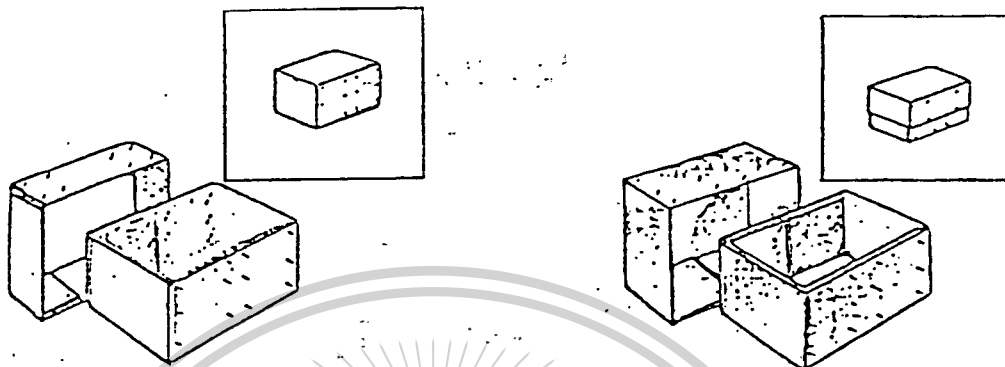
ลักษณะ

- คล้าย SCD แต่ผาครอบครอบตัวกล้องมิกสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

12) กล่องแบบ Partial Telescope Design StyleBox (P TD)

รูปที่ 2.24/

รูปที่ 2.25/

ลักษณะ

- คล้าย SCD แต่ฝาครอบครอบคลุมน้อยกว่าสองในสามของความสูงแต่ไม่ครอบมิด

ความหนาเป็นพิเศษของแผ่นลูกฟูกทางด้านข้างและผนังด้านปลายจะช่วยให้มีความแข็งแรงทางการเรียงซ้อน ช่วยคุ้มครอง Contents มากขึ้น กล่องเหล่านี้จะมีประโยชน์เช่นเดียวกับ Slotted Style ของกล่องแบบ Telescope นอกจากนี้ การที่กล่องมีผิวด้านบนและล่างเรียบจะทำให้สามารถใช้กับสิ่งของต่าง ๆ ได้เช่น กระดาษ หนังสือ รูปภาพ และวัสดุที่ใช้ในการโฆษณา

ลักษณะ

- เหมือนกับกล่องแบบ Half - Slotted Style ลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างกล่องแบบ Design Style Boxes ทั้ง 3 ก็คือ

กล่องที่มีฝาครอบ ( Box with a Cover ) มีส่วนแบบขึ้นครอบตัวกล่องน้อยกว่าสองในสามของความลึกของตัวกล่อง

การใช้งาน

- อยู่ในลักษณะแบนราบเมื่อขนส่งให้ผู้ใช้ และตัดด้วยเครื่องเย็บกล่องเมื่อขึ้นรูป

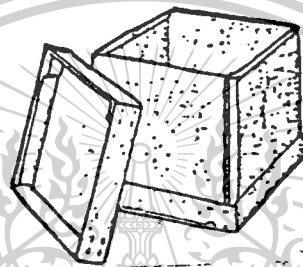
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่สู่สาธารณะได้ การนำออกเผยแพร่เป็นการฝ่าฝืนข้อกำหนดด้านลิขสิทธิ์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือทำซ้ำ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- กล่องนี้เหมาะสำหรับบรรจุของเพื่อการขนส่งและเก็บไว้นาน ๆ และต้องการความหนาแน่นทนต่อแรงกด
- ใช้บรรจุพวก Shipping Flowers หมวก, เครื่องลายครามที่แตกง่าย

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



รูปที่ 2.26

#### ลักษณะ

- เป็นกล่องประกอบด้วย 3 ชั้น คือ 1 และฝาครอบที่มีความลึกเฉพาะ 2 ฝา

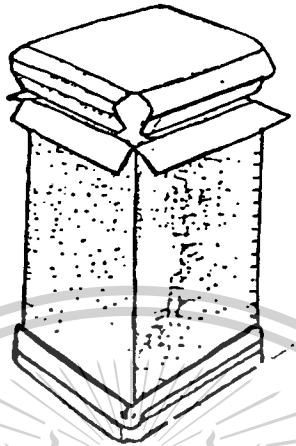
#### การใช้งาน

- นิยมบรรจุสิ่งของที่มีลักษณะสูงหรือหนักผิดปกติ, หรือประมาณของสิ่งของที่จะขนส่งเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถบรรจุในภาชนะบรรจุมาตรฐานได้
- ถ้ากล่องสูงกว่าสิ่งที่ยบรรจุ ก็สามารถตัดตัวกล่องที่เป็น Tube คำนบนให้เหลือระดับเดียวกับสิ่งที่ต้องการบรรจุได้
- มักบรรจุผลิตภัณฑ์พวกไม้หรือผลิตภัณฑ์ที่เคลื่อนไหวง่าย
- ผู้ผลิตจะพับตัวกล่องที่เป็น Tube แบบ ๆ ส่งไปให้ลูกค้า, ส่วนฝาครอบอาจจะพับบนส่งมาแล้ว ผู้ใช้จึงมาขึ้นรูปเอง
- เมื่อขึ้นรูปฝาครอบแล้วก็จะเชื่อมมุมของฝาครอบให้ติดกัน แล้วจึงใช้เทปตามกฎที่ 41 ทับรอยต่อตลอดความยาวทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

14) กล่องแบบ Interlocking Double Cover -Box (IC)

รูปที่ 2.27

ลักษณะ

- กล่องประกอบด้วย 3 ชั้น คือ ตัวกล่องที่เป็น Tube และฝาครอบ 2 ฝา ที่ Flanges ของฝาครอบขัด (Interlock) กับ Flanges ของตัวกล่อง

การใช้งาน

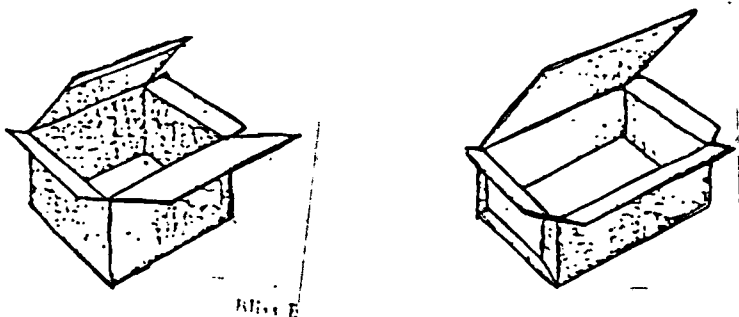
- ใช้บรรจุสิ่งของเพื่อการขนส่งที่มีน้ำหนักมาก หรือใหญ่โตเทอะทะ อันเนื่องจากกล่องมีความสะดวกต่อการบรรจุน้ำหนักเบา เหมาะกับการ Handling โดยใช้อุปกรณ์เครื่องกลอย่างพิเศษ
- ส่วนมากบรรจุสิ่งของดังต่อไปนี้ เพื่อการขนส่งคือ เครื่องซักผ้า เครื่องซักแห้ง ตู้เย็น เครื่องทำน้ำร้อน เครื่องขายของโดยเครื่อง ( Vending Machine )
- ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวมานี้ มีน้ำหนักมากหรือรูปร่างใหญ่โต จะต้องถูกขนส่งโดยใช้ภาชนะบรรจุพิเศษตามที่ได้อธิบายไว้ในกฎที่ 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

15) กล่องแบบ Bliss Boxes



รูปที่ 2.28

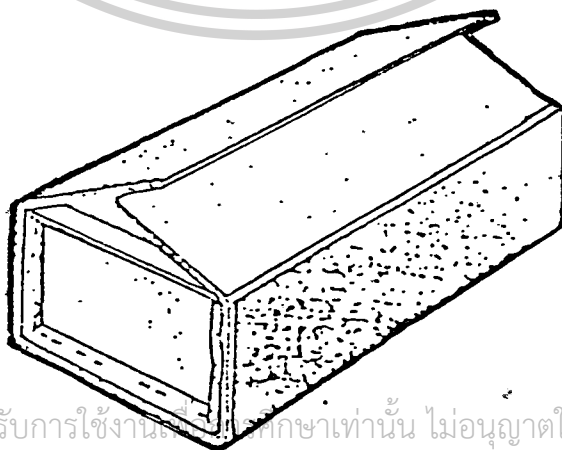
ลักษณะ

- ตามรูปที่ 2.28

การใช้งาน

- ใช้บรรจุสิ่งของที่ต้องการการวางเรียงซ้อนได้มาก ๆ
- ใช้บรรจุพวกเนื้อ ระเบิด และสิ่งของที่มีน้ำหนักรวมอยู่ที่ใดที่หนึ่งทีเดียว  
กัน (Concentrated Weight)
- ผู้ผลิตจะหีบกล่องแบบ ๆ ส่งให้ผู้ใช้โดยผู้ใช้จะมีเครื่องเขีบกล่องอัตโนมัติ
- ถ้าตัวกล่องทำแบบรูปที่ 4 โดยให้มีส่วนบนและล่างเหมือนแบบรูปที่ 2 จะให้การคุ้มครองจากแนวของมุมทั้ง 4 ถึง 2 เทา ซึ่งเรียกกล่องประเภทนี้ว่า กล่องแบบ "4 - 2 Bliss Box"

16) กล่องแบบ Recessed - End Box



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตัวรูปที่ 2.29 ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

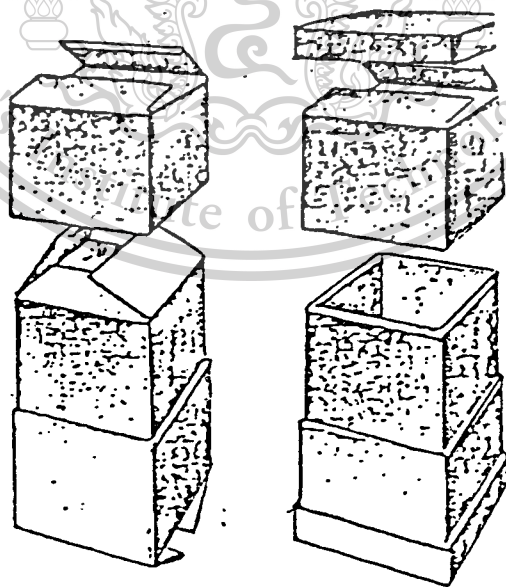
ลักษณะ

- กล่องประกอบท้วย 3 ชั้น คือ ตัวกล่อง (Body Sheet) และที่หัวท้ายจะเป็น Flanges ประคบติดกับตัวกล่องด้านในด้วยลวดเย็บ

การใช้งาน

- ผู้ผลิตพับกล่องแบบ ๆ ส่งให้ผู้ใช้ซึ่งจะขึ้นรูปกล่อง โดยเย็บส่วนที่เป็น Flanges ที่หัวท้าย
- ส่วนที่ยื่นออกมานี้จะช่วยรับแรงกระแทกกระทั้นได้ดี เมื่อกำลังตกในแนวมุม
- เหมาะในการบรรจุพวกหลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมีความยาวมาก น้ำหนักเบาและแตกง่าย
- เหมาะในการบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง หรือ ความสูงคงที่ แต่ความยาวเปลี่ยนแปลง ความยาวภายในสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยใช้ Flanges ที่มีความยาวต่างกันที่บริเวณท้ายหัว

17) กล่องแบบ Double - Thickness Score - Line

Boxes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน รูปที่ 2.30 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

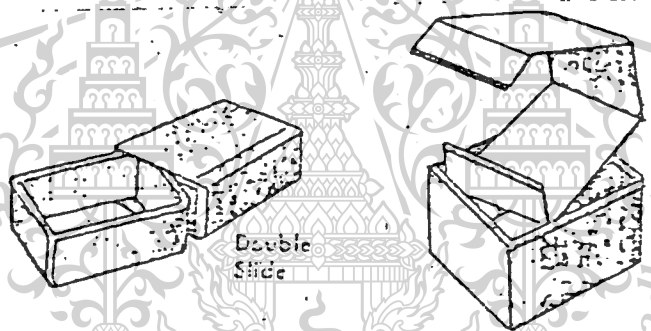
ลักษณะ

- ตามรูป
- สิ่งของถูกบรรจุด้วยแผ่นลูกฟูกถึง 2 แผ่น

การใช้งาน

- ใช้บรรจุพวกสกรู, Nut Bolt วงแหวน (Washer) และอุปกรณ์สำหรับให้คึดแน่นที่คล้ายคลึงแทนรังไม้
- มีความต้านทานสูงต่อการ Handling อย่างไม่ประณีต
- สามารถบรรจุน้ำหนักได้สูง
- ภายใต้กฎที่ 41 สามารถบรรจุได้ถึง 300 LBS.

กล่องแบบ Duple Slide Box (DS), Single Lined Slide

Box

รูปที่ 2.31

ลักษณะ

- กล่องประกอบด้วย 2 ชั้น คือ แผ่นลูกฟูก ด้านในที่ถูกหีบรอยแล้ว และแผ่นลูกฟูกชั้นนอก ที่ทำเป็นรูปทอสี่เหลี่ยมคี่ด้วยเทป
- มักมีขนาดเล็ก
- สิ่งของถูกบรรจุด้วยแผ่นลูกฟูก 1 แผ่น เป็นอย่างน้อยจากผิวหน้าทั้ง 6 และ 2 แผ่นตามขอบของกล่อง

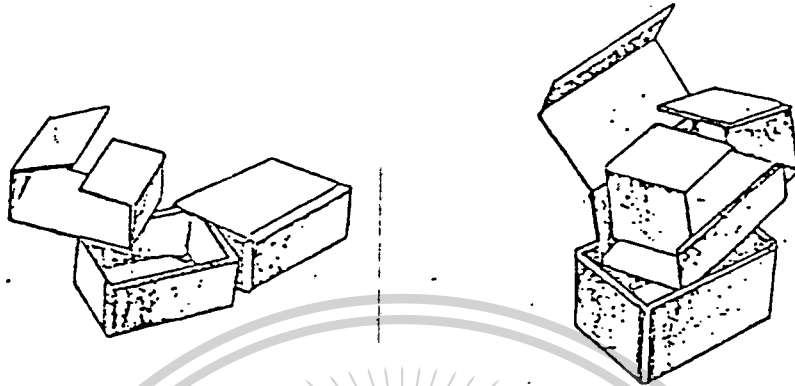
การใช้งาน

- ใช้ในกิจการขนส่งทางพัสดุและทางรถด้าย
- สำหรับการขนส่งทางพัสดุและทางรถบรรทุก จะใช้สิ่งห่อหุ้มที่พอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำไปใช้ในการโฆษณา หนังสือ ฯลฯ เพื่อการขนส่ง

This material is reserved for educational use only. It is not allowed for commercial use.

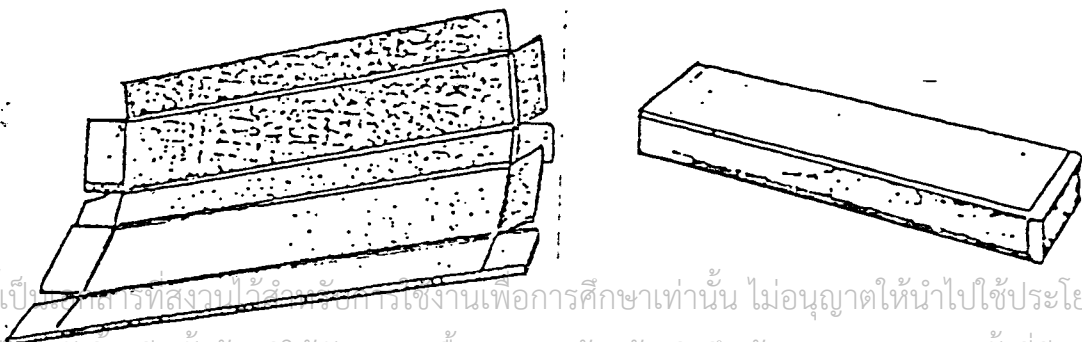
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

18) กล่องแบบ Triple Slide Box (TS), DoubleSlide Boxลักษณะ

- รูปที่ 2.32
- กล่องประกอบด้วย 3 ชั้น คือ
  - ให้ความคุ้มครองได้มากกว่า เพราะสิ่งของจะถูกบรรจุด้วยแผ่นลูกฟูก 2 แผ่น ทั้ง 6 ด้านของกล่อง
  - มักมีขนาดเล็กและผลิตจากวัสดุหลาย ๆ เกร็ดได้

การใช้งาน

- เช่นเดียวกับกล่องแบบ DS แต่ให้ความคุ้มครองสิ่งของที่บรรจุได้มากกว่าแผ่นลูกฟูกชั้นใน ไม่ต้องเป็นไปตามกฎที่ 41

กล่องแบบ Five - Panel Folder(FFF)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only. Not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ลักษณะ

- ตามรูป
- ลักษณะเหมือนกล่อง RSC - แต่ความสูงน้อยมาก เมื่อเทียบกับความยาว
- ปิดเป็นรูปกล่องโดยใช้เทปปิด

การใช้งาน

- ทั้งสองปลายของกล่องให้ความทนทานดี เนื่องจากมีฝาปิด
- เหมาะเป็นภาชนะสำหรับขนส่งสิ่งของที่เป็นแท่งลำยาว ๆ เช่น หวาย (Anes) ลูกกลิ้ง (Snade Rollers) รม อุปกรณ์ไฟฟ้า (Light Fixtures)

19) กล่องแบบ One - Piece Folder ( 1 PF)

รูปที่ 2.34

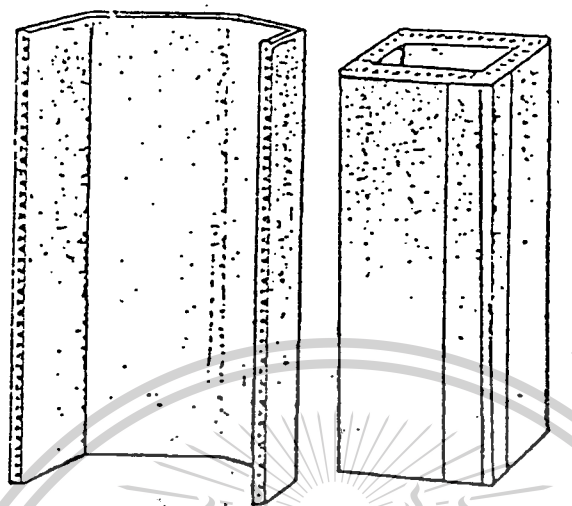
- กล่องแบบ 3 PF ก็คล้ายกับ 2 PF ใช้กันอย่างกว้างขวางกับสิ่งของที่มีลักษณะแบนราบและค่อนข้างยาว
- ใช้สำหรับขนส่งพวกหนังสือ, Catalogs เสื้อผ้าที่เป็นชุดเดียวกัน และสิ่งของอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับที่กล่าว โดยขนส่งทางพัสดุและรถควาน
- ง่ายต่อการเก็บ ขึ้นรูป (Set up) บรรจุ และปิดผนึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## Shell หรือ Tube



รูปที่ 22.35

### ลักษณะ

- เป็นแผ่นลูกฟูกที่ถูกพับรอยซึ่งสามารถพับเป็นท่อนี่เหลี่ยม และอาจใช้เทปปิดเชื่อมติดกันเมื่อต้องการก็ได้
- สามารถทำจากแผ่นลูกฟูกชนิด Single Face, Single Wall หรือ Double Wall ก็ได้

### การใช้งาน

- โดยทั่วไปเป็นภาชนะในห่อหุ้มแก้ว หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่คล้ายคลึงกัน
- เมื่อใช้เทปเชื่อมติด Shell หรือ Tube จะทำให้กล่องบรรจุได้กระชับพอดี และช่วยคุ้มครองสิ่งของที่บรรจุได้ดีขึ้น เพราะมีแผ่นลูกฟูกหนาถึง 2 ชั้น คือ ทั้งของกล่องกับของ Shell
- Shell ที่ทำจากแผ่นลูกฟูกชนิด Double Wall ใช้บรรจุภาชนะที่เป็นแก้วซึ่งมีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมากได้ดี
- รายละเอียดในการใช้ Shells เพื่อการบรรจุผลิตภัณฑ์ห่อแก้วได้กำหนดไว้ใน Section 5 ของกฎที่ 41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 2.2 การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ (ประชิด ทิณบุตร 2531 : หน้า 139)

### 2.2.1 ความหมายของการออกแบบกราฟิก

การออกแบบกราฟิกหมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจ ในอันที่จะให้ผลทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค เช่น ให้ผลในการดึงดูดความสนใจ การให้มโนภาพถึงสรรพคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ การกระตุ้นให้เกิดความจำบุคลิกลักษณะของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ ผู้ผลิต ด้วยการใช่วิธีการออกแบบ การจัดวางรูป ตัวอักษร ถ้อยคำ โฆษณา เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ทางการค้า และอาศัยหลักศิลปะการจัดภาพให้เกิดความประสานกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามวัตถุประสงค์ที่ใฝ่ใจไว้

การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ สามารถสร้างสรรค์ได้ทั้งลักษณะ 2 มิติ บนพื้นผิวแผ่นราบของวัสดุ เช่น กระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะอบตีบุก หรือแผ่นอลูมิเนียม โฟม ฯลฯ ก้อนนำวัสดุต่าง ๆ เหล่านี้ประกอบกันเป็นรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ ส่วนในลักษณะ 3 มิติ ก็อาจจะกระทำได้ 2 กรณีคือ ทำเป็นแผ่นฉลาก ( Label ) หรือแผ่นป้ายนำไปติดบนบรรจุภัณฑ์ ประเภท Rigid Forms ที่ขึ้นเป็นภาชนะบรรจุสำเร็จมาแล้ว หรืออาจจะสร้างสรรค์บนผิวภาชนะบรรจุรูปทรง 3 มิติ โดยตรงก็ได้ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์นี้ส่วนใหญ่มักถือตามเกณฑ์ของเทคนิคการพิมพ์ในระบบต่าง ๆ เป็นหลัก

### 2.2.2 บทบาทหน้าที่ของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และฉลากได้แสดงบทบาทหน้าที่สำคัญอันได้แก่

1) การสร้างทัศนคติที่ดียามต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิต โดยที่มีลักษณะทางกราฟิกจะสื่อความหมายและปลุกฝังความรู้ ความเข้าใจ การนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ และตลอดจนถึงการสร้างความต่อเนื่องของการใช้ การเชื่อถือในคุณภาพ จนกระทั่งเกิดความศรัทธาเชื่อถือในผู้ผลิตในผลที่สุดด้วย

2) การชี้แจงและบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึง ชนิดประเภทของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ลักษณะกราฟิกเพื่อให้สื่อความหมายหรือถ่ายทอดความรู้สึกได้ว่า ผลิตภัณฑ์นั้นคืออะไร ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผู้ใดเป็นผู้ผลิตนั้น มักนิยมอาศัยใช้ภาพและอักษรเป็นหลัก แต่ก็อาจอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ ในการออกแบบ เช่น รูปทรง เส้น สี ฯลฯ ซึ่งจะสามารถสื่อให้เข้าใจถึงความหมายได้ เช่น เกี่ยวกับการใช้ภาพและข้อความอธิบายอย่างชัดเจน

3) การแสดงเอกลักษณ์เฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ ลักษณะรูปทรงและโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ส่วนใหญ่มักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันในผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท ทั้งนี้เพราะกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์ใช้เครื่องจักรผลิตขึ้นภายใต้มาตรฐานอันเดียวกัน ประกอบกับคู่แข่งชั้นในตลาดมีมาก ดังนั้นการออกแบบกราฟิกจึงมีบทบาทหน้าที่แสดงเอกลักษณ์หรือบุคลิกพิเศษที่เป็นลักษณะเฉพาะตน ( Brand Image ) ของผลิตภัณฑ์และผู้ผลิตให้เกิดความเด่นชัด เป็นที่สะดุดตาและเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคให้จดจำได้

4) การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์ เป็นการให้ข่าวสาร ข้อมูล ส่วนผสม หรือ ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ภายในว่ามีคุณสมบัติ สรรพคุณและวิธีการใช้อย่างถูกต้องอย่างไรบ้าง ทั้งนี้โดยอาศัยการออกแบบการจัดวาง ( Lay - Out ) ภาพประกอบ ข้อความสั้น ๆ ( Slogan ) ข้อมูลรายละเอียด ตลอดจนการรับรองคุณภาพและอื่น ๆ ให้สามารถเรียกร้องความสนใจผู้บริโภคให้หยิบยกเอาผลิตภัณฑ์ขึ้นมาพิจารณาเพื่อตัดสินใจเลือกซื้อ

### 2.2.3 กระบวนการออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟิกสำหรับบรรจุภัณฑ์ เป็นสิ่งที่กระทำมาควบคู่กับการออกแบบโครงสร้าง โดยตลอดเป็นการนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ อันได้แก่ เครื่องหมายการค้า ( Trademark ) ชื่อยี่ห้อ ( Brand ) ข่าวสาร ( Information ) และอื่น ๆ มาสร้างสรรค์ประกอบรวมกันโดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีทางศิลปะและการออกแบบเข้ามาช่วยให้เกิดเป็นสื่อ ( Media ) ที่มีรูปลักษณะต่าง ๆ ที่สามารถรับรู้ได้โดยผ่านทางสายตา ( Visual Perception ) และให้เกิดผลกระทบในเชิงจิตวิทยาต่อผู้บริโภค อุปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ในการออกแบบกราฟิกนั้นคือการดำเนินการไปพร้อมๆกันและให้สัมพันธ์กันด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดก็ตามที่ผู้ผลิตและผู้รับใช้รูปแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งก่อนเริ่มค้นออกแบบก็จำเป็นต้องไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เป็นต้อง ศึกษา ค้นคว้า ทำการสำรวจให้เข้าใจถึงปัจจัยและสภาพของการผลิต กำหนดจำนวนว่ามีวัตถุประสงค์ตามหลัก 5 W 2 H คือ Why? Who? When? Where? What? How? How much? (คือออกแบบไปทำไม เพื่อใคร เมื่อไหร่ ที่ไหน อะไร อย่างไร และมูลค่าเท่าไร)

ดังนั้นเมื่อผู้ออกแบบจะเริ่มงานออกแบบสิ่งสำคัญจึงอยู่ที่จะต้องนำเอาวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังกล่าวมาผสมผสานความคิดกัน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มีสีสันทและรูปลักษณะที่เหมาะสม การออกแบบกราฟฟิคบนบรรจุภัณฑ์ จึงมีขั้นตอนต่าง ๆ พอที่จะลำดับได้ดังต่อไปนี้

### 1) กำหนดขอบเขตของปัญหา

เป็นขั้นตอนของการตั้งเกณฑ์และความต้องการของการออกแบบ (Design Needs and Criteria) โดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับกำหนดยุทธศาสตร์ของปัญหา ข้อเรียกร้อง ข้อจำกัด เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลเพื่อการนำเสนอ เช่น การประสานความคิดกันระหว่างนักออกแบบ ผู้ขาย ผู้ผลิตร่วมปรึกษากันกำหนดขอบเขตให้แคบเข้าเพื่อหาข้อสรุปเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ

- รูปแบบการค้าเป็นชีวิตและพฤติกรรมผู้บริโภค
- แนวโน้มทางการตลาด
- พื้นฐานทางเทคนิค ฯลฯ

ซึ่งผลและข้อสรุปที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการออกแบบในลำดับต่อไป

### 2) การเสนอแนะความคิดเบื้องต้น

เป็นการลำดับความคิดออกมาหลาย ๆ แบบ ด้วยการร่างภาพอย่างหยาบ (Rough Sketches) โดยอาศัยข้อมูลที่สรุปได้จากข้อ 1 เพื่อให้ได้แนวคิดและจินตภาพ (Image) ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และภาชนะบรรจุออกมาหลาย ๆ

แบบ ซึ่งอาจร่างภาพแสดงได้ทั้งรูปด้านและรูปทัศนียภาพในมุมมองต่าง ๆ โดยมีกำหนดการร่างรูปร่าง รูปทรง สีสันท การจัดวางตำแหน่งของข้อความ ภาพประกอบและอื่น ๆ ไว้อย่างคร่าว ๆ เพื่อศึกษาถึงการใช้ ขนาดการแบ่งสัดส่วนบนพื้นที่ของบรรจุภัณฑ์อย่างไรจึงจะให้

เหมาะสมและให้ผลต่อการมอง ( Visual Effects) ในแต่ละรูปแบบอย่างไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อจะได้เลือกแบบที่ดีที่สุดไว้พัฒนาในลำดับต่อไป

### 3) การพัฒนาและการแก้ไขแบบ

เป็นขั้นตอนการนำแบบร่างมาพัฒนารูปแบบ มีการขยายรายละเอียด ส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ให้เห็นชัด กำหนดขนาด สัดส่วน สีเส้น ตัวอักษร และภาพประกอบ มีการวางตำแหน่งและแสดงรูปลักษณะ ( Lay-Out Graphic ) ให้ใกล้เคียงทำแบบเหมือนจริงให้มากที่สุดเพื่อการนำเสนอให้เกิดการยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้เป็นไปตามลักษณะที่ผู้ผลิตและทีมงานต้องการ ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการทดลองแบบ เพื่อทดสอบผลงานมาเป็นลำดับแรกด้วยตนเองและทีมงานออกแบบเสียก่อนแล้วจึงนำเสนอ

### 4) การวิเคราะห์ผลงานออกแบบ

ผลงานออกแบบกราฟิกที่ปรากฏบนแผ่นกระดาษอาจจะมีความเห็นร่วมกันว่าเป็นผลงานที่ดีและทุกฝ่ายพึงพอใจแต่อย่างไรก็ตามงานออกแบบเพียง 2 มิตินี้ก็ยังมีข้อเสียและข้อบกพร่องและไม่ได้เห็นปัญหาที่แท้จริง ดังนั้นในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจึงต้องจัดทำบรรทัดจำลองรูปทรง 3 มิติเท่าของจริง ( Prototype ) ที่สำเร็จออกมาด้วยเพื่อทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นเป็นขั้นสุดท้ายก่อนการตัดสินใจนำไปสร้างแบบจริง เช่น การทดสอบการจัดวาง การตั้ง การมองในทิศทางต่าง ๆ ความชัดเจนในการอ่านคามสภาพของแสงสีระดับต่าง ๆ การเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์คู่แข่ง และการทดสอบความคิดเห็น ความรู้สึกที่มีต่อแบบผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

### 5) การสร้างต้นแบบเพื่อการพิมพ์

เป็นขั้นสุดท้ายที่ผู้ออกแบบต้องจัดเตรียมต้นฉบับที่สมบูรณ์ด้วยการเขียนแบบและจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ( Lay-Out ) เช่นตัวอักษร ข้อความ และภาพประกอบ การกำหนดสี ตัวอย่างสี ตลอดจนคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้คัดลอสื่อสาร ความเข้าใจกันระหว่างผู้ออกแบบและช่างเทคนิคในทางการพิมพ์ เพื่อให้ได้ผลพิเศษตามที่ต้องการ

เป็นต้นฉบับที่สมบูรณ์ สามารถนำไปถ่ายเป็นฟิล์มโบรไมด์ ( Bromide ) แยกสี ทำแผ่นแม่พิมพ์ที่สวยงามและคมชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นในขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้ออกแบบจึงต้องระบุนรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการผลิตให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถตรวจสอบและควบคุมคุณภาพได้นั่นเอง

#### 6) การผลิต

ในขั้นการผลิตจริงนี้ ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายโรงงาน หรือโรงพิมพ์ที่ผลิตออกมาให้ตรงตามที่นักออกแบบกำหนดไว้ แต่ถึงอย่างไรผู้ออกแบบจะต้องคอยติดตามผลงานที่สำเร็จออกมาจริง

### 2.3 การเขียนข้อความ เครื่องหมาย และคำเตือนบนหีบห่อบรรจุสินค้า (สุภารัตน์ โรม-ฤทธิ์ 2525 : หน้า 58)

จุดประสงค์สำคัญในการเขียนข้อความหรือเครื่องหมายบนหีบห่อเพื่อชี้แจงให้ผู้ขนส่งสามารถนำสินค้าไปยังตัวผู้รับได้ถูกต้อง ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความหรือเครื่องหมายที่ลึบเลือน ช่างเหยียงไม่ชัดเจน หรือประกอบด้วยข้อความหรือคำโฆษณา มากจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความไขว่เขวเข้าใจยากและผิดความมุ่งหมายในการใช้เครื่องหมายเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการขนส่ง

#### ข้อควรปฏิบัติในการใช้เครื่องหมายบนหีบห่อบรรจุสินค้านำไป

- 1) เมื่อไม่มีกฎหรือข้อบังคับระบุไว้ โดยเจตนาอย่างยิ่งในกรณีที่สินค้าอาจถูกขโมยได้ ควรหลีกเลี่ยงการแจ้งรายละเอียดต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบถึงลักษณะของสินค้า
- 2) ข้อความระบุถึงผู้รับได้แก่เมืองท่า จุดหมายปลายทางตลอดจนสถานที่ขนถ่ายสินค้า ควรเป็นตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ใช้พิมพ์โดยวิธี Stencil ด้วยหมึกชนิดทึบหนา และควรพิมพ์ไว้ 2 หน้าของหีบห่อบรรจุซึ่งมักนิยมพิมพ์ไว้ทางด้านข้างกับด้านปลายทั้ง 2 ข้างของภาชนะบรรจุ
- 3) ในกรณีที่สินค้าที่ขนส่งจำเป็นต้องอาศัยวิธีพิเศษในการหยิบยกเคลื่อนย้ายหรือเก็บรักษา ควรทำเครื่องหมายคำเตือนแจ้งไว้ทั้งบนหีบห่อและในใบแสดงรายการสินค้าบรรจุทุกตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์ต่าง ๆ หรือภาษาท้องถิ่นของจุดหมายปลายทางในการส่งสินค้านั้น

### 2.3.1 คำเตือน

คำเตือนบนหีบห่อบรรจุมีหลายแบบ ในที่นี้จะแสดงเฉพาะภาษาไทยและภาษาอังกฤษเท่านั้น

- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1) ยกชกด้วยความระมัดระวัง         | Handle With Care   |
| 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!         |

### 2.3.2 สัญลักษณ์เตือน

แม้ว่าจะใช้คำเตือนต่าง ๆ บนหีบห่อบรรจุด้วยภาษาที่เข้าใจได้ทั้งผู้ส่งและผู้สั่งซื้อแล้วก็ตาม แต่คำเตือนที่ใช้อักษรเหล่านี้ยังให้ผลน้อย โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ทำการขนถ่ายสินค้าอ่านไม่ออก ปัญหานี้อาจแก้ไขได้โดยใช้ภาพเป็นสัญลักษณ์แทนสำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทำภาพเครื่องหมายเพื่อการขนย้ายพัสดุหรือสินค้า : สัญลักษณ์ทั่วไปไว้ดังนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (กระทรวงอุตสาหกรรม 2521 : หน้า 1-12)

การทำภาพเครื่องหมายเพื่อการยกขนพัสดุหรือสินค้า : สัญลักษณ์ทั่วไป








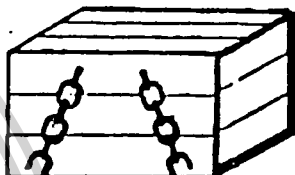
#### 1) ขอบข่าย

(ก) มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กล่าวถึงภาพเครื่องหมายแทนคำแนะนำในการยกขนเพื่อใช้กับหีบห่อบรรจุสินค้าทั่วไป 8 ความหมาย ซึ่งเป็นที่ยอมรับเป็นสากลและเข้าใจได้ทันที

#### 2) ภาพเครื่องหมาย

(ก) คำแนะนำในการยกขน ภาพเครื่องหมายที่แสดงไว้บนหีบห่อ

ใช้คำแทนแนะนำในการยกขนตามความหมายในรูปที่ 2.34 ภาพที่ 1 ใช้ได้สองความหมาย

 <p>1</p> <p>ของแตกง่าย ยกด้วยความระมัดระวัง</p>	 <p>2</p> <p>ห้ามใช้มือ</p>	 <p>3</p> <p>คานนี้ขึ้น ตั้งตามลูกศร</p>	 <p>5</p> <p>คล้องที่นี่</p>
 <p>4</p> <p>เก็บห่างจากความร้อน</p>	 <p>6</p> <p>อย่าให้เปียก, เก็บไว้ในที่แห้ง</p>	 <p>7</p> <p>ศูนย์กลางความฉวม</p>	 <p>5</p> <p>ตัวอย่างการใช้เครื่องหมาย</p>

รูปที่ 2.36 ภาพเครื่องหมายเพื่อการยกขนพัสดุหรือสินค้า

ความหมาย	ภาพเครื่องหมาย
ของแตกง่าย, ยกด้วยความระมัดระวัง	ภาพที่ 1
ห้ามใช้มือ	ภาพที่ 2
คานนี้ตั้งขึ้น, ตั้งตามลูกศร	ภาพที่ 3
เก็บห่างจากความร้อน	ภาพที่ 4
คล้องที่นี่	ภาพที่ 5
อย่าให้เปียก, เก็บไว้ในที่แห้ง	ภาพที่ 6
ศูนย์กลางความฉวม	ภาพที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ตารางที่ 2.1 คำแนะนำในการยกขน  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

(ข) ข้อความมูลฐาน อาจเขียนข้อความมูลฐานเคลื่อนให้ใช้ความระมัดระวังใต้อภาพเครื่องหมายด้วยภาษาของประเทศต้นทางและ/หรือปลายทาง

(ค) สี ภาพเครื่องหมายที่กล่าวในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ต้องเขียนหรือพิมพ์ด้วยสีค่าทั้งหมด ถ้าสีของหีบห่อทำให้เห็นเครื่องหมายได้ไม่ชัดเจน ให้ใช้ป้ายซึ่งมีสีติดกันตามความเหมาะสมเป็นพื้น ซึ่งถ้าจะให้ดีกว่าเป็นสีขาว อาจเขียนเครื่องหมายไว้บนป้ายนำไปติดกับหีบห่อหรือถ้าจะให้ดี ใช้พิมพ์แบบฉลุ (Stencil) บนหีบห่อโดยตรง

### 3) จำนวนตำแหน่งของภาพเครื่องหมายบนหีบห่อ

(ก) จำนวนภาพเครื่องหมายแบบเดียวกันบนหีบห่อนั้นขึ้นอยู่กับ การตัดสินใจของผู้ใช้และขนาดรูปร่างของหีบห่อด้วย นอกจากนี้ที่ใดกล่าวไว้ในข้อ (ข) และ (ค) ภาพเครื่องหมายควรเขียนหรือพิมพ์ไว้ที่ด้านบนซ้ายของภาพเครื่องหมายที่ใช้ ในการขนส่งตามปกติในกรณีหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย ภาพเครื่องหมายแสดงอันตราย ต้องแสดงไว้ก่อนภาพเครื่องหมายอื่น ๆ และต้องเขียนหรือพิมพ์ภาพเครื่องหมายอื่น ๆ ใต้อภาพเครื่องหมายแสดงอันตรายเท่าที่จะทำได้สะดวก และควรเขียนหรือพิมพ์ไว้ในระดับเดียวกัน

(ข) เครื่องหมาย "คลองที่นี้" และ "ศูนย์กลางความดวง" จะ ต้องเขียนหรือพิมพ์ให้ตรงตามตำแหน่งนั้น ๆ จริง ๆ เพื่อแสดงความหมายของภาพเครื่องหมายนั้น

(ค) เครื่องหมาย "คำนี้ขึ้น" , "ตั้งตามลูกศร" ต้องเขียนหรือพิมพ์ที่มุมบนด้านข้างของหีบห่อทั้งสองด้านและอาจเขียนหรือพิมพ์บนด้านอื่น ๆ ของหีบห่อก็ได้

### 4) ขนาด

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 หมายเหตุ ขนาดที่แน่นอนของภาพเครื่องหมายอาจ ๗ นั้นไม่ใ  
 หมายความว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีใช้ตัดแปงลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 กำหนดไว้ดังนี้เพื่อให้เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมอาจใช้ขนาดตามที่ให้ไว้ในตาราง

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ที่ 2.1 ในบางกรณีสามารถที่จะขยายหรือลดขนาดให้เหมาะสมได้ สำหรับที่บ่อนที่มี ปริมาตรหลายลูกบาศก์เมตรจำเป็นต้องใช้เครื่องหมายขนาดใหญ่ สำหรับที่บ่อนที่มีขนาด เล็กนมาก ขนาดของภาพเครื่องหมายอาจต้องเล็กตามสัดส่วน แต่ถ้าที่บ่อนนั้นมีขนาด ธรรมดา ขนาดของภาพเครื่องหมายไม่ควรเล็กกว่า 10 ซม. และถ้าจะให้ดีกว่าใช้- 15 ซม.

#### 2.4 ตัวอักษรและตัวพิมพ์ (ประชิด ทิถบุตร 2530 : หน้า 29)

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญอันดับแรกของการ ออกแบบการจัดวาง ( Lay-Out Design ) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับ ตัวอักษร เช่น ขนาด ( Type Size ) รูปร่างลักษณะ ( Character ) ส่วนประกอบ ตลอดจนกรรมวิธีการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดและการผลิตตัวอักษรเพื่อเกิดความ เข้าใจและการนำมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม การออกแบบกราฟิกโดยทั่วไป มีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1) ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Display-face เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้- ดู, ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ มีความเด่นเป็นพิเศษ

2) ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็น bookface หรือเป็นตัว Text ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความเพื่อ การบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสาร เผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรหรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟิก ผู้ออกแบบ จึงควรที่จะต้องมีการศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาคำ ๆ ในเรื่อง ต่อไปนี้คือ

##### 1) รูปแบบตัวอักษร ( Type Style )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ 2) รูปลักษณะของตัวอักษร ( Type Character ) ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้ง 3) ขนาดของตัวอักษร ( Type Size ) ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

#### 2.4.1 ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวอักษรโรมัน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือโรมันเป็นสื่อแทนภาษาพูดที่จัดว่าเป็นภาษาสากลซึ่งมีลักษณะการเรียงตัวอักษรเป็นคำในแนวระดับเดียวกันตลอดจากซ้ายไปขวา การอ่านก็อ่านเรียงคำจากซ้ายไปขวาเช่นเดียวกัน ไม่มีสระหรือวรรณยุกต์ประกอบข้างบน-ล่างเหมือนภาษาไทยในชุดตัวอักษรหนึ่ง ๆ ต้องประกอบด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ (Capital Letter or Upper - case) และตัวพิมพ์เล็ก (Lower-case) เพื่อใช้ผสมเป็นคำรูปประโยค ตามหลักไวยากรณ์ของภาษา

วิวัฒนาการของการออกแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในงานกราฟิกนั้น เริ่มมีมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 15 เมื่อ Gutenberg ช่างพิมพ์ชาวเยอรมันได้ประดิษฐ์ตัวอักษรแบบโกธิค (Gothic Lettering Style) ขึ้นกับงานพิมพ์หนังสือเป็นครั้งแรก และเป็นผลต่อเนื่องให้เกิดการออกแบบตัวอักษรและตัวพิมพ์ขึ้นอีกมากมายทั้งในลักษณะของการ Design และ Redesign

#### 2.4.2 แบบตัวอักษรในภาษาอังกฤษ

1) แบบ Traditional Old Style เป็นตัวพิมพ์ที่ได้มาจากการเขียนการคัดลายมือด้วยปากกาขนนก หรือปากกาแบน ซึ่งจะคล้ายเส้นของตัวอักษรที่มีความหนาบางไม่แตกต่างกันนักและมักมีเส้นยื่นของฐานและปลายตัวอักษรที่เรียกว่า Serif ก่อนข้างมน เช่นตัวอักษรแบบ Garamont, Caslon ที่ออกแบบขึ้นในราวต้นศตวรรษที่ 18 เป็นต้น

2) แบบ Traditional หรือแบบดัดแปลงที่พัฒนามาจาก Old Style ในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 โดยให้มีส่วนความหนา-บางของตัวอักษรแตกต่างกัน เส้นเล็กและคมขึ้นทั้งส่วนโค้งและ Serif การออกแบบตัวอักษรมิได้อาศัยการเลียนแบบจากการเขียนแต่อย่างใดแล้วแต่อาศัยเครื่องมือทางการเขียนแบบเช่น วงเวียน เข้าช่วย รูปแบบตัวอักษรนี้ก็ดัดแปลง

3) แบบ Modern เป็นแบบตัวอักษรสมัยใหม่ที่เริ่มขึ้นในราวปลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ศตวรรษที่ 18 เช่นกัน โดยถือเอาแบบ Modern แบบแรกคือแบบ Bodoni ที่แสดงให้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ก็คือเริ่มมีการลดขนาดของ Serif ลงเป็นเส้นตรง

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บาง ๆ ความหนาบางก็แตกต่างกันอย่างเด่นชัดและการออกแบบตัวอักษรก็มีการใช้เครื่องมือเครื่องเขียนเข้ามาช่วยอย่างเต็มที่ เช่น การเขียนส่วนโค้ง เป็นต้น

4) แบบ San Serif หรือแบบ Contemporary ในศตวรรษที่ 20 ลักษณะของการออกแบบตัวอักษรก็ไค้ตัด Serif ออกไปโดยสิ้นเชิง และความหนา-บาง เส้นตัวอักษรมีขนาดเกือบเท่ากันตลอดอันเป็นผลมาจากอิทธิพลของการเขียนหนังสือด้วยปากกาโลหะพวก Fall Pen ปากกาลูกกลิ้ง หรือปากกานิกซ์มิม รูปแบบของตัวอักษรที่ไม่มีส่วนอื่นของเส้นแบบ San Serif นี้ก็ได้แก่ Futura, Helvetica and Univers เป็นต้น

5) แบบ Display Type ตัวพิมพ์หรือตัวอักษรแบบตกแต่งนี้เป็นการออกแบบที่มีลักษณะพิเศษที่สร้างสรรค์ขึ้นมาเพื่อการดึงดูดสายตาผู้ดูโดยเฉพาะซึ่งส่วนของอารมณ์ ความรู้สึกที่สื่อคล้องกับข่าวสารเพื่อโน้มน้าวจิตใจของผู้ผู้อ่านใช้เป็นสื่อแสดงออกของอารมณ์ความรู้สึกที่สื่อคล้องกับข่าวสารเพื่อโน้มน้าวจิตใจผู้ผู้อ่านได้เป็นอย่างดี ดังนั้นแบบตัวอักษรแบบนี้จึงมักจะนำไปใช้เป็นหัวเรื่อง ใช้พิมพ์การ์ด พิมพ์นามบัตรหรือใบประกาศนียบัตร เป็นต้น Display Type จึงมีอยู่มากมายหลายแบบดังเช่น Script Viafacedon Avantgarde ฯลฯ

Caslon antiqua medium  
 ABCDEFGHI  
 JKLMNOPQR  
 RSTUVWX  
 YZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
 123456789  
 0&@#!%\$£(??<>+)

Caslon italic  
 ABCDEFGHI  
 JKLMNOPQR  
 STUVWXYZ  
 Œabcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
 1234567890Æ?  
 €%ß\$£¢!0(??\*+)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Garamont

ABCDEFGHI  
 JKLMNOPQ  
 RSTUVWX  
 YZ abcdefghijk  
 lmnopqrstuvw  
 xyzæœø:12345  
 67890&?!%ß«»~

Garamont demi bold

ABCDEFGHI  
 JKLMNOPQ  
 RSTUVWX  
 YZ abcdefghij  
 klmnopqrstuv  
 wxyzæ123456  
 7890&?!ß°/«»\*^≡

รูปที่ 2.38/ ตัวอักษรแบบ Garamont

Baskerville

ABCDEFGHI  
 JKLMNOPQ  
 RSTUVWX  
 YZ abcdefghijk  
 lmnopqrstuvw  
 xyz1234567890  
 ŒÆ&£\$?!(~»~)

Baskerville italic

*ABCDEFGHIJ  
 KLMNOPQRS  
 TUVWXYZab  
 cdefghijklmnop  
 qrstuvwxyzæœç  
 1234567890/Œ  
 Æß&£\$%?!(«»^)*

รูปที่ 2.39 ตัวอักษรแบบ Baskerville

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ABCDEFGFG  
abcdefghijkl

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 60 72

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

รูปที่ 2.40 ตัวอักษรแบบ Bodoni

Futura demi bold

Futura extra bold conde

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

ABCDEFGHIJK  
LMNOPQRSTU  
VWXYZÆŒØÇ  
abcdefghijkln  
mopqrstuvwxyz  
yzæ12345678  
90!/?&£\$ß(«»;/)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.  
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Helvetica bold italic

**ABCDEFGHIJ  
KLMNOPQRS  
TUVWXYZab  
cdefghijklmn  
opqrstuvwxyz  
zæœç:12345  
67890ÆŒØ!  
?&%£\$çß(ˆ˜˘˙˚˛˜˝)**

Helvetica bold

**ABCDEFGHIJ  
KLMNOPQRS  
TUVWXYZab  
cdefghijklmn  
opqrstuvwxyz  
zæœøç12345  
67890ÆŒØ?  
!£\$ç%ß&(ˆ˜˘˙˚˛˜˝)**

รูปที่ 2.42 | ตัวอักษรแบบ Helvetica

Univers 75

**ABCDEFGHI  
JKLMNOPQ  
RSTUVWX  
YZabcdefg  
hijklmnopq  
rstuvwxyz123  
4567890?!ˆ˜˘˙˚˛˜˝**

Univers 76

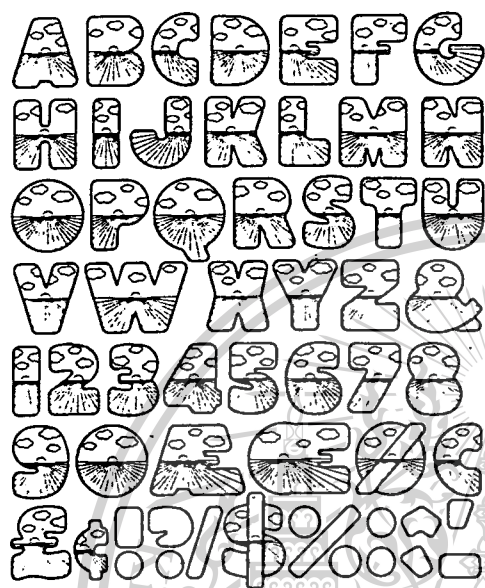
**ABCDEFGHI  
JKLMNOP  
QRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnop  
qrstuvwxyz  
1234567890.**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

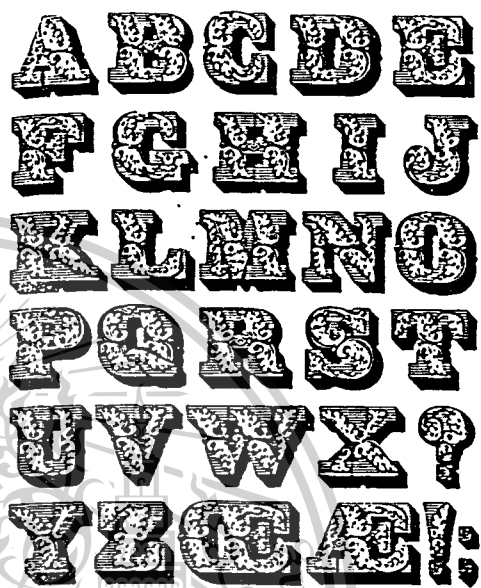
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Astral



Ornees A



Arnold bocklin



LAMINA DON

Lucie shadow

Madeleine

JACKSON

JIM CROW

บมกอนง บดค

Le Griffé

Aristocrat

Vivaldi

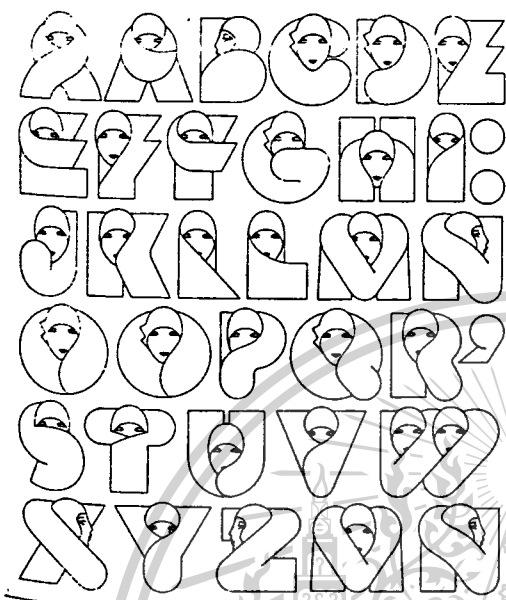
Squire

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูปที่ 2.44 นี้ว่าอักษรแบบ Display Type เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Via face don outline



Via face don black



รูปที่ 2.45 | ตัวอักษรแบบ Viafacedon

Avant garde bold

**AA ABCDEFGHIJ  
 KLMMN NOPQ  
 RSTUVVW WX  
 YZ @C@EAFAG!  
 RHIKLARSTHRA  
 abccdeefghijkl  
 mnopqrstutvv  
 wwxxyzffffi1123  
 4567890&?£\$%~**

Avant garde medium

**AA ABCDEFGHIJK  
 LMMN NOPQRS  
 TUVV VWWXY  
 ZC@EAFAR GARAST  
 STSHIKALIN THAE!  
 abccdeefghijkm  
 lnopqrsttuvwxyz  
 yyzffffi12345670  
 89&%?£\$¢β() (◌◌◌◌◌◌)**

รูปที่ 2.46 | ตัวอักษรแบบ Avantgarde

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาอังกฤษ

อักษรภาษาอังกฤษ มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไป เช่นเดียวกับภาษาอื่น ๆ ซึ่งพอจะจำแนกลักษณะรูปร่างออกเป็น 4 ประเภทด้วยกันคือ

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

2) ประเภทตัวแคบไคแน่ L T

3) ประเภทตัวกว้างไคแน่ M W

4) ประเภทตัวบางไคแน่ I J

ทั้ง 4 ประเภทนี้เป็นรูปร่างและลักษณะต่างๆ ไป ของตัวอักษรในแต่ละชุดซึ่งมีความกว้าง (Width) ที่แตกต่างกันออกไปนอกจากนี้ยังสามารถออกแบบให้แตกต่างกันออกไปได้อีกหลายแบบตามลักษณะความหนา - บาง และทิศทางของเส้น เช่น

- ตัวเอน ( Italic )
- ตัวธรรมดา ( Normal )
- ตัวบางพิเศษ ( Extra Light )
- ตัวแคบ ( Condensed )
- ตัวบาง ( Light )
- ตัวหนา ( Bold )
- ตัวเส้นขอบ ( Outline )
- ตัวหนาพิเศษ ( Extra - Bold )
- ตัวดำ ( Black )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.47) รูปร่างลักษณะตัวอักษรของภาษาอังกฤษ

จะเห็นว่าตัวพิมพ์แบบหนึ่งนั้นอาจแตกแขนงออกไปได้หลายชั้นในแต่ละวิธีอาจแตกแขนงซ้อนกันออกไป เช่น อาจสร้างเป็นตัวหนา-แคบ ตัวหนา-กว้างหรือทั้งหนาทั้งกว้างและ เอนตัวยก็ได้อีก และตัวแต่ละอย่างนี้อาจแตกแขนงออกไปเป็นหลายขนาดได้อีก ซึ่งก็แล้วแต่แบบของตัวอักษรและการออกแบบที่จะสามารถดัดแปลงไปได้ การเรียนรู้ถึงขนาดและลักษณะรูปร่างของตัวอักษรดังกล่าวก็เป็นไปเพื่อการนำมาใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมที่จะก่อให้เกิดผลงานออกแบบกราฟิก ที่ผสมกลมกลืนในการจัดวางและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้

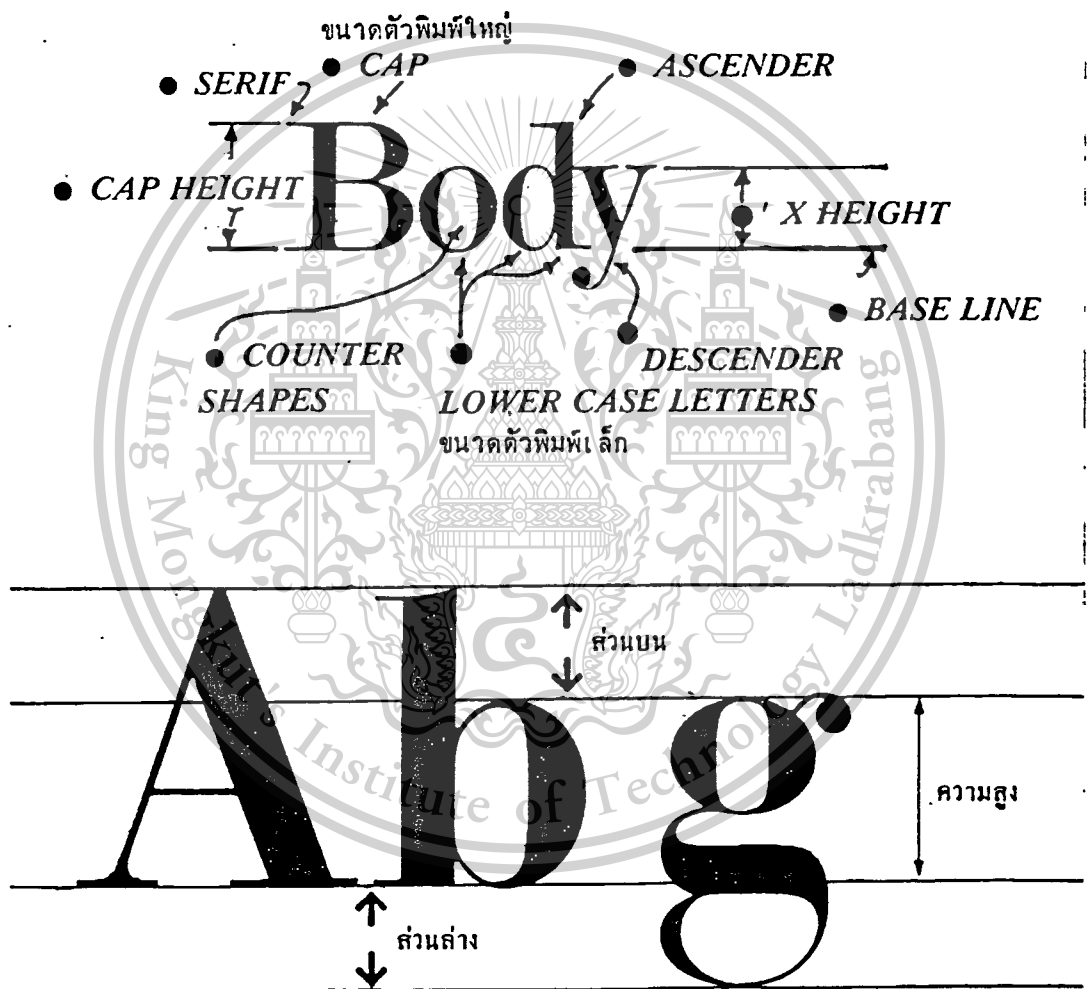
#### 2.4.4 ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

ในที่นี้หมายถึง ขนาดและสัดส่วนของตัวอักษรตามโครงสร้างของตัวพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ใหญ่ ตัวพิมพ์เล็ก ก็มีสัดส่วนประกอบและขนาดดังนี้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.48 ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

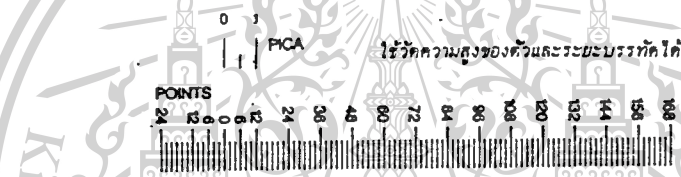
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สัดส่วนต่าง ๆ ดังกล่าวนี้เป็นสัดส่วนที่นำสู่การกำหนดขนาดและรูปร่างของตัวอักษรโดยถือเอาความสูงของตัวอักษร โดยถือเอาความสูงของตัวอักษร X (พิมพ์เล็ก) เรียกว่า X - Height เป็นหลักในการจัดขนาดตัวอักษรต่าง ๆ เพื่อกำหนดการหล่อตัวพิมพ์ขึ้นมาซึ่งในอังกฤษและอเมริกาใช้ระบบการวัดเป็นนิ้วมีชื่อเรียกกำกับขนาดตัวพิมพ์ว่า พิก้า (Picas) และ พอยท์ (Points) มีหน่วยของการวัดคือ

$$12 \text{ พอยท์} = 1 \text{ พิก้า}$$

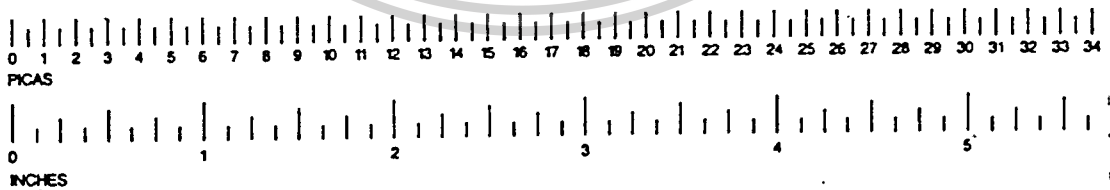
$$6 \text{ พิก้า} = 1 \text{ นิ้ว (2.5 ซม.)}$$

$$72 \text{ พอยท์} = 1 \text{ นิ้ว}$$



หน่วยการวัดดังกล่าวนี้เป็นตัวกำหนดความสูงของตัวอักษรในการสร้างตัวพิมพ์มาเพื่อเรียงข้อความหรือการเรียงพิมพ์ในระบบการพิมพ์แบบต่าง ๆ

ดังนั้นการเรียนรู้ถึงขนาดตัวอักษรจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ออกแบบกราฟิก เพราะในกระบวนการออกแบบและการเตรียมการนั้นต้องให้คำสั่งหรือการติดต่อก่อสารที่เข้าใจได้ตรงกันกับบุคคลในวงการที่เกี่ยวข้อง



มาตราส่วนเป็นไพก้า

6 ไพก้า = 1 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

72 Siam

60 Siam

48 Siam

36 Siam

30 Siam

24 Siam

18 Siam

16 Siam

14 Siam

12 Siam

10 Siam

8 Siam

60 Siam

48 Siam

36 Siam

30 Siam

24 Siam

18 Siam

16 Siam

14 Siam

12 Siam

10 Siam

8 Siam

รูปที่ 2.49:

ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

ตามหน่วยวัดเป็นพอยท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ( Point Size )

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 2.5 สีและจิตวิทยาการใช้สี (บุสกร ไหลสกุล 2529 : หน้า 187)

ในชีวิตความเป็นอยู่ในปัจจุบัน สิ่งที่ย่วยเพิ่มความงามให้ธรรมชาติมีชีวิตชีวา มากก็คือสีต่าง ๆ นั่นเอง สันนิษว่ามีอิทธิพลต่อมนุษย์มาก บางครั้งจะให้ความรู้สึกสดชื่น หรือเศร้าได้ สีมียุคที่มาจากตั้งแต่สมัยโบราณยุคประวัติศาสตร์มาแล้วโดยการเริ่มรู้จักการใช้สีมาหาตามหน้าตามตา หรือตามผนังถ้ำ ซึ่งเป็นการตกแต่งหรือศิลปะอย่างหนึ่งนั่นเอง ปัจจุบันสีก็ยังมียุทธิพลในการบันทึกลงให้เกิดความรู้สึกต่อความเป็นอยู่อย่างมาก นับตั้งแต่ เครื่องใช้ เครื่องประดับ เล็กน้อย ตลอดจนถึงสถานที่อยู่อาศัย อาคารขนาดต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้สีจึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะขาดเสียไม่ได้

### 2.5.1 คุณลักษณะของสี

สีมีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

Hue	คือ	ตัวสีของแต่ละชนิด เช่น สีแดง เขียว ฯลฯ
Value	คือ	ความเข้มของสีอ่อนหรือแก่ เช่น แดงเข้มหรือฟ้าอ่อน
Chroma	คือ	ความแรงของสี แดงสด
Tint	คือ	ท่วงสีจาง สีเบา หรือ สีที่มีสีขาวผสม
Shape	คือ	ท่วงสีเข้ม หรือ สีที่มีสีดำผสม
Complementary	คือ	ท่วงสีตรงข้าม เช่น แดงกับเขียว
Warm Colors	คือ	ท่วงสีวรรณะร้อน ได้แก่ สีเหลือง, สีส้มเหลือง, สีส้ม สีส้มแดง, สีแดงและสีม่วงแดง
Cool Colors	คือ	ท่วงสีวรรณะเย็น ได้แก่ สีม่วง, สีม่วงคราม, สีน้ำเงิน สีเขียวน้ำเงิน, สีเขียว, และสีเขียวเหลือง

### 2.5.2 การใช้สีเพื่อการออกแบบที่หอบรรจ ( ธนินี ปัญญาสุข 2530 : หน้า 143)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น และสงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อประโยชน์ทางการค้า และไม่ช่วยในการที่จะถูกความสนใจของผูบริโภค เกิดความสับสน ความบกพร่องหรือความหมาย

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

และประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ การกำหนดความหมายของสีจากความรู้สึกและกำหนดจากมาตรฐานสากลใช้ช่วยบ่งบอกถึงลักษณะการใช้งานตามประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ นอกเหนือจากการใช้สีเพื่อตกแต่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นการกำหนดโดยผู้ออกแบบและความนิยมของสภาวะตลาดในปัจจุบัน

### 2.5.3 สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ (ธนินี ปัญญาสุช 2530 :

145

#### 1) การใช้สีเพื่อสร้างทัศนะวิสัยแจ่มใส

1.1) สีสดใสกับสีสดใส

1.2) สีอ่อนกับสีสดใส

1.3) สีอุ่นคักกับสีเย็น

1.4) สีที่คักกันเองตามปกติ

- สีคักบนพื้นเหลือง

- สีเหลืองบนพื้นคัก

- สีแดงบนพื้นขาว

- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน

- สีส้มบนพื้นน้ำคัก

- สีชมพูบนพื้นคัก

#### 2) การใช้สีเพื่อทำให้เห็นระยะไกล - ใกล้

สีอุ่น ทำให้เกิดความรู้สึก อยู่ใกล้ผู้ดู

สีเย็น ทำให้เกิดความรู้สึก อยู่ไกลผู้ดู

#### 3) การใช้สีเพื่อคักใจความสนใจ

การใช้สีที่มีความสดใสเท่ากันจะช่วยให้สามารถคักใจความสนใจจากผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้(4) หรือการใช้สีสร้างความมีชีวิตชีวาค้นซึก่อนอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดการการใช้สีเข้มจัก และสีอ่อนจะทำให้เห็นชัคการกวางการใช้สีที่มีความเข้มและความอ่อนใกล้เคียงกัน และปริมาณการใช้สีที่คักกันจะช่วยให้เกิดความรู้สึกชัคมากขึ้น

2.5.4 การใช้สีสำหรับตกแต่งหีบห่อบรรจุ ( ธานี บัญญาสุช 2530 : หน้า-  
145

องค์ประกอบที่สำคัญในการเลือกใช้สีที่ควรคำนึงถึง สำหรับการตกแต่ง  
หีบห่อบรรจุ คือ

1. สีต่าง ๆ ที่ใช้บนเนื้อหีบห่อบรรจุ ควรติดต่อกันอย่างใดเรื่อง  
ราวทั้งหมด ไม่ขัดกัน
2. ขอบเขตของสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุ แต่ละสีควรจะประกบกันแล้ว  
เข้าใจกันได้ หรือเป็นสีคู่กัน
3. สีที่ใช้ควรเป็นสีที่ยอมรับของผู้บริโภคในตลาด ถูกต้องตามรสนิยม  
ของผู้บริโภค
4. ขอบเขตของสีที่จะทำให้หีบห่อบรรจุ ชัดแจ้งหรือไม่เด่น เมื่อเปรียบ  
เทียบกับหีบห่อบรรจุของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง
5. การใช้สีต้องดึงดูด ความสนใจของผู้บริโภคที่สุดในกรณีที่กำหนดใน  
สถานที่ต่าง ๆ กันเช่น ร้านบริการเอง Supermarket ศูนย์หรืออื่น ๆ
6. การใช้สีที่ให้ความดึงดูดสูงสุด ภายใตแสงสว่างมาก ๆ ซึ่งเป็นภา-  
วะปกติในร้านค้า
7. การใช้สีที่เหมาะสมกับความนิยมของผู้บริโภค โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับประ-  
เภทของผลิตภัณฑ์
8. ขอบเขตของสีที่สามารถทำให้ผู้บริโภคเกิดความประทับใจในตรา  
สินค้าและขอบเขตของการใช้สีนี้ซ้ำ ๆ กันในการจัดจำหน่ายและการโฆษณา
9. ขอบเขตของสีที่ใช้บนหีบห่อบรรจุที่เข้ากันได้กับสีของสินค้าและการ  
เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความประทับใจขึ้นมาก
10. ขอบเขตของสีที่มีผลต่อราคาของหีบห่อบรรจุ
11. การยอมรับของหีบห่อบรรจุของผู้บริโภคและผู้ขายปลีก
12. ขอบเขตของหีบห่อบรรจุ ที่อาจจะก้าวร้าวและหมิ่นหีบห่อบรรจุเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
การจำหน่ายที่เด่น ๆ อาจจะดูแล้วหาเบาะแสให้ส่งเสริมหีบห่อบรรจุของผลิตภัณฑ์คู่แข่ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งหากผู้ใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.5.5 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุและความรู้สึก ( ธานี บัญญาสุข  
2530 : หน้า 145)

2.5.5.1 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อหีบห่อบรรจุ

- 1) ขนาด ( Size ) ของหีบห่อบรรจุ
- สีอ่อน ( Light Value ) ทำให้หีบห่อดูใหญ่ขึ้น
  - สีเข้ม ( Dark Value ) ทำให้หีบห่อดูเล็กลง
- 2) น้ำหนัก ( Weight ) ของหีบห่อบรรจุ
- สีอ่อนและสีร้อน ( Warm Color ) ทำให้หีบห่อ
  - สีเข้มและสีเย็น ( Cool Color ) ทำให้หีบห่อ
- 3) ความแข็งแรง ( Strength ) ของหีบห่อบรรจุ
- 3.1) สีร้อน ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก
  - 3.2) สีเย็น ทำให้ความรู้สึกแข็งแรงน้อย
- 4) อุณหภูมิ ( Temperature ) ของหีบห่อบรรจุ
- 4.1) สีร้อน ให้ความรู้สึกอบอุ่น ไม่สบายใจ
  - 4.2) สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น
- 5) ความสะอาด ( Cleanliness ) ของหีบห่อบรรจุ
- 5.1) สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด
  - 5.2) สีอ่อน เช่น สีงาช้าง ( Ivory ) สีเหลือง-  
อ่อน ( Pale Werm Yellow ) สีฟ้าอ่อน ( Pale Blue ) สีเขียวอ่อน ( Pale  
Green ) ให้ความรู้สึกที่นุ่มนวลสะอาดตา ถูกลักษณะ

6) ความภูมิฐาน ( Dignity ) ของหีบห่อบรรจุ สีเทา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุด อาจมีสีร้อนเน้นนิดหน่อยตามปกติ สีที่ใช้ในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ห้ามนำไปตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 2.5.5.2 ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก

อิทธิพลของสีมีผลกระทบทางด้านจิตใจไม่เหมือนกันทุกคนซึ่ง  
 ทั้งนี้เพราะบางคนพอใจในสิ่งหนึ่ง ในขณะที่อีกคนหนึ่งชอบสีที่แตกต่างกัน ซ่อนนี้อาจเป็น  
 ผลมาแต่เหตุต่าง ๆ ซึ่งแต่ละคนจะมีความชอบแตกต่างกันไป เพราะฉะนั้นจะต้องทราบ  
 ถึงความพอใจในสีของเจ้าของและบุคคลต่าง ๆ ควบคู่กันกับความรู้ในเรื่องของสีของผู้  
 ออกแบบด้วย

ลักษณะของสีที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก เคยแบ่งออกเป็นกลุ่ม

ใหญ่ ๆ คือ

1) สีแดง จัดอยู่ในพวกสีร้อน ไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกที่  
 ตื่นเต้นเร้าใจ ในทางโรงงานถือว่าเป็นสีที่เกี่ยวข้องกับอันตราย เป็นสีที่ต้องห้าม การระมัด  
 ระวัง การใช้สีพวกสกุสสีแดงเพียงเล็กน้อยอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เด่นขึ้นมาได้ แต่ถ้าให้มาก  
 จนเกินไปและใช้สีสก็จะมีผลทางจิตวิทยาได้เช่นกันคือเป็นภัยทางด้านจิตวิทยา เช่น ทำ  
 ให้รู้สึกปวดศีรษะและตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างถูกต้องและอย่างเล็กน้อยก็ตามที่ เช่น  
 ไฟแดงในห้องอัครูป

สีรูป สีแดง ให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์ ความสวย ความ  
 สุข ความหวาน ความอบอุ่น เร้าใจ

2) สีส้ม เป็นสีสกใสมองเห็นได้แต่ไกล แสดงความรู้สึก  
 เตือนอยู่ตลอดเวลาเมื่อใช้กับพวกผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาดถูกเบาขึ้น

3) สีเหลือง เป็นสีที่อยู่ได้ 2 วรรณะ คือ สามารถเป็น  
 ใต้ทั้งสีร้อนและสีเย็น แต่ขึ้นอยู่กับความเข้มและแข็งแรง ( Chrome ) ของสีเหลืองโดย  
 หัวไปทำให้เกิดความสดชื่นร่าเริงสดใส สีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด มีความ  
 สว่าง แต่ถ้ามีความเข้มของสีมากเกินไป จะทำให้สมองเกิดความหุคหจกได้ สีเหลือง  
 ที่ไปทางสีส้มจะคล้ายกับของเล่นทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่และคล้ายกับของเทียม

สีเหลืองนอย ( Butter Yellow ) ทำให้ดูสว่างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้สีเหลืองเขียว ( Yellow Green ) ช่วยในเรื่องเกี่ยวกับงานการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆก็ตามของความเห็นที่อย่างไรก็ตาม สีเหลืองทำให้ดูสก็ปรกง่าย แต่ถ้า Brake ที่มีสีก็เล็กไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

น้อยก็จะทำให้ช่วยได้บ้างและขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ด้วย

สรุป สีม่วงทำให้เกิดความรู้สึก เศร้า ง่วง ลึกลับ  
สง่างาม มีค่า

5) สีน้ำเงิน (Blue) จัดอยู่ในพวกสีเย็น สีน้ำเงินเข้ม  
ทำให้เกิดความรู้สึกสงบลึกซึ้ง ทำให้เกิดสมาธิ เป็นสีที่บอกถึงความสุภาพ ถ่อมตน  
เยือกเย็น ความหนักแน่น สีน้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำทะเลหรือสีฟ้า จะมีความสดใส  
ดีอารมณ์ขี้ขลาดน้อย สามารถให้ความรู้สึกตื่นเต้นได้ เช่น แสงของโอบอล การแนบ  
หางนกยูงเป็นสีซึ่งมีเสน่ห์งดงาม

6) สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวย ใช้หัก  
สายคาใจ สีใบไม้หรือสีเขียวเข้ม ใช้ได้ดีในแนวการเน้นส่วนพื้นหรือฐาน แสดงความ  
สงบเสงี่ยม แสดงความมีฐานันดรศักดิ์

7) สีน้ำตาล จัดอยู่ในพวกสีอ่อน เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแห้ง  
แล้ง ไม่ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โคดเดี่ยวจะทำให้งานเกิดความรู้สึกสลดหดหู่ใจ

8) สีเทา ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เคร่งขรึม สุภาพเรียบ-  
ร้อย เป็นผู้ที่ ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้าง ๆ ลดความจ้าของสีขาวและความลึกซึ้งของสีดำ  
สามารถใช้เป็นสีกลางได้ทุกสีเพราะสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่น ๆ อู  
สบายตา

9) สีดำ โคขบคดีสีดำเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ลึกลับ ให้  
ความรู้สึกหนักแน่นมั่นคง การใช้สีดำสลับสีขาวในพื้นที่รวมกับสีอื่น จะทำให้เกิดความ  
กระปรี้กระเปร่า ภูมิขี้ขลาด ถ้าใช้สีดำกับผลิตภัณฑ์จะแสดงให้เห็นว่า ผลิตภัณฑ์มี  
ความแข็งแรง และ ไม่สกปรก

10) สีขาว ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ถ้าใช้โคด  
เดี่ยวให้ความรู้สึกเย็น สามารถใช้เป็นสีของฐานหรือส่วนที่อยู่ต่ำกว่าเพื่อเน้นให้เด่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 2.5.6 ความสามารถในการถ่ายทอดการอ่าน ( ธนินี ปีญาสุช 2530 : หน้า

151.

หีบหอบรรจุที่มีสัญลักษณ์ชื่อ ตราสินค้า ฯลฯ ที่สามารถมองเห็นและอ่านได้ชัดเจนนั้น จะเห็นได้ว่ามีอิทธิพลอย่างมากที่ช่วยให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน และยังคงประกอบด้วยความชัดเจนของลักษณะสัญลักษณ์นั้น ๆ

ซึ่งประกอบด้วยสิ่งสำคัญที่นำมาพิจารณาเพื่อการออกแบบ ถ้าหีบหอบรรจุมีความสามารถในการถ่ายทอดการอ่าน ดังนี้

- 1) สีที่ใช้เป็นสีตัดกัน ที่ก่อให้เกิดความเด่นชัดของสัญลักษณ์นั้น ๆ
- 2) ตัวอักษรที่ใช้มีลักษณะที่เรียบง่าย จะทำให้ผู้อ่านสามารถอ่านได้โดยสะดวก
- 3) ตัวอักษร มีขนาดและความสามารถที่พอเหมาะ
- 4) การจัดช่องไฟระหว่างตัวอักษร มีขนาดพอเหมาะพอดี

## 2.6 หน้าที่พื้นฐานของหีบหอบรรจุผักผลไม้ (อมรรักษ์ สวัสดิ์ทิศ 2531 : หน้า 67)

หีบหอสินค้าทำหน้าที่พื้นฐานที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 1) รองรับผักและผลไม้ เพื่อให้สามารถขนถ่ายเป็นหน่วยเดียวกัน โดยไม่ให้เกิดความเสียหายตลอดการขนส่งและการเก็บ หน้าที่นี้จะช่วยได้ในการจัดการและมีผลต่อเนื่องในหน้าที่ลำดับต่อไป
- 2) เพื่อป้องกันผักและผลไม้จากอันตรายระหว่างการขนถ่าย ขนส่ง และการเก็บในคลังสินค้า ทำให้ลดการสูญเสีย อีกทั้งผักผลไม้ยังคงสภาพและคุณภาพที่ดี
- 3) เพื่อบอกถึงรายละเอียดของผักผลไม้ที่บรรจุอยู่ เช่น ชนิดคุณภาพ ขนาด แหล่งผลิตข้อมูลเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับเครื่องหมายการค้า หากผลไม้มีคุณภาพดีย่อมทำให้เกิดความเชื่อถือแก่ผู้บริโภค

นอกจากหน้าที่พื้นฐานดังกล่าวแล้ว หีบหอบรรจุยังต้องทำหน้าที่อื่น ๆ อีก ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในทางเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- การขนถ่ายหีบห่อบรรจุเปล่า ควรใช้เนื้อที่น้อยกว่าหีบห่อที่บรรจุสินค้าแล้ว
- สะดวก และง่ายในการขึ้นรูป บรรจุ และปิดผนึก
- มีมิติและรูปแบบเหมาะสมกับความต้องการของตลาด
- ควรมีแหล่งผลิตหีบห่อบรรจุมากกว่า 1 แห่ง
- ราคาเป็นที่ยอมรับ
- เหมาะสมกับการควบคุมสภาวะแวดล้อม
- เหมาะสมในการตรวจสอบ

## 2.7 หีบห่อบรรจุต้องตอบสนองต่อความต้องการของผักและผลไม้ (อมรรัตน์ สวัสดิ์ทิศ 2531 : หน้า:67)

การพัฒนาหีบห่อบรรจุสำหรับผักและผลไม้สดให้ประสบความสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผักผลไม้ชนิดนั้น ๆ ผักและผลไม้แต่ละชนิดมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป โดยส่วนรวมแล้วความต้องการพื้นฐานมักจะคล้ายคลึงกัน ดังนั้นหีบห่อบรรจุจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของผักและผลไม้ ดังนี้

1) ความเสียหายเนื่องจากการกระทบกระแทก ความเสียหายประเภทนี้เกิดขึ้นเป็นผลเนื่องมาจากผักและผลไม้ตกลงบนผิวที่แข็งไม่ว่าจะเป็นแต่ละผลหรือหีบ-ห่อก็ตาม ความเสียหายนี้อาจไม่ปรากฏที่ผิวของผักผลไม้ทันที การควบคุมคุณภาพอย่างระมัดระวังจึงเป็นสิ่งจำเป็น หากบรรจุผักและผลไม้ด้วยเครื่องมือช่วยบรรจุจะต้องคำนึงถึงความสูง และควรจะมีวัสดุกันกระแทกรองใต้หีบห่อบรรจุผักและผลไม้ แล้วอาจเกิดความเสียหายเนื่องจากการกระทบกระแทกได้อย่างต่อเนื่องระหว่างการวางเรียงบนแท่นรองรับสินค้า คนเข็นยานพาหนะขนออกจากยานพาหนะ เป็นต้น วัสดุที่ใช้รองกันหีบห่อบรรจุจะช่วยลดแรงกระแทกและทำให้ความเสียหายลดลง ถึงกระนั้นรอยกก็อาจทำให้ผักและผลไม้เสียหายเนื่องจากการกระทบได้ การดูแลตรวจตราอย่างทั่วถึงและความระมัดระวังจึงเป็นสิ่งจำเป็นและช่วยลดความเสียหาย

2) ความเสียหายเนื่องจากการกดทับ ความเสียหายในเรื่องนี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากวิธีการบรรจุที่ไม่เหมาะสม และคุณภาพของหีบห่อบรรจุไม่ดีพอ มิติของหีบห่อบรรจุควรที่จะเหมาะสมกับขนาดและน้ำหนักของผักและผลไม้ ความเสียหายเนื่องจากนำไปใช้

การกดทับมักจะเกิดความไม่พอใจเมื่อวางเรียงซ้อนกันผักและผลไม้จึงเป็นตัวรองรับแรงกดทับ สาเหตุอีกประการหนึ่งคือหีบห่อบรรจุไม่แข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของหีบห่อที่วางเรียงซ้อนกันได้ การออกแบบหีบห่อบรรจุนั้นจะต้องรู้ว่าตัวหีบห่อบรรจุสามารถรับแรงกดทับได้เพียงใด อาจจะเป็นการลื่นเปeling โดยใช้เหตุที่จะออกแบบหีบห่อบรรจุให้มีความแข็งแรง ห่อที่จะวางซ้อนกันบนแท่งรองรับสินค้าสูงถึง 3-4 ชั้น ระหว่างการเก็บในคลังสินค้า การใช้ชั้นวางแท่งรองรับสินค้าช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการใช้หีบห่อบรรจุที่มีความแข็งแรงเป็นพิเศษ

3) ความเสียหายเนื่องจากการสั่นสะเทือนและเสียดสี ส่วนมากแล้วมักจะลืมไปว่าผักและผลไม้อาจเกิดความเสียหายได้จากการสั่นสะเทือน และการเสียดสีระหว่างการขนส่ง ซึ่งปรากฏให้เห็นได้ในผลไม้ที่มีผิวบาง การลดความเสียหายนี้คือการระวังไม่ให้ผลไม้เคลื่อนที่ได้ในหีบห่อบรรจุ ระหว่างการขนย้ายและการขนส่ง ซึ่งอาจจะปฏิบัติได้ 2 วิธีคือ การเลือกหีบห่อบรรจุให้เหมาะสมกับผักและผลไม้ และการบรรจุให้พอดี

การบรรจุอาจใช้วัสดุอ่อนช่วยห่อ ทำเป็นดาด ขึ้นรูปให้พอเหมาะกับขนาดผลไม้ เป็นต้นเมื่อบรรจุแล้วหีบห่อบรรจุจะต้องคงรูปเดิมไว้ หากด้านใดด้านหนึ่งของหีบห่อบรรจุไปออกจะทำให้เกิดช่องว่างภายใน เป็นผลให้ผักและผลไม้เกิดความเสียหาย เพื่อการนี้หีบห่อบรรจุควรมีความแข็งแรงเพียงพอตลอดระยะเวลาการขนส่ง รวมถึงการเก็บในที่ที่มีความชื้นสูงและการขนส่งด้วย

4) ให้ความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ หีบห่อบรรจุควรเอื้ออำนวยในการลดอุณหภูมิของผักและผลไม้ อุณหภูมิจะลดลงไ้รวดเร็วเพียงใดขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผักและผลไม้จะสามารถสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วช่องระบายอากาศเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้อากาศผ่านเข้าไป และขจัดความร้อนออกมา สำหรับกล่องกระดาษลูกฟูกช่องระบายอากาศร้อยละ 5 ของพื้นที่ด้านข้างจะเพียงพอแก่การทำให้ผลไม้เย็นลงโดยไม่ทำให้ความแข็งแรงของรตลดลง ช่องระบายอากาศขนาดใหญ่ที่เป็นช่องยาวตามแนวตั้งย่อมดีกว่าช่องระบายอากาศขนาดเล็กหลายช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ผลไม้มากขึ้นจำเป็นต้องบ่มให้สุกก่อนส่งไปขายปลีก การบ่มให้สุกต้องการอุณหภูมิสูงและมีแก๊สเอทิลินช่วยด้วย หีบห่อบรรจุที่มีช่องระบายอากาศเพื่อให้ผลไม้เย็นลงย่อมจะทำหน้าที่ในการช่วยให้ลมร้อนผ่านเข้าไปบ่มให้สุก

บางโอกาสหีบห่อบรรจุอาจจะออกแบบให้ลมร้อนที่จะผ่านเข้าไปภายในค้ำยสำหรับการขนส่งทางอากาศนั้นหีบห่อบรรจุอาจไม่จำเป็นต้องมีช่องระบายอากาศ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ผลไม้ร้อนขึ้นระหว่างการขนส่ง

5) ป้องกันการสูญเสียน้ำหนัก ผักและผลไม้ส่วนมากจะเหี่ยวลงเนื่องจากการสูญเสียน้ำหนักระหว่างการขนส่งและวางจำหน่าย การสูญเสียน้ำหนักเกิดขึ้นเนื่องจากความแตกต่างระหว่างความชื้นของผักและผลไม้ (ส่วนมาก 100%) กับสิ่งแวดล้อม (ความชื้นต่ำ) จึงมักจะเก็บผักและผลไม้ในที่ที่มีความชื้นสูง ทั้งนี้เพื่อการลดการสูญเสียน้ำหนัก ระหว่างการขนส่งและการขายมักจะไม่สามารถควบคุมความชื้นได้ ดังนั้นหีบห่อบรรจุควรทำหน้าที่เป็นตัวกันไม่ให้เกิดความคายน้ำด้วย

พลาสติกเป็นวัสดุชนิดหนึ่งที่ใช้ในการป้องกันความชื้นและมักจะเจาะรูเพื่อช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนแก๊สได้บ้าง แต่บางครั้งสภาพเช่นนี้อาจทำให้ผลไม้มีรอยแตกได้ การใช้แผ่นพลาสติก คลุมผักและผลไม้โดยม้วนไว้หลวม ๆ ตามริมสุดของกล่องช่วยกันความชื้นได้บางส่วน อาจเคลือบกล่องกระดาษลูกฟูกด้วยสารบางชนิดเพื่อป้องกันความชื้น วัสดุที่ใช้ในการกันความชื้นนี้ไม่ควรเป็นอุปสรรคในการให้อากาศผ่านเข้าทางช่องที่เจาะไว้ ในสภาวะทั่ว ๆ ไปช่องระบายอากาศอาจทำให้ผักและผลไม้สูญเสียน้ำหนักถึงจุดหนึ่งเท่านั้น หากต้องการเก็บผลไม้ในระยะยาวการสูญเสียน้ำหนักจะลดลงโดยการปิดช่องระบายอากาศบางส่วน

6) เชื้ออเนกวนในการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ผลไม้บางชนิดต้องการการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเป็นพิเศษ จึงต้องนำมาพิจารณาในการเลือกและออกแบบหีบห่อบรรจุ

(ก) การรมแก๊ส การรมแก๊สอุณหภูมิสูงเพื่อช่วยฆ่าเชื้อโรคและกำจัดแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า คำนวณโรคและการรมผลไม้บางชนิดด้วยแก๊สเอทิลโบรไมด์เพื่อควบคุมแมลง การรมแก๊ส ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปรรูปเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กึ่งกลางต้องการหีบห่อบรรจุที่มีช่องให้ลมผ่านเข้าโดยสะดวก ขนาดของช่องที่ให้ออก-

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

พอสำหรับการลดอุณหภูมิมักจะเพียงพอกับการใช้เพื่อการรมยา

แก๊สเอทิลีนอาจจะให้ทั้งคุณและโทษต่อผลไม้ แม้ว่าผลไม้บางชนิดต้องการใช้แก๊สเอทิลีนและลมร้อนช่วยในการบ่มให้สุก แต่ในทางตรงกันข้ามผลไม้บางชนิดไม่ต้องการเอทิลีน การเจาะช่องที่ตัวหีบห่อบรรจุจึงต้องพิจารณาในเรื่องนี้ให้เหมาะสมด้วย

(ข) การเก็บผลไม้ในสภาวะที่ควบคุมบรรยากาศโดยใช้ฟิล์มพลาสติก ช่วยยืดอายุการเก็บของผลไม้บางชนิด เช่น สตรอเบอร์รี่ ลำไย เป็นต้น

(ค) ความชื้น ผลไม้บางชนิดต้องการลดอุณหภูมิด้วยน้ำเย็น หรือบางครั้งอาจใช้น้ำแข็งวางบนผลไม้ หีบห่อบรรจุที่ใช้ควรต้องหนาน้ำก่อนนำ การใช้กล่องกระดาษลูกฟูกเป็นหีบห่อบรรจุและหนาน้ำก่อนข้างจะเสียค่าใช้จ่ายสูง หีบห่อบรรจุผลไม้ส่วนมากจะต้องทนต่อความชื้นสูงหลังจากบรรจุแล้ว (85-95%) นอกจากนั้นผักและผลไม้ยังคายน้ำ อีกทั้งการขนถ่ายจากอุณหภูมิอากาศร้อนไปสู่อากาศที่เย็นกว่า ทำให้เกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ หีบห่อบรรจุจึงต้องทนทานต่อความชื้นสูง

(ง) หีบห่อบรรจุจะต้องเอื้ออำนวยในการตรวจสอบ กล่องแบบฝา กลองสวมหีบห่อหรือกล่องห่อที่ง่ายแก่การเปิดเพื่อตรวจสอบ ไม่ว่าจะตรวจสอบจะใช้วิธีใดก็ตามหีบห่อบรรจุที่ใช้จะต้องปิดได้ง่ายและช่วยป้องกันผักและผลไม้ระหว่างการขนส่ง

## 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างหีบห่อบรรจุกับระบบการขนถ่าย (อมรรักษ์ สวัสดิ์ทิศ 2531 : หน้า 71)

หีบห่อบรรจุอาจจะต้องได้รับการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อให้ใช้กับเครื่องมือที่ใช้ในการบรรจุและวิธีการขนถ่าย หีบห่อบรรจุต้องมีขนาดที่จะเอื้ออำนวยให้การขนส่งเป็นหน่วยใหญ่ดำเนินการไปได้ ต้องเลือกใช้วัสดุที่ใช้ในการหีบห่อบรรจุให้เหมาะสมกับความคงทนของตลาด

### 2.8.1.1 ภาชนะที่เป็นไม้

#### ก) ซอด้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้—หนันทานต่อความเปื่อยกชื้นและเปื่อยกน้ำได้ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา—สามารถออกแบบได้ความคงทน ในกรณีที่การถ่ายไปใช้

This material is reserved for educational เทออากาศ, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- ความแข็งแรงดี หรือดีมาก สามารถวางซ้อนกันได้  
ข้อเสีย
- ลักษณะคานไม้แข็ง หยาบ และบางครั้งอาจจะมีส่วน  
แหลมคมออกมาจึงจำเป็นต้องมีการบุคานใน
- มีปัญหาการกระทบกระเทือน
- หนักไม่เหมาะกับการขนส่งทางอากาศ
- โคยทั่วไปแล้วจะต้องประกอบเป็นลัง ไม่สามารถ  
แต้แบบ ๆ ได้
- บางประเทศจะไม่ยอมรับ เพราะเป็นแหล่งทำให้เกิด  
โรคและยากต่อการทำลายภายหลังการใช้

#### 2.8.1.2 ภาชนะที่เป็นพลาสติก

##### ก) ข้อดี

- แข็งแรง วางซ้อนกันได้
- กันน้ำและความชื้น
- ภายในเรียบ ไม่ทำลายผลิตภัณฑ์ และความสะอาด  
ง่าย
- ใช้ภายในประเทศและหมุนเวียนใช้ไ้หลายครั้ง

##### ข) ข้อเสีย

- ราคาแพง จึงจำเป็นต้องใช้หลาย ๆ ครั้ง
- ไม่เหมาะกับของขนาดเล็ก
- ไม่สามารถกันการกระทบกระเทือนได้

#### 2.8.1.3 กล่องกระดาษลูกฟูก

##### ก) ข้อดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### ทบกระแทก

- มีหลายขนาดและหลายแบบ
- สามารถพิมพ์ตราหรือเครื่องหมายที่ดึงดูดความสนใจ  
ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ
- เหมาะสำหรับการขายโดยใช้รถยก
- สะดวกในการขนส่งในรูปแบบแผ่น ประหยัดเนื้อที่
- สามารถใช้เครื่องจักรในการขึ้นรูปหรือปักกลอง
- หลังจากใช้แล้วสามารถนำไปเข้ากระบวนการผลิตใหม่  
ได้

### ข) ข้อเสีย

- การฉายเทอากาศมีน้อย เจาะตามช่องที่เจาะที่  
กลองเท่านั้น (ยกเว้นกลองที่เปิดฝา)
- ความชื้นอาจจะทำให้กลองไม้แข็งแรงเท่าที่ควร จึง  
ต้องระวังในการวางซ้อนกลองด้วย
- ต้องระวังในการเก็บรักษาและขนย้าย

หีบห่อบรรจุที่ทำจากไม้ พลาสติก หรือกระดาษล้วนมีข้อดีและข้อเสีย จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ด้วย เช่น ราคา ลักษณะตลาด คู่แข่งขัน ความต้องการของผู้ซื้อ การแสดงตัวของสินค้า การจัดทำหีบห่อที่ใช้แล้ว ปัจจุบันกระดาษเป็นวัสดุที่มีผู้นิยมใช้กันเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีน้ำหนักเบาเหมาะกับการขนส่งทางอากาศ สามารถพิมพ์ข้อความและสีสันให้ดูสวยสะดุดตาเป็นการโฆษณาสินค้าไปด้วยในตัว และอาจพัฒนาให้เกิดความแข็งแรงทนทานได้

2.8.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุ ในการออกแบบหีบห่อบรรจุจะต้องพิจารณาถึงกรรมวิธีในการบรรจุว่าจะใช้แรงงานหรือเครื่องจักร ภาชนะที่ใช้รองรับผลผลิตและเมื่อขณะเก็บไว้ในไรค์ควรมีรูปร่างและความแข็งแรงให้เหมาะสมกับการใช้งาน กลองกระดาษ

เคลื่อนไปอาจจะเสื่อมคุณภาพที่อุณหภูมิสูง กลองหัวจาดโหมโลลีสไตรีนมีน้ำหนักเบา  
มาก อาจปลิวไถ่ย้ายเมื่อมีลมแรง การจัดการที่ดีจะช่วยลดความเสียหายเหล่านี้  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.8.3 การขนย้ายหน่วยใหญ่ ในประเทศที่พัฒนาแล้วมักจะขนย้ายหีบห่อบรรจุผักและผลไม้สดเป็นหน่วยใหญ่ หีบห่อบรรจุจึงต้องวางเรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง มีความแข็งแรงเพียงพอในการรับน้ำหนักที่กดทับในการวางซ้อน

มิติของหีบห่อบรรจุควรเหมาะสมกับมิติของแท่นรองรับสินค้า ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้ขนาด 1200 x 1000 มม. (48 x 40 นิ้ว) หีบห่อบรรจุอาจออกแบบให้วางซ้อนได้อย่างมั่นคง โดยการใช้กาวติดระหว่างชั้น หรือผูกมัดด้วยเทปพลาสติกเพื่อกันไม่ให้กลองล้ม

2.8.4 มิติของหีบห่อบรรจุ หีบห่อบรรจุควรจะวางเรียงบนแท่นรองรับสินค้าขนาด 1200 x 1000 มม. ใต้ออกี้ ฉะนั้นมิติภายนอกของกล่องที่แนะนำคือ ยาวกว่า

- 600 x 400 มม.

- 500 x 400 มม.

- 500 x 300 มม.

- 400 x 300 มม.

ส่วนความสูงของกล่องนั้นไม่ได้กำหนด การขนย้ายในประเทศที่พัฒนาแล้วใช้รถยกในการขนย้าย แท่นรองรับสินค้านี้จะวางเรียงในตู้บรรจุสินค้าขนาด 20 ฟุต และ 40 ฟุต ใต้ออกี้ 12 และ 24 อัน

สำหรับการขนส่งทางอากาศนั้น หากเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วควรใช้ขนาดของหีบห่อบรรจุ 4 ขนาดดังกล่าวแล้ว และควรเรียงกล่องสินค้าในตู้สินค้าทางอากาศให้ได้ปริมาณมากที่สุด แต่ไม่ควรเกินกว่าปริมาณที่กำหนดไว้ เมื่อถึงปลายทางการขนถ่ายจะเป็นไปในรูปของฐานรองรับสินค้าขนาด 1200 x 1000 มม. ถ้าส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ ที่ไม่เคร่งครัด ควรเลือกมิติของกล่องให้เหมาะสมกับชนิดของผักและผลไม้ให้สามารถใช้พื้นที่ของตู้สินค้าได้อย่างเต็มที่ เช่น ถ้าเป็นตู้ขนส่งสินค้าทางอากาศชนิด LD -3 มิติของกล่องอาจจะเป็น 450 x 350 มม. หรือ 480 x 450 มม. ซึ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 อยู่กับขนาดและน้ำหนักของผักและผลไม้  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การกำหนดมิติภายนอกของหีบห่อบรรจุให้วางเรียงบนแท่นรองรับสินค้าให้พอดีนั้น เมื่อบรรจุผักและผลไม้ลงในกล่องแล้ว ผนังด้านข้างของกล่องไม่ควรที่จะโป่งออก หากผนังด้านข้างโป่งออกแล้วจะมีผลทำให้กล่องล้นจากแท่นรองรับสินค้า เพื่อความสะดวกในทางปฏิบัติจึงมีกำหนดมิติภายนอกให้น้อยกว่ามิติที่ได้นิยามไว้อย่างน้อย 10 มม.

## 2.9 คุณภาพและความแข็งแรงของหีบห่อบรรจุ (อมรรัตน์ สวัสดิ์ทิศ 2531 : หน้า 74.

ในการบรรจุหีบห่อผักและผลไม้สดนั้น ปัจจัยที่สำคัญคือความทนทานต่อการดูดซึมน้ำของวัสดุที่ใช้ การทนทานต่อการเรียงซ้อน การสั่นสะเทือน และแรงกระทบกระแทกเนื่องมาจากการตก

การกำหนดคุณภาพของหีบห่อบรรจุจึงควรใช้คุณสมบัติในการทนทานต่อสิ่งต่าง ๆ ดังที่กล่าวไว้แล้ว มากกว่าการกำหนดชนิดของแผ่นกระดาษ ( 1 ชั้น, 2 ชั้น) และราคา เพราะสถานการณ์ของกระดาษในปัจจุบันนี้ประเทศไทยยังต้องพึ่งวัสดุคืบบางอย่างจากต่างประเทศ ราคาของกล่องกระดาษลูกฟูกจึงแปรเปลี่ยนไปตามราคาของวัสดุคืบ หากใช้ราคาเป็นเกณฑ์แล้วคุณภาพของกล่องกระดาษลูกฟูกย่อมต่ำลง

เนื่องจากผักและผลไม้สดยังมีชีวิตอยู่ จึงเกิดความชื้นเนื่องจากการคายน้ำ และความชื้นในการเก็บรักษา ซึ่งมีความชื้นที่ค่อนข้างสูงถึง 80- 100% หากเลือกกระดาษเป็นวัสดุใช้ทำหีบห่อบรรจุแล้วกระดาษจะถูกซึมน้ำความชื้น ทำให้ความแข็งแรงลดลง ความทนทานต่อการดูดซึมน้ำของกระดาษไม่ควรค่ากว่า 100 ก./ตร.ม. ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของกระดาษที่ใช้หรือกรรมวิธีอื่น ๆ ที่ทำให้กระดาษดูดซึมน้ำได้น้อยลง เช่นการเคลือบไซ เป็นต้น

ในการขนย้ายและขนถ่ายสินค้านั้นจำเป็นต้องเรียงซ้อนหีบห่อบรรจุเพื่อให้สามารถใช้เนื้อที่ได้อย่างเต็มที่ เช่นหีบห่อขนส่งทางอากาศสูงประมาณ 1600 มม. หีบห่อขนส่งสินค้าทางเรือ 2600 มม. และในคลังสินค้าอาจสูงถึง 8000 มม. ภาชนะบรรจุล้างสุกจะได้รับแรงกดทับสูงสุด แรงกดทับขึ้นกับจำนวนชั้นในการเรียงซ้อน นอกจากนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ ห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำซ้ำได้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์สงวนไว้โดยสมบูรณ์ และสงวนไว้ถึงขั้นของเอกสารที่ครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

นั้นการสับสนที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากเครื่องย่นของยานพาหนะและพื้นผิวถนน อุบัติเหตุในการขนถ่าย ซึ่งทำให้เกิดการกระแทกเป็นปัจจัยที่ทำให้ความแข็งแรงของทึบหอบรรจุลดลงทั้งสิ้น แม้ว่าองค์การว่าด้วยการมาตรฐานระหว่างประเทศได้แนะนำวิธีวิเคราะห์ความแข็งแรงของทึบหอบรรจุไว้แล้วก็ตาม การเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในการปฏิบัติจริงย่อมช่วยให้การวิเคราะห์คุณภาพของทึบหอบรรจุใกล้เคียงกับการใช้งานจริง มากยิ่งขึ้น

ภาชนะบรรจุฝักและผลไม้สดนั้นจึงควรจะได้มีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานในสภาพความเป็นจริง วิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ความต้องการของผลไม้และความต้องการของลูกค้าอยู่เสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 3

## วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## วิธีดำเนินการและรวบรวมข้อมูล

### 3.1 วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ภาคคือ ภาคเอกสาร และภาคสนาม ซึ่งมีการสำรวจและรวบรวมข้อมูลดังนี้

#### 3.1.1 ภาคเอกสาร

การรวบรวมข้อมูลในภาคเอกสารได้แก่ การค้นคว้า หนังสือ ตำรา เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัย ซึ่งรวมถึงวิทยานิพนธ์ที่มีผู้วิจัยไว้ก่อนแล้วด้วย จากห้องสมุดของสถาบันหรือหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งบางหน่วยงานจะต้องมีการทำหนังสือ ขออนุญาตทำการค้นคว้าด้วย ดังนั้นในการไปค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ จึงต้องนำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากทางคณะไปด้วยเสมอ เพื่อความสะดวกในการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล

#### 3.1.2 ภาคสนาม

การรวบรวมข้อมูลในภาคสนามได้แก่ การสัมภาษณ์ และการศึกษาจากของจริง ซึ่งมีรายละเอียดในการปฏิบัติดังนี้

##### 1) การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เป็นการ ถาม-ตอบ สันทนากันตัวต่อตัว ซึ่งจะต้องมีการเตรียมตัวและดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ตั้งจุดประสงค์ในการสัมภาษณ์ ว่าเราอยากจะได้อะไรจาก

การสัมภาษณ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และเผยแพร่ไปยังเอกสารใดๆที่มิได้รับอนุญาตไปใช้

แต่ละท่าน ควรจะได้จากการสัมภาษณ์ใคร

- นัดหมายผู้ที่เราจะไปสัมภาษณ์ไว้ก่อน
- ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์
- ตั้งคำถามในการสัมภาษณ์
- นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปแสดงเพื่อขอทำการสัม-

ภาษณ์

- คำเนิการสัมภาษณ์
- บันทึกการสัมภาษณ์

## 2) การศึกษาจากของจริง

การศึกษาจากของจริงคือการศึกษาเกี่ยวกับหีบห่อบรรจุมะม่วง  
ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันและขั้นตอนการขนส่งทางอากาศ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการตามชั้น  
คอนกรีต

- หาแหล่งข้อมูลที่เราจะไปศึกษา
- ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์
- นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปแสดงเพื่อขอทำการศึกษา
- คำเนิการศึกษา โดยการสังเกต ฉายรูป และบันทึกจาก

การสังเกต

ข้อมูลที่ไ้จากการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำ  
มาจัดแบ่งเป็น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต ข้อมูลด้านการออกแบบ  
เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการออกแบบต่อไป

## 3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

### 1) ข้อมูลจากเอกสาร

- ห้องบริการข้อมูล ศูนย์บรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- แผนกบรรณวิทย์ กองบริการอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

2) ข้อมูลจากบุคคล

- คณีย์ ฐัจฉินดา กองบริการอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

- สักซี แสนสุภา ศูนย์บรรณวิทย์หอไทย

- สมภพ วัฒนพงษ์ กองคลังสินค้า บริษัทการบินไทย

- บุลยง เรียรอนันต์ กองคลังสินค้า บริษัทการบินไทย

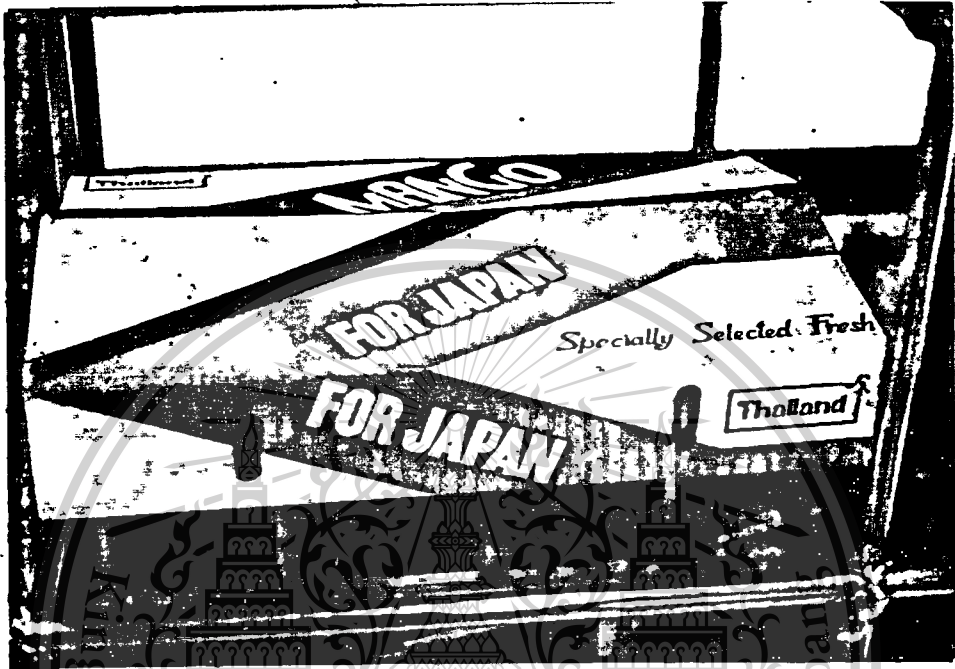


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

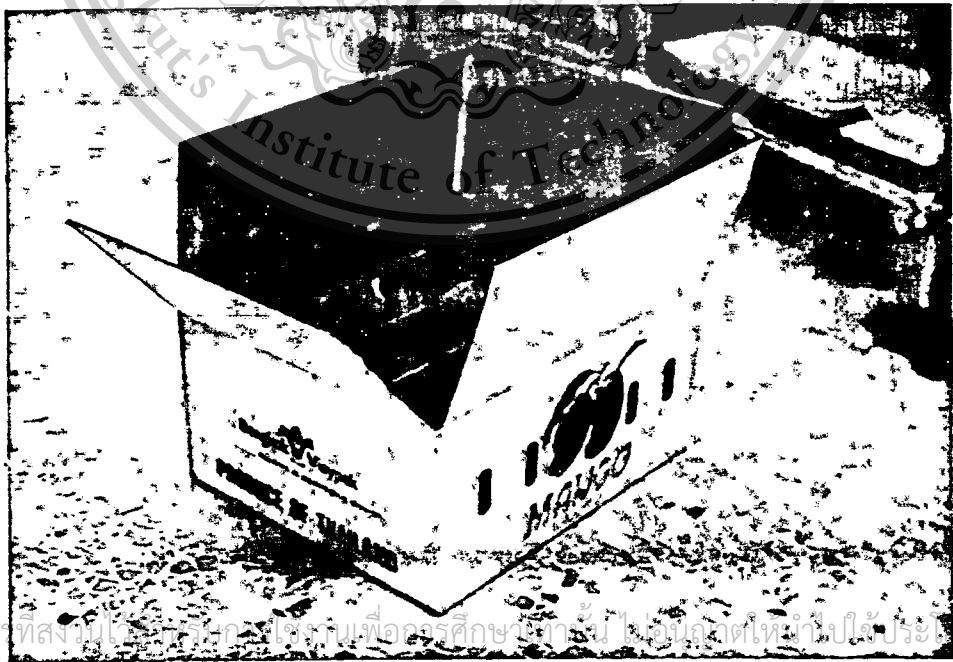
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3 ตัวอย่างข้อมูล



รูปที่ 3.1 แสดงผลิตภัณฑ์เดิมที่ใช้ในปัจจุบัน



รูปที่ 3.2 แสดงผลิตภัณฑ์เดิมที่ใช้ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาและการนำไปใช้ในภาคต่อเท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.3 แสดงการใช้โฟมตาข่ายในการป้องกันการกระแทก



รูปที่ 3.4 แสดงการวางขายในตลาด

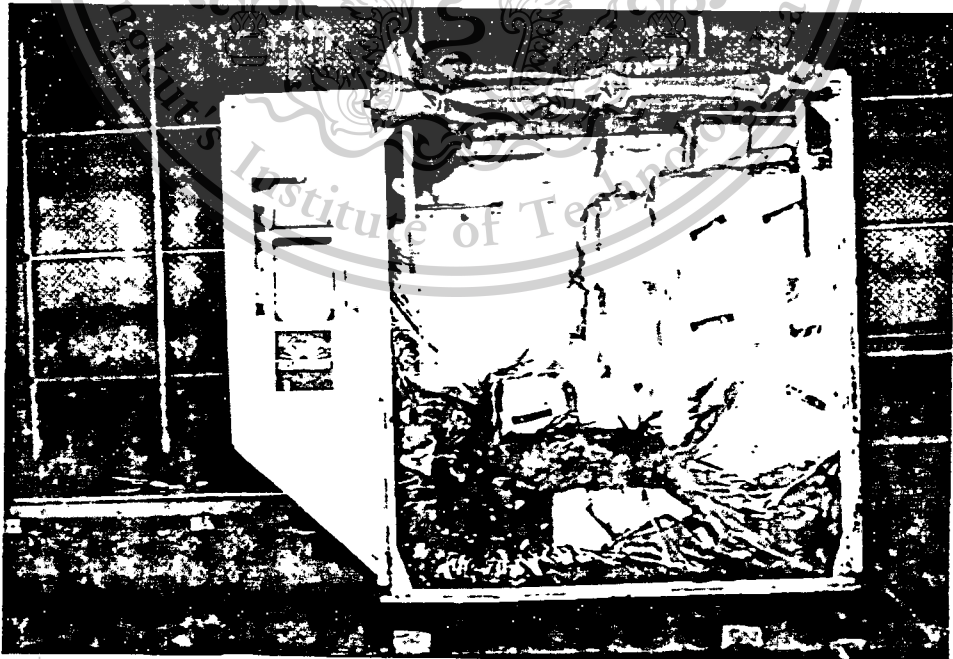
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.5 ครุฑชนสินค้ามายังคลังสินค้าเพื่อการส่งออกทางอากาศ



รูปที่ 3.6 แสดงการบรรจุสินค้าลงในคอนเทนเนอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.7 แสดงการลำเลียงคอนเทนเนอร์ไปยังเครื่องบิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 3.8 แสดงการใช้รถในการลำเลียงคอนเทนเนอร์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 4

## การศึกษาข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การศึกษาข้อมูล

4.1 ข้อมูลพื้นฐาน

4.1.1 พันธุ์มะม่วง (เอกสารประกอบการสัมมนากรมวิชาการเกษตร 2531: หน้า 25)

มะม่วงเป็นไม้ผลที่เก่าแก่ที่สุดในกระบวนผลไม้เมืองร้อนทั้งหลาย และเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นผลไม้ที่ดีที่สุดในโลกที่มนุษย์รู้จักมากกว่า 4,000 ปี เชื่อว่ามะม่วงมีถิ่นกำเนิดแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และอินเดีย แล้วแพร่หลายไปยังประเทศในแถบร้อนและอบอุ่นของโลก ประเทศอินเดียมีการปลูกมะม่วงมากเป็นอันดับหนึ่ง

มะม่วงในประเทศไทยมีมากมายหลายพันธุ์ ซึ่งนับว่าจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากมีการผสมข้ามพันธุ์แล้วเกิดเป็นพันธุ์ใหม่ ซึ่งบางครั้งก็แย บางครั้งก็ดีกว่าพันธุ์ที่มีอยู่เดิม มะม่วงของไทยเรานิยมรับประทานกันในปัจจุบัน สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1) มะม่วงรับประทานดิบ โดยมากจะมีรสหวานมันแต่ค่อนข้างจืด แต่ยังไม่สุก เช่น เชี่ยวเสวย แรด หิมเสนมัน ทองคำ เชี่ยวไซกา พญาเสวย หงสาวดี ลิ่นงูเห่า เป็นต้น

อีกพวกหนึ่งมีรสมันไม่เปรี้ยวแต่ผลยังเล็ก เช่น สายฝน สวนทิพย์ ฟาลัน หนองแซง หัว เป็นต้น

มะม่วงจำพวกรับประทานดิบทุกชนิด ปกติจะเก็บไว้ในลักษณะมะม่วงดิบได้ไม่กี่วันก็จะเริ่มสุก ซึ่งโดยมากจะมีรสหวานซัดไม่อร่อย จึงไม่มีใครคิดที่จะ

ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศหรือส่งไปจำหน่ายยังจังหวัดไกล ๆ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม 2) มะม่วงรับประทานสุก เมื่อผลของมะม่วงชนิดนี้แก่จัดจะต้องทำการเก็บมาให้สุกเสียก่อนรับประทาน ในขณะที่ยังดิบอยู่จะมีรสเปรี้ยว เนื้อสุกมีรสหวาน เช่น

อกร่อง น้ำผลไม้ หนังกกลางวัน หิมเสน พราหมณ์ คลับนาค แสงทอง นวลจันทร์  
ลินงูเห่า เป็นต้น

3) มะม่วงไซ้แปรรูป เป็นมะม่วงที่มีผลคำ ขนาดเล็กถึงปานกลาง  
รสเปรี้ยว เมื่อแก่จัดมีรสมันอมเปรี้ยว เมื่อสุกรสหวานอมเปรี้ยวหรือรสจืด ใช้ผลคิบ  
ทำมะม่วงตากแห้ง มะม่วงคอง เมื่อสุกใช้เนื้อทำมะม่วงกวน มะม่วงแผ่น ผลมะม่วง  
ที่ใช้แปรรูปอย่างแพร่หลาย ได้แก่ มะม่วงแก้ว มะม่วงหิมเสนเปรี้ยว พันธุ์อื่น ๆ ที่  
ไม่ยอมรับประทานผล สำหรับมะม่วงสามปีของภาคเหนือ นิยมใช้ผลสุกทำแยม และคั้น  
น้ำบรรจุกระป๋องซึ่งมีคุณภาพดีมาก เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ

#### 4.1.1.1 มะม่วงรับประทานคิบ

มะม่วงรับประทานคิบพันธุ์ที่เรารู้จักกันดีในขณะนี้ได้แก่พันธุ์ สายฝน  
เขียวเสวย หิมเสนมัน หนองแซง ทองคำ แรด สายทิพย์ พาลัน และเขียว-  
ไซกา ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) มะม่วงสายฝน เป็นมะม่วงพันธุ์ใหม่ที่มีชื่อของจังหวัดฉะเชิง-  
เทรา รู้จักแพร่หลายเมื่อปี พ.ศ. 2519 ... สายฝนส่วนเดิมปลูกจากต้นเพาะเมล็ด  
แต่ละต้นจึงมีลักษณะผลไม่เหมือนกัน บางคนผลใหญ่มีเนื้อคล้ายมะม่วงพันธุ์แรด บางคนก็  
ผลเล็ก ยาว งอน แต่ลักษณะใบ รสชาติของผล คล้ายคลึงกัน เปลือกค่อนข้างหนา  
และเหนียว ผิวมีต่อมขนาดปานกลางแผ่กระจายเห็นโคซัคที่ผล

#### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียวเข้ม สีของเนื้อมวล ลักษณะเนื้อ  
ละเอียด กรอบ เลี่ยนค่อนข้างน้อย รสชาติมันจัดตั้งแต่ผลยังเล็ก เมื่อผลแก่จะมีรสที่  
หวานมันอร่อย เนื้อสีน้ำตาล

- เมื่อสุก ผิวเปลือกสีเขียวอมเหลือง สีของเนื้อเหลืองเข้ม  
ลักษณะเนื้อค่อนข้างละเอียด เลี่ยนน้อย รสหวานไม่จัดนัก

2) มะม่วงเขียวเสวย เป็นพันธุ์ที่รู้จักกันมานานของอำเภอสาม-

พราน จังหวัดนครปฐม ... เปลือกหนาและเหนียว มีต่อมไม่ค้อยชกกระจายทั่วผล

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียวเข้ม และออกนวลเมื่อแก่สีของเนื้อขาว ลักษณะเนื้อละเอียดกรอบ มีเส้นค่อนข้างน้อย รสเปรี้ยว เมื่ออ่อนแก่จัดรสมัน
- เมื่อสุก ผิวเปลือกสีเขียวปนเหลือง สีของเนื้อเหลือง ลักษณะเนื้อละเอียด เส้นน้อย รสหวาน

### ราคา

ราคาที่จำหน่ายในท้องตลาดอยู่ในระดับสูงประมาณผลละ 8-12 บาท

3) มะม่วงหิมเสนมัน เป็นมะม่วงที่ออกผลค่อนข้างกลมไม่เว้นปี และเป็นที่ยึดกันมานานแล้ว เชื่อว่าเป็นพันธุ์ดั้งเดิมของฝั่งธนบุรี ... เปลือกหนาปานกลาง มีค่อมใหญ่เห็นได้ชัดทั่วผล ผิวสีเขียวอ่อน

### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวของเปลือกสีไม่เขียวจัดนัก สีของเนื้อขาวนวล ลักษณะเนื้อค่อนข้างหยาบ กรอบ มีเส้นมาก รสเปรี้ยวเมื่ออ่อน เมื่อแก่รสอมเปรี้ยวเล็กน้อย
- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลืองอ่อน สีของเนื้อเหลืองแต่ส่วนกลางที่ติดกับเมล็ดสีเหลืองเข้ม รสหวานซิด

### ราคา

ราคาที่จำหน่ายผลแก่ที่ออกในฤดูประมาณผลละ 3-5 บาท แต่นอกฤดูราคาผลละ 10-15 บาท

4) มะม่วงหนองแซง มะม่วงพันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดแถวอำเภอนองแซง จังหวัดสระบุรี ออกดอกติดผลที่ต้นเจริญเติบโตเร็ว ... ผลมีรูปร่างคล้ายผลของมะม่วงหิมเสนแดง หรือหิมเสนธรรมดา แต่เปลือกหนากว่า ปลายผลกลมมน ส่วนโคนใหญ่และค่อนข้างสั้น เปลือกค่อนข้างหนา มีค่อมขนาดปานกลางกระจายทั่วผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการงานเพื่อการศึกษานานาชาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียววอล สีของเนื้อขาว ลักษณะเนื้อค่อนข้างละเอียด มีเสี้ยนน้อย รสมันจืดตั้งแต่ยังเขียวผลเล็ก เมื่อแก่จัดรสมันกรอบ
- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลือง สีของเนื้อเหลือง ลักษณะเนื้อละเอียด รสหวานชืด

5) มะม่วงทอดคำ เป็นพันธุ์ที่แพร่หลายโดยเฉพาะจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นที่รู้จักดีพอ ๆ กับมะม่วงแรกและมะม่วงทิมเสนมัน ... ผลมีลักษณะหนาป้อม ปลายผลแหลม เปลือกสีเขียวเข้มหนาและเหนียว มีคอกขนาดปานกลางเห็นชัดเจนกระจายทั่วผล

### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียวเข้ม สีของเนื้อขาวปนเหลือง ลักษณะละเอียด กรอบ รสเปรี้ยว เนื้ออ่อน เมื่อแก่จัดรสมันอมเปรี้ยว
- เมื่อสุก ผิวของเปลือกเหลืองปนเขียว สีของเนื้อเหลืองจาง-ป้า ลักษณะเนื้อละเอียด มีเสี้ยนน้อย รสหวานเปรี้ยวเล็กน้อย

### ราคา

ผลดิบที่แก่จึราคาผลประมาณ 1.50 - 3 บาท

6) มะม่วงแรก เป็นพันธุ์ที่รู้จักกันแพร่หลายมาก โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ ปลูกกันมากในจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นมะม่วงพันธุ์เบาเมื่อออกจำหน่ายก่อนมะม่วงอื่น ๆ ... ลักษณะของผลกลม หัวใหญ่ อ้วน ปลายผลแหลมเล็กน้อย ผิวเป็นคลื่นไม่เรียบ โดยมากจะมีลักษณะเด่นที่เห็นได้ชัดที่เรียกว่า มีนอดตรงส่วนบนคานหลังบางผลและบางต้นก็ไม่มี ... เปลือกค่อนข้างหนาและเหนียวมีคอกใหญ่ไม่ค่อยชัดเจนกระจายทั่วผล

### คุณภาพของผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ เนื้อหาเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อยของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### ราคา

สำหรับราคาจำหน่ายผลแก่ก็พอ ๆ กับมะม่วงทองคำ

7) มะม่วงสายทิพย์ มีถิ่นกำเนิดแถบกรุงเทพ-ธนบุรี ... ผลค่อนข้างกลม ปลายผลแหลม ขนาดผลปานกลางและค่อนข้างเล็กหากติดผลคกในช่อหนึ่ง ๆ เปลือกหนาและเหนียว มีค่อมเห็นชัดเจนกระจายทั่วผล

### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียวเข้ม สีของเนื้อขาวนวล ลักษณะเนื้อหยาบ กรอบ มีเส้นค่อนข้างน้อย รสมันตั้งแต่ผลยังเล็ก ๆ เมื่อแก่รสหวานมัน

- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลืองอ่อน สีของเนื้อเหลืองเข้ม ลักษณะค่อนข้างละเอียด รสชาติหวานจัด

8) มะม่วงฟ้าลั่น เป็นพันธุ์ดั้งเดิมของตำบลอ้อมน้อย อำเภอสสาม-พราน จังหวัดนครปฐม ... ออกผลค่อนข้างคก ผลกลมมากกว่าพันธุ์สายฝน แต่มีความยาวพอ ๆ กัน ปลายผลกลมมน เมื่อแก่จัดเนื้อเปราะมากอาจจะแตกทันทีเมื่อถูกคมมีดซึ่งเป็นลักษณะประจำพันธุ์ที่เห็นได้เด่นชัด เปลือกหนา ไม่เหนียว มีค่อมขนาดปานกลางเห็นได้ชัดกระจายทั่วผล

### คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียว สีของเนื้อขาวนวล ลักษณะเนื้อหยาบ กรอบ มีเส้น ค่อนข้างน้อย รสมันตั้งแต่ผลยังเล็ก เมื่อแก่จัดรสมัน

- เมื่อสุก ผิวของผลสีเขียวปนเหลือง สีเนื้อเหลือง ลักษณะเนื้อค่อนข้างละเอียดมีเส้นน้อย รสหวานไม่จัดนัก

9) มะม่วงเขียวไชกา เป็นมะม่วงที่ออกคอกและติดผลคกเชื่อว่ามีถิ่นกำเนิดแถบอำเภอกำเนินสะดวกจังหวัดราชบุรี ผลมีขนาดเล็ก ลักษณะกลมป้อมปลายผลค่อนข้างแหลม เปลือกค่อนข้างหนา เหนียว มีค่อมมองเห็นได้แต่ไม่ค่อยชัด

### คุณภาพของผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หยาบ กรอบ เส้นมาก ผลอ่อนรสเปรี้ยว เมื่อแก่จัดรสมัน

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเขียวปนเหลือง สีของเนื้อเหลือง  
เข้ม รสหวาน

### ราคา

ราคาจำหน่ายในท้องตลาด ผลละประมาณ 2 บาท

#### 4.1.1.2 มะม่วงรับประทานสุก

มะม่วงรับประทานสุกพันธุ์ที่เรารู้จักดีในขณะนี้ได้แก่ เจ้า-  
คุณทิพย์ หิมเสน พราหมณ์ น้ำดอกไม้ หนังกกลางวัน คัลบันนาก และนวลจันทร์ ซึ่งมีราย-  
ละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์ต่าง ๆ ดังนี้

1) มะม่วงเจ้าคุณทิพย์ มีถิ่นกำเนิดแถบจังหวัดนครปฐม  
ออกดอกและติดผลค่อนข้างดก ผลมีขนาดปานกลาง ลักษณะผลคล้ายของมะม่วงหิมเสน  
แต่มีขนาดเล็กกว่า เปลือกค่อนข้างหนา เหนียว มีคอมมองเห็นได้ไม่ชัด

#### คุณภาพของผล

- เมื่อดิบ ผิวเปลือกสีเขียว สีเนื้อขาวนวล ลักษณะ  
เนื้อละเอียด มีเสี้ยนน้อย รสเปรี้ยว จักจนกระทั่งแก่

- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลืองทอง กลิ่นหอม  
สีเนื้อเหลือง ลักษณะเนื้อละเอียด มีเสี้ยนน้อย รสชาติหวานจัด กลิ่นหอม

2) มะม่วงหิมเสน มี 2 ชนิด คือ หิมเสนแดง และหิม-  
เสนขาว หิมเสนแดงเมื่อผลแก่สุก เนื้อจะมีสีเหลืองเข้ม ส่วนหิมเสนขาวเมื่อสุก จะมีสี  
ขาวออกเหลือง ผลมีส่วนหัวใหญ่ ปลายเรียวและแหลม ขนาดปานกลาง เปลือกบาง มี  
คอมเห็นได้ชัดกระจายทั่วผล

#### คุณภาพของผล

- เมื่อดิบ ผิวเปลือกสีเขียว สีของเนื้อขาว ลักษณะ  
เนื้อละเอียด มีเสี้ยนค่อนข้างน้อย รสเปรี้ยวจนกระทั่งผลแก่

- เมื่อสุก ผิวของเปลือกเหลืองเข้ม เช่นเดียวกัน  
กับสีของเนื้อสำหรับหิมเสนแดง และผิวเหลืองอ่อนสำหรับหิมเสนขาว เนื้อละเอียดมีเสี้ยน  
มาก กลิ่นหอม รสหวานน้อยกว่ามะม่วงพันธุ์อรุณ

3) มะม่วงพราหมณ์ เป็นมะม่วงพันธุ์หนึ่งของฝั่งธนบุรีที่ ออกดอกและติดผลดี เป็นพันธุ์ที่รู้จักกันมาเป็นเวลานาน ขนาดของผลเล็กถึงปานกลาง ลักษณะป้อม และแบนหัวกลม เปลือกบาง มีต่อมเห็นไม่ชัดเจน

คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียว สีของเนื้อขาว มีเสี้ยน มาก รสเปรี้ยว
- เมื่อสุก ผิวของเปลือกเหลืองปนเขียว เนื้อสีเหลือง เข้ม มีเสี้ยนมาก กลิ่นหอม รสหวานแหลม

4) มะม่วงน้ำดอกไม้ เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกกันทั่วไป ออก ดอกแค่ติดผลปานกลาง ... ผลมีขนาดกลางถึงใหญ่ ลักษณะของผลอ้วนจนเกือบกลม หัวใหญ่ปลายแหลม ผลค่อนข้างยาว เปลือกบาง เพราะ มีต่อมกระจายห่าง ๆ ทั่วผล

คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียวปนน้ำตาล เนื้อแน่น หนา สี ขาว รสเปรี้ยวจัด เมื่อแก่จัดรสมัน
- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลืองนวลถึงเหลืองทอง เนื้อสีเหลืองมีกลิ่นหอม ลักษณะของเนื้อละเอียดมีเสี้ยนค่อนข้างน้อย รสหวานเย็น

5) มะม่วงหนังกลางวัน เป็นมะม่วงพันธุ์หนึ่งที่นิยมใน ทั่วประเทศ ปลูกกันมากในท้องที่อำเภอควนเนียงสะควก จังหวัดราชบุรี ผลเมื่อแก่จัด สามารถเก็บไว้ได้หลายวัน เหมาะและหนานทนต่อการขนส่งดี ผลมีรูปร่างยาวพอง ๆ กับ มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ แต่เรียกว่า หัวกลม ท้ายเรียว ปลายงอนเล็กน้อย ส่วนหลังค่อนข้างตรง เป็นมะม่วงพันธุ์หนักที่ออกผลดก เปลือกค่อนข้างหนาและเหนียว มีต่อมมองเห็น ไม่ค่อยชัด

คุณภาพของผล

- เมื่อคิบ ผิวเปลือกสีเขียวเข้ม เนื้อสีขาวนวล

ลักษณะเนื้อละเอียด กรอบ มีเสี้ยนค่อนข้างน้อย รสเปรี้ยว เมื่อแก่จัดรสมันอมเปรี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนหรือการวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการพาณิชย์ได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเหลืองทอง สีของเนื้อ  
เหลือง ลักษณะเนื้อละเอียด มีเสี้ยนน้อย รสหวานหอม

6) มะม่วงตลับนาก เป็นพันธุ์เก่าแก่ที่รู้จักกันดีพันธุ์หนึ่งของกรุงเทพฯ - ธนบุรี - นนทบุรี ... ผลมีขนาดกลางถึงใหญ่ รูปร่างอ้วนป้อม แต่ค่อนข้างแบนเล็กน้อยเหมือนตลับ หัว-ท้ายกลม เปลือกค่อนข้างบาง มีต่อมมองเห็นได้ชัดเจนกระจายทั่วผล

#### คุณภาพของผล

- เมื่อดิบ ผิวเปลือกสีเขียวเข้มและปนแดง เนื้อสีขาวละเอียด มีเสี้ยนน้อย รสเปรี้ยว

- เมื่อสุก ผิวเปลือกสีเขียวปนเหลือง ผิวไม่เรียบนัก เนื้อสีเหลืองทอง ลักษณะเนื้อละเอียด รสหวาน

7) มะม่วงนวลจันทร์ มะม่วงพันธุ์นี้ปลูกดีออกดอกดกและติดผลดี ... ผลมีรูปร่างค่อนข้างกลมยาว เปลือกหนาและเหนียวมีต่อมขนาดปานกลางแผ่กระจายเห็นได้ชัดทั่วผล

#### คุณภาพของผล

- เมื่อดิบ ผิวเปลือกสีเหลืองอ่อน สีของเนื้อขาวนวล ลักษณะเนื้อละเอียดกรอบ มีเสี้ยนค่อนข้างน้อย รสเปรี้ยว

- เมื่อสุก ผิวของเปลือกสีเขียวปนเหลือง สีของเนื้อเหลืองอ่อน ลักษณะเนื้อค่อนข้างละเอียดมีเสี้ยนน้อย รสชาติหวานเย็นคล้ายรสมะม่วงออกรอง

#### 4.1.2 การส่งมะม่วงออกจำหน่ายต่างประเทศ (วารสารชาวเกษตร 2531:

เมื่อพิจารณาอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ แล้ว ไม่ว่าจะเป็นสิ่งทอพลาสติก ฯลฯ ล้วนแล้วแต่ต้องส่งวัตถุดิบประมาณ 50% จากต่างประเทศ แต่สำหรับผลไม้

หรือ ไม้คอก ไม้ประดับ เกือบทั้งหมดเราใช้วัตถุดิบที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ และมีเพียงเล็กน้อยที่เราสั่งจากต่างประเทศ. เช่น ปู๋ย และ ยากำจัดศัตรูพืช ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ต่ำมาก ในเรื่องนี้จะเห็นได้ว่าเรามีสิ่งต่าง ๆ ที่เหมาะสมต่อการผลิตผลไม้เพื่อการส่ง

ออกและมีความเป็นไปได้มาก

ตลาดส่งออกผลไม้ของไทยในปี 2530 มีมูลค่าประมาณ 760 ล้านบาท ผลไม้ที่ส่งออกไปก็มีหลายชนิด อาทิ ลำไย ทุเรียน เงาะ และผลไม้อื่น ๆ รวมทั้งมะม่วง กล้วย ตลาดผลไม้ของไทยที่ผ่านมาในแต่ละปีมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงไม่แน่นอน ตลาดส่งออกส่วนใหญ่มักจะเป็นตลาดเอเชีย คือ ฮองกง สิงคโปร์ มาเลเซีย และญี่ปุ่น

อัตราการเติบโตในการส่งออกผลไม้ทั้งหมดคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยเฉลี่ย ในระยะช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมาเท่ากับ 4.5% ต่อปี แต่มูลค่าการส่งออกผลไม้มีอัตราที่เพิ่มขึ้นประมาณ 15% ซึ่งส่วนนี้เป็นเครื่องใช้ให้เห็นว่าธุรกิจนี้เป็นธุรกิจที่มีความหวังประกอบกับการเพิ่มขึ้นของพลเมือง และฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น ความต้องการบริโภคอาหารก็เพิ่มขึ้นด้วย จึงทำให้คาดหมายว่าในอนาคตปริมาณการบริโภคผลไม้จะต้องเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน

สำหรับตลาดผลไม้มะม่วง ในปี 2528 ส่วนใหญ่หรือประมาณ 99% ของตลาดส่งออกไปยังที่ฮองกง สิงคโปร์ และมาเลเซีย เป็นตลาดยุโรปเพียง 0.7% และที่เหลือเป็นตลาดในตะวันออกกลาง

เมื่อมีการศึกษาค้นคว้าตามมูลค่าการส่งออกของผลไม้ของประเทศไทยแล้ว ปรากฏว่าในปี 2529 มะม่วงถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 4 รองจากลำไย สับปะรด และ ทุเรียน ในส่วนของมะม่วงนั้น ศักยภาพในการส่งออกมีแน่นอน

การส่งออกมะม่วงของไทยนั้นสามารถส่งออกได้ 3 ทางคือ ทางบกหรือทางเรือ และทางเครื่องบิน ทางบกและทางเรือใช้สำหรับการขนส่งไปยังประเทศที่ใกล้เคียงเท่านั้น เพราะต้องใช้เวลาในการขนส่งที่ยาวนาน ส่วนทางเครื่องบินนั้นใช้เวลาในการขนส่งน้อย แต่ค่าขนส่งค่อนข้างสูง

#### 4.1.3 ตลาดมะม่วงไทยในต่างประเทศ (วารสาร ธ.ก.ส. 2531 : หน้า 42)

พันธุ์มะม่วงในประเทศไทยที่ปลูกเพื่อส่งออกและเป็นที่ยอมรับของต่างประเทศ

เทศได้แก่ พันธุ์หนังกลางวัน (Ivory) น้ำดอกไม้ (Water Lily) ทองคำ แรด

หิมเสน เขียวเสวย ลิ้นจี่เห่า หาลิ้น หิมเสนมัน ซึ่งสามารถจำหน่ายได้ในตลาด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังหวังจะให้ด้วยเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ต่างประเทศที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1) เอเซีย เป็นตลาดใหญ่ที่สุดของมะม่วงไทย ส่วนใหญ่จะส่งไปขายยังประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียง อันได้แก่ มาเลเซีย และสิงคโปร์ เพราะการขนส่งสามารถทำได้สะดวกโดยทางรถยนต์ ตลาดใหญ่อีกแห่งหนึ่งก็คือฮ่องกง การส่งออกไปยังทั้งสามประเทศนี้มีมูลค่าการส่งออกตั้งแต่ปี 2527, 2528 และปี 2529 ถึง 30.4, 56.4 และ 52.6 ล้านบาท ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดในปี 2527, 2528 และปี 2529 จากมูลค่า 31.3, 57.2 และ 54.3 ล้านบาทตามลำดับ หรือคิดเป็นมูลค่าการส่งออกร้อยละ 97, 99 และ 97 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด (ตารางที่ 4.1)

(ก) มาเลเซีย ผลผลิตมะม่วงของมาเลเซียยังไม่เพียงพอต่อความต้องการบริโภคภายในประเทศ มาเลเซียนำมะม่วงเข้าประเทศคิดเป็นมูลค่าประมาณปีละ 2 ล้านริงกิต ซึ่งมีปริมาณประมาณร้อยละ 1.2 ของผลไม้ที่นำเข้าทั้งหมด มูลค่ามะม่วงเฉลี่ยที่นำเข้าร้อยละ 50-60 มาจากไทย 30-35 มาจากฟิลิปปินส์และอินเดียที่เหลือมาจากประเทศจีน ซึ่งมีประมาณร้อยละ 5-10

มูลค่าการส่งออกของไทยในประเทศมาเลเซียในปี 2527, 2528 และปี 2529 โค้งเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยในปี 2529 มีปริมาณการส่งออกของมะม่วงไทยถึง 6,476 ตัน มูลค่า 33.7 ล้านบาท จากปริมาณและมูลค่าการส่งออกมะม่วงทั้งหมดในปี 2529; ซึ่งมีปริมาณ 9,400 ตัน มูลค่า 54.3 ล้านบาทหรือร้อยละ 68.9 และ 62.0 ของปริมาณและมูลค่าการส่งออกทั้งหมดในปี 2529

ชนิดของมะม่วงที่นำเข้าจากประเทศไทยมีอยู่ 7 ชนิดได้แก่ หนังกกลางวัน (Ivory) คิง (King) หรืออ้ายฮวบ น้ำดอกไม้ (Water Lily) พิมเสนเปรี้ยว (White Flower) แก้มแดง (Red Flower) ทองคำและมันหมู

ราคาขายส่งอยู่ในช่วง 14-25 เหรียญมาเลย์ต่อกิโลกรัม (12 กิโลกรัม) ขึ้นอยู่กับชนิดมะม่วง พันธุ์ที่แพงที่สุดก็คือ หนังกกลางวัน (Ivory) คิง (King) และน้ำดอกไม้ (Water Lily) ส่วนมะม่วงแก้มแดง (Red Flower) ราคาถูกที่สุด

(ข) สิงคโปร์ เป็นประเทศที่นำเข้ามะม่วงจากไทยเป็นอันดับที่

2 แต่ทั้งปริมาณและมูลค่าการนำเข้าจะลดลงตามลำดับตั้งแต่ปี 2527-2529 โดยปริมาณและมูลค่าการนำเข้ามะม่วงจากไทยตกลงจาก 1,872.5 ตันมูลค่า 20.4 ล้านบาท ในปี 2527 เหลือเพียง 1,419.2 ตันมูลค่า 10.6 ล้านบาทในปี 2529 (ตารางที่ 2.1)

สำหรับส่วนแบ่งการตลาดของมะม่วงไทยในตลาดสิงคโปร์มีแนวโน้มลดลงตลอดเวลาจากร้อยละ 71 ในปี 2523 เหลือเพียงร้อยละ 36 ในปี 2526 ในขณะที่อีก 2 ประเทศ ส่วนแบ่งการตลาดได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ประเทศมาเลเซียส่วนแบ่งการตลาดได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7 ในปี 2523 เป็นร้อยละ 27 ในปี 2526 และประเทศฟิลิปปินส์ ส่วนแบ่งการตลาดได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11 ในปี 2523 เป็นร้อยละ 33 ในปี 2526

(ค) ฮ่องกง นับเป็นประเทศที่นำเข้ามามะม่วงจากไทยเป็นอันดับที่ 3 โดยปริมาณและมูลค่าการนำเข้าจะสูงขึ้นตามลำดับ นับแต่ปี 2527-2529 โดยปริมาณและมูลค่าได้เพิ่มขึ้นจาก 405.7 ตัน มูลค่า 4.8 ล้านบาท ได้เพิ่มขึ้นเป็น 1,422.4 ตัน มูลค่า 8.3 ล้านบาท ในปี 2529 (ตารางที่ 4.1)

สำหรับส่วนแบ่งตลาดของไทยในตลาดฮ่องกงนับว่ายังมีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะนำเข้าจากประเทศฟิลิปปินส์ โดยในปี 2526 ไทยมีส่วนแบ่งตลาดเพียงร้อยละ 5 ในขณะที่ฟิลิปปินส์มีส่วนแบ่งตลาดถึงร้อยละ 95 เมื่อพิจารณาถึงแนวโน้มจากส่วนแบ่งตลาดของไทยในตลาดฮ่องกงมีลักษณะค่อนข้างคงที่เพราะในปี 2522 ไทยมีส่วนแบ่งการตลาดเพียงร้อยละ 2 เท่านั้น

(ง) ญี่ปุ่น เป็นประเทศที่ส่งมะม่วงนำเข้าจากประเทศไทยเป็นอันดับที่ 4 ซึ่งการนำเข้านี้เพียงจะมีการอนุญาตนำเข้าประเทศโดยอาศัยการซื้อแบบถือติดตัวผู้โดยสารทางเครื่องบิน (Accompany air hand baggage) อย่างไม่เป็นทางการโดยการนำเข้ามะม่วงไทย ในปี 2529 มีปริมาณเพียง 25.8 ตัน มูลค่า 0.54 ล้านบาท

ถึงแม้ญี่ปุ่นจะมีความต้องการนำเข้ามะม่วงเพื่อนำไปบริโภคในประเทศสูงถึงปีละ 180,000 ตัน แต่การนำเข้ามะม่วงในปี 2529 มีเพียง 3,780 ตันเท่านั้น จะเห็นได้ว่าประเทศญี่ปุ่นมีศักยภาพทางการตลาดของมะม่วงไทยอย่างมาก แต่เป็นเพราะว่าญี่ปุ่นมีข้อบังคับในกฎหมายกักกันพืชญี่ปุ่น ซึ่งห้ามนำเข้ามาจากแหล่งที่มีการแพร่ระบาดของแมลงวันทอง (Oriental fruit fly, *Dacus dorsalis* Hand-

del) ที่ส่งมาจากแหล่งวันแดง (Melon fly, *Dacus cucurbitae* Coquillett) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามมิให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) กระทรวงพาณิชย์ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ) กระทรวงพาณิชย์

ไทยซึ่งเป็นผู้ส่งออกจะต้องทำการศึกษาวิจัยหาวิธีกำจัดแมลงวันผลไม้ที่มีประสิทธิภาพได้ มาตรการทางด้านกักกันพืชและดำเนินการต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่ทางรัฐบาลญี่ปุ่นกำหนดไว้เพื่อแก้ไขบังคับในกฎหมายกักกันพืช ให้อนุญาตนำเข้ามะม่วงจากประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตรได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล

ญี่ปุ่นผ่านหน่วยงานไจกา (Japan International Cooperation Agency, JICA.)

จัดหาผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาวิจัยหาวิธีกำจัดแมลงวันผลไม้มาให้ความแนะนำนักวิจัยของไทย พร้อมทั้งจัดส่งอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่จำเป็นเพื่อใช้ในการทดลอง นักวิจัยของไทย และญี่ปุ่นร่วมมือศึกษาวิจัยหาวิธีกำจัดแมลงวันผลไม้ ในผลมะม่วงก่อนการส่งออกจนประสบความสำเร็จโดยพัฒนาวิธีการอบไอน้ำ (Vapor Heat Treatment) สำหรับกำจัดแมลงวันทองและแมลงวันแตงในผลมะม่วงพันธุ์หน้ากลางวันซึ่งรัฐบาลญี่ปุ่นประกาศยอมรับอย่างเป็นทางการ เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2529 ให้ใช้วิธีการอบไอน้ำเพื่อกำจัดแมลงวันผลไม้ในมะม่วงพันธุ์หน้ากลางวันก่อนการส่งออกไปประเทศญี่ปุ่นพร้อมทั้งพิจารณาแก้ไขข้อกำหนดในกฎหมายกักกันพืชอนุญาตการนำเข้ามะม่วงจากประเทศไทยอย่างเป็นทางการ ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2530 เป็นต้นไป โดยการส่งออกจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและกฎหมายกักกันพืชที่เกี่ยวข้องกับการส่งมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นข้อตกลงร่วมระหว่างรัฐบาลไทยและญี่ปุ่น

2) ยุโรป การส่งออกมะม่วงของไทยไปยังตลาดยุโรปนั้นว่ายังมี การส่งออกน้อยมากคือ มีเพียงร้อยละ 1.23 มูลค่าการส่งออกทั้งหมดในปี 2529 หรือ คิดเป็นมูลค่าการส่งออกเพียง 650,284 บาท จากมูลค่าการส่งออกทั้งหมด 54,286,531 บาท (ตารางที่ 4.1)

การส่งออกตลาดทางยุโรปนั้นในปี 2523 ได้มีการทดลอง นำไปจำหน่ายที่ประเทศฝรั่งเศส อังกฤษ ในประเทศอังกฤษทางชมรมผู้ปลูกมะม่วงจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ทำการส่งไปจำหน่ายที่บริษัท มาร์ค แอนด์ สเปนเซอร์ จำกัด ซึ่งนับได้ว่าเป็นการบุกเบิกมะม่วงสุกไปยังประเทศแถบยุโรปเป็นครั้งแรกก็ว่าได้ แต่การส่งออกยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเพราะตลาดทางยุโรป ผู้บริโภคยังนิยมมะม่วงที่มีผิวสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ออกแดง เช่น หนังสือนิตยสาร นิตยสาร และมะม่วงที่มีผิวสีเหลืองเช่น อัลฟองโซ่ บอริโบ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ดี ผู้ซื้อมักชอบมะม่วงที่มีสีเหลืองซีกมีประเขียว ซึ่งเมื่อสุกจะมีสีเหลืองจกมีประ

เขียว ซึ่งเมื่อสุกจะมีสีเหลืองจัดที่ประชมพุ่มแดง ยกเว้นพันธุ์กาน (Khan) จากแอฟริกาเมื่อสุก มีผิวสีเขียว ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับพันธุ์ทองคำของเรา จากการทดสอบในตลาดลอนดอน ผู้ซื้อชอบรสชาติมะม่วงทองคำและยอมรับในสีผิวของพันธุ์นี้ เพราะมีส่วนคล้ายกับมะม่วงพันธุ์กานที่รู้จักมาก่อน

พันธุ์มะม่วงที่ได้ทดสอบและตลาดยุโรปรู้จักนั้น ส่วนใหญ่เป็นมะม่วงรับประทานสุกได้แก่ น้ำดอกไม้ หนังกกลางวัน ทองคำ และอกร่อง ประเทศที่ต้องการได้แก่ เนเธอร์แลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมันตะวันตก อังกฤษ สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ ออสเตรเลีย เกนมารด์ เบลเยี่ยม และนอร์เวย์ ส่วนมะม่วงดิบทางยุโรปยังไม่นิยม

3) อเมริกา การนำเข้ามะม่วงของทวีปอเมริกา ประเทศที่นำเข้าได้แก่ สหรัฐอเมริกา และคานาดา การนำเข้ายังไม่เป็นเชิงการค้าเพราะส่วนใหญ่ผู้นำเข้าได้แก่คนในประเทศเอเชียที่ไปอาศัยอยู่ การนำเข้าจะเป็นการซื้อแบบติดตัวผู้โดยสารทางเครื่องบิน ซึ่งจะเห็นได้ว่าในปี 2529 มีการนำเข้ามะม่วงเพียงร้อยละ 0.4 ของมูลค่าส่งออกทั้งหมดหรือคิดเป็นมูลค่าเพียง 175,915 บาท จากมูลค่าส่งออกทั้งหมด 54,286,531 บาท (ตารางที่ 4.1)

การส่งมะม่วงไปขายยังอเมริกาและคานาดาส่วนใหญ่ที่มีอุปสรรคนั้นเป็นเพราะว่าประเทศสหรัฐอเมริกาและคานาดามีกฎหมายกักกันพืช ซึ่งห้ามนำเข้ามะม่วงที่มีโรคซึ่งติดจากแมลงวันทองและแมลงวันแดง อีกทั้งการขนส่งไปขายยังตลาดอเมริกาและคานาดา ต้องยอมรับมะม่วงที่มาจากบราซิล เปรู และแอฟริกา ซึ่งผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพดีได้มาตรฐานและราคาถูกลง

4) ออสเตรเลีย การนำเข้ามะม่วงของประเทศนี้นับว่ายังมีน้อยมาก เพียงร้อยละ 0.4 ของมูลค่าส่งออกทั้งหมดหรือคิดเป็นมูลค่าเพียง 199,4103 บาท จากมูลค่าส่งออกทั้งหมด 54,286,531 บาท (ตารางที่ 4.1) การนำเข้ามะม่วงเชิงการค้ายังทำได้ยากเพราะมีปัญหาในเรื่องจุดค้างคาวอันเกิดจากยางและราคา

อันเกิดจากยางและราคาโดยเจ้าหน้าที่บริเวณส่วนหัวอีกทั้งมะม่วงที่นำเข้าต้องรมสารเคมีเอธิลินโคโบรไมด์ (E.D.B.) เสียก่อนเพื่อฆ่าเชื้อโรคและแมลง ซึ่งไทยยังไม่เคย

ประเภท	มกราคม-ธันวาคม 2527		มกราคม-ธันวาคม 2528		มกราคม-ธันวาคม 2529	
	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (กก.)	มูลค่า (บาท)
<b>เอเชีย</b>						
1. มาเลเซีย	861,152	5,114,355	6,237,427	33,464,239	6,476,314	33,660,135
2. สิงคโปร์	1,872,507	20,428,362	1,863,692	21,446,466	1,419,221	10,603,659
3.ฮ่องกง	405,740	4,800,698	146,499	1,489,175	1,422,351	8,311,676
4. ญี่ปุ่น	-	-	-	-	25,610	543,068
5. บรูไน	7,360	252,956	1,973	32,736	2,900	39,759
6. จีน	-	-	160	4,955	-	-
<b>ยุโรป</b>						
1. อังกฤษ	1,954	44,956	6,200	130,458	3,355	52,905
2. ฝรั่งเศส	1,633	17,480	43,760	477,130	14,270	142,164
3. เนเธอร์แลนด์	100	600	425	3,500	1,214	13,652
4. เยอรมันตะวันตก	1,958	33,636	5,988	53,660	3,514	50,966
5. เคนนาดา	-	-	-	-	11,950	375,732
6. เบลเยียม	-	-	400	5,544	744	17,410
7. ออสเตรเลีย	-	-	23	1,225	32	640
8. สวิตเซอร์แลนด์	2,268	28,098	345	7,136	132	2,515
9. สวีเดน	522	20,188	-	-	50	750
10. นอร์เวย์	-	-	-	-	700	10,920
<b>อเมริกา</b>						
1. สหรัฐอเมริกา	144	6,461	-	-	3,440	85,552
2. กานาดา	431	6,963	2,100	21,242	5,560	90,363
<b>ตะวันออกกลาง</b>						
1. สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์	-	-	-	-	130	1,368
2. บาห์เรน	872	16,586	-	-	155	5,750
3. คูเวต	20	412	911	10,805	450	9,362
4. โอมาน	-	-	-	-	110	880
5. การ์ดา	-	-	-	-	100	1,600
6. ซาอุดีอาระเบีย	9,780	155,543	1,575	23,418	2,783	46,540
<b>ตะวันออกกลาง</b>						
1. ออสเตรเลีย	8,505	257,963	-	-	4,559	199,103
<b>รวม</b>	<b>3,174,938</b>	<b>31,256,415</b>	<b>8,311,496</b>	<b>57,165,909</b>	<b>9,399,844</b>	<b>54,266,531</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รวมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**ตารางที่ 4.1 แสดงสถิติการส่งออกมะม่วงไปยังตลาดสำคัญ ๆ ในช่วง**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
**ปี พ.ศ. 2527, 2528 และ 2529**

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

โรคแมลงวันผลไม้และแมลงวันแตงก็จริงแต่วิธีการดังกล่าวพบว่า เอธิลีนไดโบรไมด์ นั้นเป็นสารเคมีที่สามารถเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ (Carcinogenic activity) จึงเป็นโอกาสที่วิธีการอบไอน้ำ (Vapor Heat Treatment) ของไทยที่ประสบผลสำเร็จมาแล้วนั้นเป็นวิธีการที่จะได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในอนาคต ซึ่งจะเป็นการช่วยให้การช่วยให้ไทยมีลู่วางขยายตลาดมะม่วงไปยังออสเตรเลียได้เป็นอย่างมากทีเดียว

5) ตะวันออกกลาง นับได้ว่าไทยยังไม่มีการบุกเบิกไปขายในลักษณะการค้าซึ่งตามความเป็นจริงแล้วน่าจะเป็นตลาดที่สำคัญแห่งหนึ่ง เพราะอย่างน้อยประเทศเหล่านี้มีฐานะทางเศรษฐกิจดี มีกำลังซื้อมากประกอบกับมีคนจากเอเชียที่คุ้นเคยกับมะม่วงเป็นอย่างดีไปทำงานเป็นจำนวนมาก แต่ปรากฏว่ามูลค่าการส่งออกทั้งหมดหรือคิดเป็นมูลค่าเพียง 65,520 บาท จากมูลค่าการส่งออกทั้งหมด 0.11 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมดหรือคิดเป็นมูลค่าเพียง 65,520 บาท จากมูลค่าการส่งออกทั้งหมด 54,286.531 บาท (ตารางที่ 4.1)

ประเทศที่มีการส่งมะม่วงไปยังตลาดตะวันออกกลางเป็นที่รู้จักกันดีได้แก่ สเปน บราซิล และแอฟริกา ซึ่งสามารถผลิตมะม่วงที่มีคุณภาพที่ดีเพราะทำเป็นอุตสาหกรรมคานคิวพรหมของมะม่วง จึงสวยงามรับประทาน การส่งมะม่วงเข้าประเทศในตะวันออกกลางสามารถทำได้โดยเสรีไม่มีกฎหมายเกี่ยวกับค่านักกันที่ซ ซึ่งไทยน่าจะมีการประชาสัมพันธ์ และส่งมะม่วงไปขายยังประเทศเหล่านี้ จะเป็นการช่วยเพิ่มรายได้เข้าประเทศเป็นอย่างมาก

4.1.4 การขนส่งทางอากาศต่อการค้าระหว่างประเทศ (การบินไทย "ม.ป.-ป." : หน้า-)

คุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของการขนส่งทางอากาศคือ ความรวดเร็วในการขนส่งโคขนนอกจากมีตารางบินที่แน่นอนสม่ำเสมอและตรงต่อเวลาแล้ว ยังใช้เวลาในการขนส่งที่น้อยกว่าการขนส่งด้วยวิธีอื่น คุณสมบัติดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อผู้ส่งสินค้าออกโดยตรง กล่าวคือ

1) ช่วยให้การติดต่อค้าขายกับลูกค้าในต่างประเทศดำเนินไปอย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
เร็วและทำให้ผู้ส่งออกสามารถทำการค้าขายกับตลาดต่างประเทศทั้งไกลและใกล้  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- 2) ผู้ส่งออกสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสร้างโกดังต่าง ๆ เพื่อเก็บสินค้าที่จะส่งออก เนื่องจากสินค้าที่ผลิตแล้วสามารถทำการสำรองที่เพื่อจัดส่งไปไคท์ทันที
- 3) ช่วยให้สินค้าแบบใหม่ ๆ โดยเฉพาะสินค้าประเภทแฟชั่นส่งไปถึงตลาดในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกได้ในเวลาเดียวกัน
- 4) การบรรจุหีบห่อสำหรับสินค้าที่ส่งออกทางอากาศมักเป็นแบบง่าย ๆ และไม่ต้องมีวิธีการบรรจุยุ่งยากซับซ้อน
- 5) ผู้ส่งออกไม่ต้องพะวงถึงปัญหาการลักขโมย เนื่องจากการส่งจากต้นทางถึงปลายทางใช้เวลาเพียงเล็กน้อย
- 6) ถ้าความนิยมในตลาดต่างประเทศเปลี่ยนแปลงไป ผู้ส่งออกสามารถปรับตัวให้ทันกับเหตุการณ์ของตลาดไคท์ทันที
- 7) ในการถ่ายสินค้าจากเมืองหนึ่งไปยังอีกเมืองหนึ่ง สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและไม่ต้องเสียเวลาสำหรับการดำเนินการทางเอกสาร
- 8) ผู้ส่งออกสามารถลดรายจ่ายเบ็ดเตล็ดที่มีไคท์คาดคิดอื่น ๆ เช่น ค่ายามรักษาการณ์ อุบัติเหตุระหว่างขนส่ง ทั้งยังทำการควบคุมติดตามสินค้าส่งออกได้ง่ายขึ้น

#### 4.1.5 ระเบียบการส่งมะม่วงของไทยไปประเทศญี่ปุ่น (กรทวิชาการเกษตร 2531 : หน้า 2)

การส่งมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่นต้องปฏิบัติให้เป็นตามเงื่อนไขซึ่งเป็นผลจากการประชุมระหว่างคณะผู้แทนของกรมวิชาการเกษตรและคณะผู้แทนญี่ปุ่นจากกระทรวงเกษตรป่าไม้และประมง เมื่อวันที่ 14-21 ธันวาคม 2529 ณ กรมวิชาการเกษตรซึ่งเงื่อนไขในการส่งมะม่วงไทยไปประเทศญี่ปุ่น มีลักษณะคล้ายกับเงื่อนไขที่ประเทศอื่น ๆ ต้องปฏิบัติ เช่น สหรัฐอเมริกา แอฟริกาใต้ ไคท์วัน อิสราเอล ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย แคนาดา และนิวซีแลนด์ เป็นต้น เมื่อประเทศเหล่านี้ส่งผลไม้ที่เคยเป็นสิ่งต้องห้ามตามกฎหมายกักกันพืชมาก่อนเข้าไปจำหน่ายในประเทศญี่ปุ่น ในการประชุมระหว่างคณะผู้แทนไทยและญี่ปุ่นได้พิจารณาและทำข้อตกลงเกี่ยวกับระเบียบการส่งออกมะม่วงของไทยไปประเทศญี่ปุ่น 3 เรื่องคือ

- 1) ผลิตภัณฑกรทวิชาการเกษตรป่าไม้และประมงฉบับที่ 127 (1971-1972)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างถึงแหล่งที่มาของเอกสารฉบับที่ 127 (1971-1972) ไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

try of Agriculture, Forestry and Fisheries Notification No. 187.)

2) ระเบียบปฏิบัติกฎหมายกักกันพืชที่เกี่ยวข้องกับมะม่วงของไทย ( Plant Quarantine Enforcement and Regulations on Fresh Mango Produced in Thailand)

3) มีข้อกำหนดในการขอเจ้าหน้าที่กักกันพืชญี่ปุ่นและเรื่องอื่น ๆ ( Items Required Prior to Agreement for Dispatch of Japanese Plant Quarantine Official and Related Matters)

#### 4.1.5.1 ระเบียบปฏิบัติในการส่งมะม่วงไปญี่ปุ่น

1) มะม่วงที่นำเข้าประเทศญี่ปุ่นได้เฉพาะมะม่วงพันธุ์หนังกกลางวัน เท่านั้นและต้องเป็นมะม่วงจากแหล่งที่ผู้รับผิดชอบงานกักกันพืชของไทย ( Thailand Plant Quarantine Authority) ยอมรับว่ามีมาตรการป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและรัดกุม

2) การส่งมะม่วงเข้าไปในประเทศญี่ปุ่นเป็นไปได้ 3 วิธี การคือ ขนส่งทางเครื่องบิน ขนส่งทางเรือ และขนส่งแบบมือถือตัวผู้โดยสารทางเครื่องบิน ( Accompanied Air hand baggage)

3) การส่งมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่นเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อมีเจ้าหน้าที่กักกันพืชญี่ปุ่น จากกระทรวงเกษตรป่าไม้และประมง มาทำการตรวจมะม่วงที่จะส่งออกพร้อมกับเจ้าหน้าที่กักกันพืชของไทย ตลอดช่วงที่มีการส่งออก โดยฝ่ายไทยซึ่งเป็นผู้ส่งออกต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดของเจ้าหน้าที่กักกันพืชญี่ปุ่นตามอัตราที่กำหนดในกฎหมายและระเบียบว่าด้วยค่าจ้างข้าราชการพลเรือนญี่ปุ่น

4) โรงงานอบไอน้ำและอุปกรณ์เครื่องอบไอน้ำต้องผ่านการตรวจสอบและได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กักกันพืชของไทยและญี่ปุ่นจึงจะสามารถดำเนินการอบไอน้ำมะม่วงส่งไปประเทศญี่ปุ่นได้

5) มะม่วงที่ส่งไปประเทศญี่ปุ่นต้องผ่านการกำจัดแมลงวันผลไม้ด้วยวิธีการอบไอน้ำที่อุณหภูมิในสุดของผลมะม่วง 46.5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 10 นาที หรือมากกว่า

6) ต้องติดเครื่องหมายบนผลมะม่วงทุกผลเพื่อแสดงว่ามีมะม่วงได้ผ่านการกำจัดแมลงวันผลไม้ตามกระบวนการที่กำหนด ติดเครื่องหมายบน

ภาชนะบรรจุมะม่วงเพื่อแสดงว่าได้ผ่านการตรวจจากเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทยและญี่ปุ่นแล้ว และต้องมีข้อความ FOR JAPAN บนภาชนะบรรจุมะม่วงอย่างน้อย 3 ด้าน ถ้าภาชนะบรรจุมะม่วงมีช่องระบายอากาศ จะต้องปิดช่องระบายอากาศด้วยผ้ามุงตาข่าย

7) มะม่วงที่ผ่านการกำจัดศัตรูพืชแล้ว ต้องได้รับการตรวจตราศัตรูพืชอีกครั้งก่อนการส่งออกโดยเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทยและญี่ปุ่น จะสุ่มตรวจมะม่วงไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของจำนวนมะม่วงที่ส่งออกทั้งหมดในแต่ละครั้ง หากพบแมลงวันผลไม้ที่มีชีวิตไม่ว่ามากหรือน้อยการส่งออกมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่นจะกระทำไม่ได้ อีกต่อไป จนกว่าจะพบสาเหตุที่เชื่อถือได้โดยยอมรับด้วยกันทั้งเจ้าหน้าที่กักกันพืชของไทยและของญี่ปุ่น และเมื่อสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้แล้วจึงจะดำเนินการส่งออกมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่นได้อีก

8) ต้องมีใบรับรองปลอดศัตรูพืชกำกับไปกับมะม่วงทุก ๆ ครั้งที่ส่งออกโดยเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทยญี่ปุ่นต้องลงนามร่วมกันในใบรับรองปลอดศัตรูพืช

9) ในกรณีที่จะมีการก่อสร้างโรงงานอบไอน้ำสำหรับมะม่วงเพื่อส่งไปประเทศญี่ปุ่นเพิ่มขึ้นในอนาคตนั้น ต้องได้รับความเห็นชอบจากงานกักกันพืชของประเทศไทยเสียก่อนทุกครั้งแล้วจึงเสนอเรื่องไปให้ฝ่ายญี่ปุ่นพิจารณาให้ความเห็นชอบได้ ในกรณีที่หน่วยราชการหรือเอกชนดำเนินการเรื่องดังกล่าวนี้ไปยังประเทศญี่ปุ่นโดยตรง โดยไม่ผ่านการเห็นชอบจากฝ่ายไทยเสียก่อนฝ่ายญี่ปุ่นจะไม่รับเรื่องพิจารณาทุกกรณีไป

#### 4.1.5.2 ระเบียบการขอเจ้าหน้าที่กักกันพืชญี่ปุ่น

1) ให้ผู้ที่รับผิดชอบงานกักกันพืชของประเทศไทยยื่นหนังสืออย่างเป็นทางการถึง Director General, Agricultural Production Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries เป็นระยะเวลาล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือนจนถึงวันที่ 9 จะทำการส่งออกมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่น ในหนังสือคำขอต้องระบุระยะเวลาส่งออก ผู้ส่งออก แหล่งปลูก ปริมาณการส่งออก แผนการตรวจและการกำจัดศัตรูพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
2) เจ้าหน้าที่กักกันพืชญี่ปุ่นขอได้เพียง 1 คนเท่านั้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และตั้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
3) ทางฝ่ายไทยในนามของรัฐบาลไทยต้องรับผิดชอบค่า

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ใช้จ่ายทั้งหมดของเจ้าหน้าที่กักกันที่เชียงใหม่ ตามอัตราที่กำหนดในกฎหมายและระเบียบว่า  
ด้วยค่าจ้างข้าราชการพลเรือนผู้ป็น

#### 4.1.5.3 รายการค่าใช้จ่ายสำหรับเจ้าหน้าที่กักกันที่เชียงใหม่

ค่าใช้จ่ายสำหรับเจ้าหน้าที่กักกันที่เชียงใหม่ในการเดินทางมา  
ตรวจมะม่วงส่งออกที่ประเทศไทยประกอบด้วยค่าใช้จ่ายดังต่อไปนี้

- 1) ค่าโดยสารเครื่องบินไปกลับเชียงใหม่-ไทย (เต็มราคา )  
ชั้นประหยัด)
- 2) ค่าเดินทางภายในประเทศ
- 3) ค่าเบี้ยเลี้ยงวันละ 4,200 เยน
- 4) ค่าที่พักวันละ 12,900 เยน
- 5) ค่าล่วงเวลา (ขึ้นกับระดับของเจ้าหน้าที่) ชั่วโมงละ  
2,200 - 2,500 เยน
- 6) ค่าใช้จ่ายสำหรับเตรียมการเดินทางระยะ 1-3 เดือน  
(เจ้าหน้าที่คนหนึ่ง ๆ ให้ได้รับเพียงครั้งเดียวภายใน 1 ปี) เป็นเงิน 75,270 เยน
- 7) ค่าธรรมเนียมสนามบินเป็นที่ท่าอากาศยานนาริตะประ-  
เทศญี่ปุ่น
- 8) ค่าธรรมเนียมสนามบินที่ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ประ-  
เทศไทย
- 9) ค่ารักษาพยาบาล

4.1.6 ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนการส่งออกมะม่วงไปญี่ปุ่น (กรมวิชาการเกษตร  
2531 : หน้า 27)

#### 4.1.6.1 การเตรียมมะม่วงเพื่ออบไอน้ำ

เก็บเกี่ยวมะม่วงหนักกลางวันที่แก่จัด ใช้มีดตัดขั้วมะม่วง  
โดยให้มีขั้วติดอยู่กับผลยาวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร แล้ววางส่วนขั้วผลคว่ำลงบนกระสอบ  
ปานเพื่อลดอุณหภูมิของมะม่วงไม่ให้ไหลเปราะและเปื้อนไปคามผลมะม่วง ซึ่งจะช่วยให้ผิวมะ-  
ม่วงเป็นค่าหีบได้ครวยต่าง เมื่ออุณหภูมิของผลมะม่วงจนแห้งสนิทแล้ว คัดเลือก  
มะม่วงตามขนาดที่ตองการนำไปล้างน้ำทำความสะอาดให้แห้ง บรรจุลงในกระเบะพลาสติก-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับวงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้วงไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น กรุณาแจ้งให้ผู้อนุญาตเป็นวงทราบถึงวงจลการนำเอกสารนี้ไปใช้

This material is reserved for educational use only, not all and for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

คิกขนาด 36.4 x 59.6 x 31.5 เซนติเมตรเพื่อลำเลียงมายังกรุงเทพฯ ต่อไป การขนส่งมะม่วงจากเชียงใหม่มายังกรุงเทพฯ ใช้รถบรรทุกเล็กเดินทางมาในช่วงเวลากลางคืน เพื่อลดความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากสภาพอากาศร้อนในช่วงตอนกลางวัน

เมื่อมะม่วงมาถึงที่อาคารอบไอน้ำ ลำเลียงมะม่วงทั้งหมดไปเก็บไว้ในห้องเก็บมะม่วงรอการอบไอน้ำซึ่งเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นมีอุณหภูมิประมาณ 25–28 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50–70 เปอร์เซ็นต์ เก็บมะม่วงทั้งหมดไว้ในห้องประมาณ 24 ชั่วโมง เพื่อให้มะม่วงทุก ๆ ผลมีอุณหภูมิใกล้เคียงกันสม่ำเสมอเท่า ๆ กับอุณหภูมิห้อง

#### 4.1.6.2 การปฏิบัติอบไอน้ำมะม่วง

นำมะม่วงไปเรียงบรรจุในกระบะบรรจุผลไม้ของเครื่องอบไอน้ำ ภายในห้องปฏิบัติการอบไอน้ำ กระบะบรรจุผลไม้มีขนาด 36 x 70 x 15 - เซนติเมตร ด้านข้างทำด้วยพลาสติกแข็ง ส่วนพื้นล่างเป็นแผ่นอลูมิเนียมเจาะเป็นรูกลมเล็ก ๆ ในขณะที่บรรจุมะม่วงลงในกระบะจะคัดเลือกมะม่วงพร้อมกันไปด้วยอีกครั้งหนึ่ง โดยจะคัดมะม่วงที่เสียหายในระหว่างการขนส่งหรือมีรอยตำหนิมากแยกออกไป หลังจากนั้นทำการอบไอน้ำ ผลมะม่วงตามข้อกำหนดซึ่งประกอบด้วย การอบไอน้ำผลมะม่วงเพิ่มอุณหภูมิภายในสุดผลมะม่วงขึ้นถึง 46.5 องศาเซลเซียสและคงไว้ที่อุณหภูมินี้เป็นเวลานาน 10 นาที หลังจากนั้นจึงลดอุณหภูมิของผลมะม่วงด้วยวิธีการหมุนเวียนอากาศเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 45 นาที

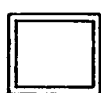
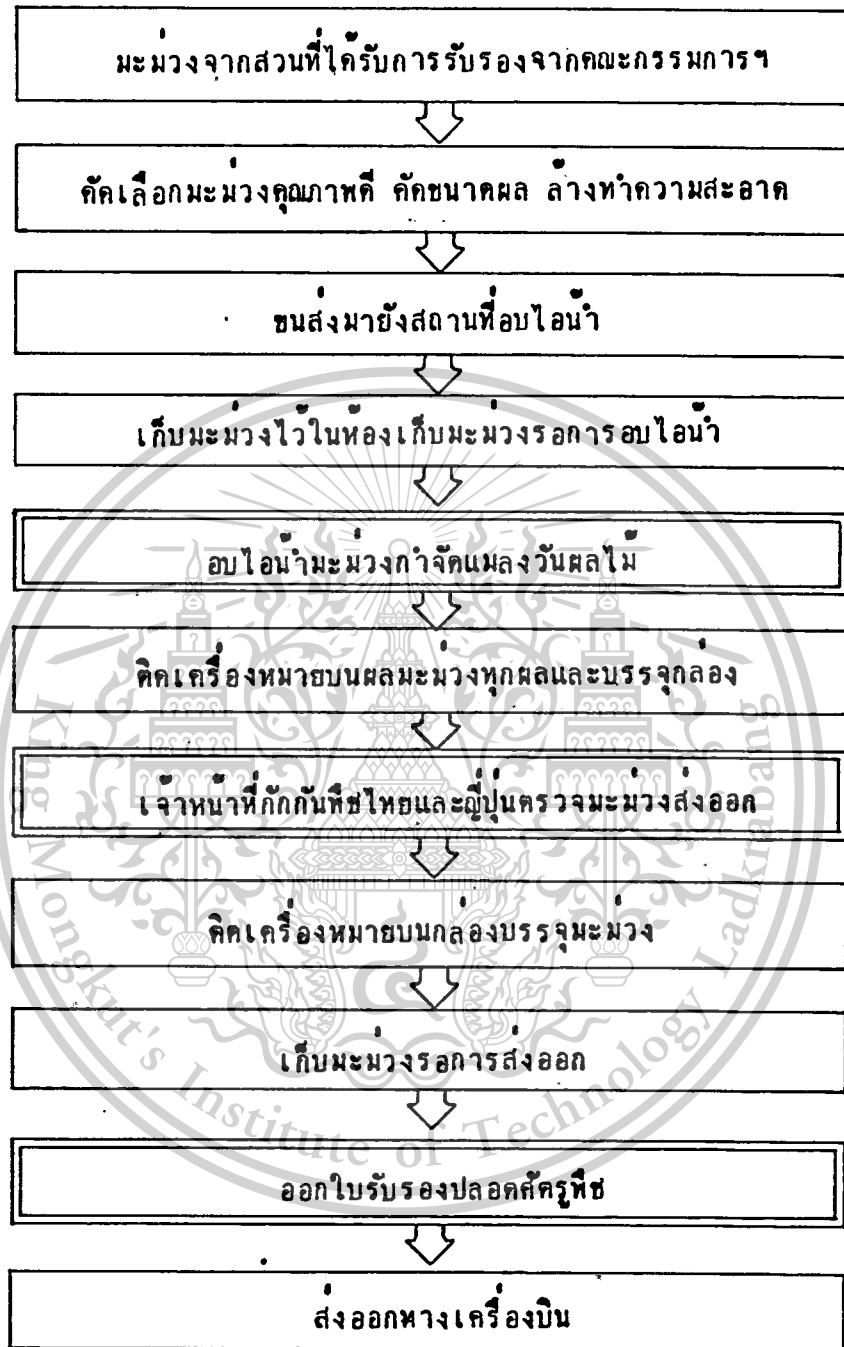
#### 4.1.6.3 การบรรจุหีบห่อ

เมื่ออบไอน้ำตามกระบวนการที่กำหนดเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขนย้ายมะม่วงจากกระบะบรรจุผลไม้ใส่ลงกระบะพลาสติกขนาด 38.5 x 54.8 x 14.8 เซนติเมตร นำมะม่วงทั้งหมดไปยังห้องคัดขนาดและบรรจุหีบห่อ คัดเครื่องหมายบนผลมะม่วงทุกผลเพื่อแสดงว่ามะม่วงได้ผ่านการอบไอน้ำกำจัดแมลงวันผลไม้ หลังจากนั้นทำการบรรจุมะม่วงลงกล่องมะม่วงที่ส่งออกไปประเทศญี่ปุ่นแบ่งออกเป็น 3 ขนาดแต่ละขนาดมีน้ำหนัก

เอกสารนี้เป็น **บันทึกต่อผลคั้งนี้** นี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



อยู่ในความรับผิดชอบของกรมวิชาการเกษตร



อยู่ในความรับผิดชอบ  
ของภาคเอกชน

#### แผนผังที่ 4.1 แสดงขั้นตอนการส่งออกมะม่วงพันธุ์หนึ่งกลางวันไปประเทศ-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ขนาดใหญ่ (5 A)	น้ำหนักมากกว่า	430 กรัม/ผล
ขนาดกลาง (4 A)		370 - 430 กรัม/ผล
ขนาดเล็ก (3 A)		320 - 370 กรัม/ผล

การบรรจุกล่องบรรจุมะม่วงขนาดใหญ่ (5A) และขนาด (4 A) จำนวน 16 ผลต่อกล่องในขณะที่มะม่วงขนาดเล็ก (3 A) จะบรรจุกล่องละ 20 ผลมะม่วง แต่ละกล่องมีน้ำหนักระหว่าง 6.8 - 8 กิโลกรัม

หลังจากเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทยและญี่ปุ่นทำการตรวจมะม่วงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผลิตникกล่องมะม่วงพร้อมทั้งติดเครื่องหมายบนกล่องเพื่อแสดงว่ามะม่วงได้ผ่านการตรวจจากเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทยและญี่ปุ่นแล้วพร้อมที่จะส่งออก เก็บมะม่วงไว้ในห้องบรรจุหีบห่อต่อไปจนกว่าจะมีการส่งออก ห้องบรรจุหีบห่อมีอุณหภูมิประมาณ 25 - 28 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ประมาณ 50 - 70 เปอร์เซ็นต์ หรือในบางครั้งจะเก็บมะม่วงไว้ในห้องเย็นเป็นห้องอุณหภูมิประมาณ 12-14 องศาเซลเซียส มะม่วงทั้งหมดที่อยู่ในห้องเย็นจะอยู่ภายใต้การดูแลรักษาของเจ้าหน้าที่กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตรจนกระทั่งผู้ส่งออกแจ้งความประสงค์ขออนำมะม่วงส่งออก เจ้าหน้าที่จะออกใบรับรองปลอดศัตรูพืช ( Phytosanitary Certificate ) ให้แล้วจึงส่งออกมะม่วงไปประเทศญี่ปุ่นโดยทางเครื่องบิน

4.2 ข้อมูลด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

4.2.1 กระดาษลูกฟูก (อมรินทร์ สวีตคิต 2532 : หน้า 49)

แผ่นกระดาษลูกฟูกเป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมสูงสุดสำหรับการผลิตเป็นภาชนะบรรจุซึ่งเรียกว่า "กล่องกระดาษลูกฟูก" ทั้งนี้เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เด่นหลายประการ อาทิ ใช้บรรจุสินค้าได้แทบทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์สดหรือผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ให้ความสะดวกในการเก็บรักษา จัดจำหน่าย และขนส่ง สามารถออกแบบให้มีความแข็งแรงและรูปทรงแตกต่างกันตามความต้องการ กล่องที่ใช้แล้วสามารถนำกลับไปใช้สำหรับการผลิตใหม่ได้ จึงไม่ก่อปัญหามลภาวะ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ปัจจุบันฐานในการใช้กล่องกระดาษลูกฟูกให้เป็นภาชนะบรรจุที่สมบูรณ์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตต้องมีคุณภาพดี
- กลองกระดาษลูกฟูกที่ผลิตได้ในแต่ละชุดคุณภาพมีสม่ำเสมอและได้มาตรฐาน
- ข้อกำหนดในการสั่งซื้อกลองควรได้รับการพัฒนาขึ้นภายใต้สภาวะการใช้งานอย่างถูกต้องและเหมาะสม ตลอดจนมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้ใช้ ฝ่ายจัดซื้อและผู้ผลิต

#### 4.2.1.1 วัตถุประสงค์ใช้ในการผลิตกระดาษลูกฟูก

วัตถุประสงค์ที่สำคัญสำหรับการผลิตกลองกระดาษลูกฟูกได้แก่

1) กระดาษทำผิวกลอง ( Outer and Inner facing, Liners) กระดาษทำผิวกลองหมายถึง กระดาษที่ใช้ประกบกับกระดาษลูกฟูก มีผิวเรียบสม่ำเสมอ โดยทั่วไปทำมาจากเส้นใยขาว โดยกรรมวิธีซีลเฟด กระดาษชนิดนี้บางครั้งก็จะเรียกว่า " Kraftliner" หรือ "Linerboard" มีสีธรรมชาติเป็นสีน้ำตาล แต่สามารถพอกให้เป็นสีขาวได้ อย่างไรก็ตามกรรมวิธีการพอกขาวจะส่งผลให้ความเหนียวหรือความแข็งแรงของกระดาษลดลงร้อยละ 5-10 ในบางกรณีอาจจะผสมเยื่อกระดาษที่ใช้แล้วลงไปใยใยขาว ซึ่งเรียกว่ากระดาษทำผิวกลองชนิดนี้ว่า " Testliner" กลองกระดาษลูกฟูกที่ทำมาจากกระดาษชนิดนี้จะมีความแข็งแรงดีกว่าที่ทำมาจาก Kraftliner โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการใช้กลองภายใต้สภาวะอากาศแบบร้อนชื้น

2) กระดาษลูกฟูก ( Corrugating medium, Facing ) กระดาษลูกฟูกหมายถึง กระดาษที่นำมาขึ้นลอนเพื่อให้อยู่ระหว่างกระดาษทำผิว กลองกระดาษลูกฟูกที่มีคุณภาพดีได้มาจากเส้นใยสั้นของไม้เนื้อแข็ง โดยกรรมวิธีต้มเยื่อแบบกึ่งเคมี โดยทั่วไปกระดาษชนิดนี้มักผลิตมาจากกระดาษที่ใช้แล้ว และมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า "bo - gus midium" ซึ่งมีความทนกว่ากระดาษลูกฟูกที่กล่าวข้างต้น

3) กาว เป็นวัตถุประสงค์ใช้ในการยึดติดชั้นของกระดาษเข้าด้วยกัน หากกาวมีคุณภาพไม่เหมาะสมจะทำให้แผ่นกระดาษลูกฟูกขาดความแข็งแรง ลอน

หลุดออกได้ง่าย การที่นิยมใช้ในอดีตคือ โซเดียมซิลิเกต แต่ในปัจจุบันจะนิยมใช้กาวที่ทำมาจากแป้งชนิดต่าง ๆ เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวโพด เป็นต้น นอกจากนี้ในคัทวที่ใช้

เองยังได้รับการเดินสารเคมีอื่น ๆ เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติให้สามารถทนต่อความชื้นในอากาศ ได้ดีขึ้น

#### 4.2.1.2 ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก

แผ่นกระดาษลูกฟูกสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทตาม ลักษณะโครงสร้างดังนี้

1) แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว ( Single - faced board ) แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียวประกอบด้วยกระดาษทำผิวกลอง 1 แผ่น ติดกับกระดาษลูกฟูกอีก 1 แผ่น ไม่นำไปทำเป็นกลองเพื่อการขนส่ง แต่นิยมใช้ห่อสินค้า หรือทำเป็นแผ่นรองภายในกลองเพื่อเป็นวัสดุกันกระแทก

2) แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ( Single wall, double-faced board ) แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูก 1 แผ่น ทากาวแล้วปิดทับด้วยกระดาษทำผิวกลองทั้ง 2 ด้าน รวมเป็นกระดาษ 3 ชั้น ด้วยเหตุนี้ในทางการค้า จึงมักเรียกกระดาษประเภทนี้ว่าแผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น นิยมนำไปทำเป็นกลองมากที่สุด ซึ่งมีการใช้มากถึงร้อยละ 70 ของปริมาณกลองทั้งหมด

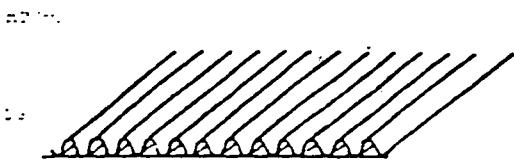
3) แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น ( double wall board ) แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น ประกอบด้วย กระดาษลูกฟูก 2 แผ่นและกระดาษทำผิวกลอง 3 แผ่นรวมเป็นกระดาษ 5 ชั้น ในทางการค้าจะเรียกกระดาษประเภทนี้ว่า แผ่นกระดาษลูกฟูก 5 ชั้น มักทำเป็นกลองขนาดใหญ่หรือใช้บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก ซึ่งใช้ขนส่งในระยะทางไกล เช่น กลองเพื่อการส่งออก เป็นต้น

4) แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ( Triple wall board ) แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น ประกอบด้วยกระดาษลูกฟูก 3 แผ่นและกระดาษทำผิวกลอง 4 แผ่นรวมกันเป็นกระดาษ 7 ชั้น ในทางการค้าจะเรียกกระดาษประเภทนี้ว่า แผ่นกระดาษลูกฟูก 7 ชั้น มีการใช้ไม่กว้างขวางเท่าใดนัก มักใช้กันกับการบรรจุสินค้าที่มีมวลใหญ่ ๆ เพื่อการขนส่งในระยะทางไกล

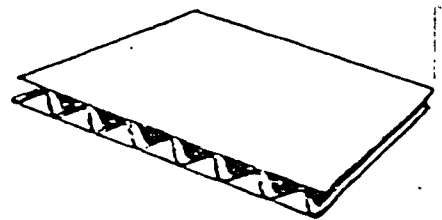
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

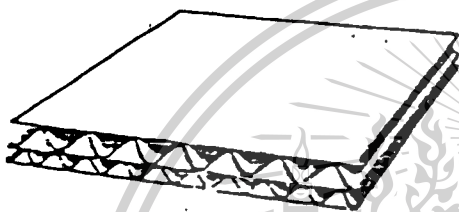
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



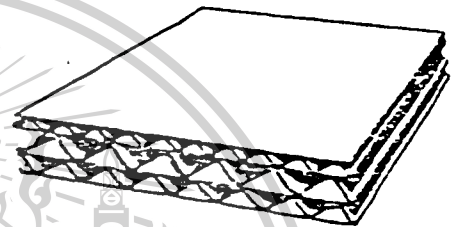
แผ่นกระดาษลูกฟูกหน้าเดียว



แผ่นกระดาษลูกฟูก 1 ชั้น



แผ่นกระดาษลูกฟูก 2 ชั้น



แผ่นกระดาษลูกฟูก 3 ชั้น

รูปที่ 4.1 ประเภทของแผ่นกระดาษลูกฟูก

4.2.1.3 ชนิดของลอนกระดาษลูกฟูก

ลอนที่ใช้ในการกระดาษลูกฟูกมี 4 ชนิดคือ ลอนเอ ( A )  
บี ( B ) ซี ( C ) และ อี ( E ) ลักษณะเฉพาะของลอนแต่ละชนิดดังแสดงในตาราง  
ที่ 4.2

ชนิดของลอน	จำนวนลอนต่อเมตร	ความสูงของลอน ( มม. )
เอ	120 ± 5	4.5 ± 0.25
บี	170 ± 5	2.4 ± 0.25
ซี	140 ± 5	3.6 ± 0.25
อี	310 ± 5	1.2 ± 0.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ลอนที่มีการใช้มากที่สุดคือลอนซี โดยใช้ทดแทนลอนเอเพิ่มขึ้น เนื่องจากการผลิตลอนซีนั้นให้กระตาศน้อยกว่าการผลิตลอนเออยู่ประมาณร้อยละ 15 อย่างไรก็ตามหากพิจารณาในแง่ความแข็งแรงของกล่องที่เกี่ยวข้องกับการรับน้ำหนักเมื่อเรียงซ้อนกันแล้ว พบว่าแผ่นกระตาศลูกฟูกที่เป็นลอนเอ จะสามารถรับแรงกดได้ดีที่สุด รองลงมาคือลอนซี (ค่ากว่าลอนเอร้อยละ 15) และลอนบี (ค่ากว่าลอนเอร้อยละ 25) ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากแผ่นกระตาศลูกฟูกที่หนากว่าจะสามารถรับแรงกดได้ดีกว่านั่นเอง ในทางตรงกันข้าม หากพิจารณาคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการรับแรงกดในแนวระนาบ (ลอนลูกฟูกอยู่ในแนวนอน) ค่าที่ใดจะกลับกัน กล่าวคือลอนบีจะให้ค่าบีสูงที่สุด รองลงมาคือลอนซี และเอตามลำดับ ท้ายเหตุนี้จึงนิยมใช้แผ่นกระตาศลูกฟูกลอนบีในการผลิตกล่องแบบค้ายัด (die cut box )

ในกรณีของลอนอีซึ่งเป็นลอนขนาดเล็กที่สุดนั้นไม่นิยมทำเป็นกล่องเพื่อการขนส่ง แต่จะใช้ทำกล่องขนาดเล็กเพื่อการขายปลีก

แผ่นกระตาศลูกฟูก 2 ชั้น และ 3 ชั้น อาจประกอบด้วยกระตาศลูกฟูกที่เป็นลอนชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดก็ได้ ลอนที่นิยมที่สุดคือบีและซี โดยให้ลอนซีอยู่ภายในและลอนบีอยู่ภายนอก

#### 4.2.2 กระตาศแข็ง (อมรรักษ์ ส่วคัท 2532 : หน้า 30)

กระตาศแข็ง หมายถึง กระตาศหนาหลายชั้นที่สามารถทรงตัวอยู่ได้ในแนวตั้งแต่ละชั้นอาจจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างหรือเหมือนกันก็ได้ ผิวชั้นบนของกระตาศแข็งมีทั้งชนิดเคลือบและไม่เคลือบสาร เพื่อให้เหมาะสมกับการพิมพ์หรือเพิ่มคุณสมบัติอื่น ๆ

กระตาศแข็งเป็นวัสดุสำคัญในการหีบห่อ ซึ่งมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปแบบของกล่องเพื่อการขายปลีกนิยมใช้บรรจุสินค้าต่าง ๆ เช่น อาหาร ลูกกวาด สบู่ ยา เครื่องสำอาง บุหรี่ ของเล่น อุปกรณ์ช่างที่มีน้ำหนักไม่มากนัก เป็นต้น คุณสมบัติที่เด่นของกระตาศแข็งคือ มีความคงรูป มีรูปร่างและขนาดแตกต่างกันให้เลือกใช้ตามความประสงค์ พิมพ์ได้สวยงาม อีกทั้งสามารถนำกล่องกระตาศที่แข็งที่ใช้แล้วกลับสู่กระบวนการผลิตกระตาศใหม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

#### 4.2.2.1 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกระดาษแข็ง

เยื่อที่นำมาใช้ในการผลิตกระดาษแข็งคือ เยื่อฟอกขาว (Pulus) และเยื่อเศษกระดาษ เยื่อฟอกขาวได้แก่ เยื่อใหม่ที่มีทั้งเยื่อใยยาวและเยื่อใยสั้น ส่วนเยื่อเศษกระดาษได้มาจากกระดาษที่ใช้แล้ว เช่น กระดาษปอนด์ขาว บรู่ฟ หนังกดาษ หิ้ง ล้อยกกล่องกระดาษต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นตอนในการเตรียมเยื่อสำหรับผลิตกระดาษแข็งมี 4 ขั้นตอนคือ

1) เยื่อชั้นบน (1<sup>st</sup> Side) ประกอบด้วยเยื่อฟอกขาวที่เป็นส่วนผสมของเยื่อใยยาวและเยื่อใยสั้น ในอัตราที่พอเหมาะ ซึ่งมีการเค็มสารเค็มลงไปด้วย

2) เยื่อชั้นที่ 2 (2<sup>nd</sup> Side) ส่วนมากใช้เยื่อเศษกระดาษบรู่ฟซึ่งมีการแยกสิ่งสกปรกออกไปแล้ว

3) เยื่อชั้นกลาง (middle Side) ใช้เยื่อเศษกระดาษจากกระดาษกล่องหนังกดาษ และหนังกดาษเล่ม ซึ่งแยกสิ่งสกปรกออกไปแล้ว

4) เยื่อชั้นหลัง ส่วนมากเป็นเยื่อเศษกระดาษ

การผลิตกระดาษแข็งแบ่งเป็น 2 ระบบคือ Fourdrinier machine และ Cylinder machine วิธีที่นิยมคือ Cylinder machine

กล่องพับได้ (Folding Cartons) ทำจากกระดาษที่พับได้ ส่วนกล่องคงรูป (Set up Boxes, Rigid Boxes) ทำจากกระดาษที่พับไม่ได้ กระดาษที่พับได้จะพับได้ถึง 180° โดยไม่เกิดการรอยแตกของกระดาษที่รอยพับ ส่วนกระดาษที่พับไม่ได้มักจะหนากว่า 0.2 มม. - 1.0 มม. และมีน้ำหนักมาตรฐาน 120 - 700 ก./ม<sup>2</sup>

#### 4.2.2.2 ประเภทของกระดาษแข็ง

กระดาษแข็งมีหลายประเภทซึ่งมีคุณสมบัติในการใช้ และต้นทุนการผลิตที่แตกต่างกัน ประเภทของกระดาษแข็งทั่ว ๆ ไปที่พิมพ์ใช้ในประเทศมีดังนี้

1) กระดาษแข็งไม่เคลือบผิวหน้า ไม่มีการเคลือบสารสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปทำกำไรได้ การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การซื้อขายกันคิดเป็นน้ำหนัก (กรัม) นิยมทำกล่องหลอดไฟ ไข่มุก

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หมุด กลองชนมเด็ก เป็นต้น

2) กระจาซแข็งเคลือบ เป็นการนำเอากระจาซแข็งไม้เคลือบมาฉาบด้วยสารสีขาว หรือวัสดุพิเศษ แล้วผ่านการขัดมันโดยใช้ลูกกลิ้งโครเหมียมสองลูกเพื่อให้ผิวหน้าเรียบ เป็นต้น มีคุณสมบัติพิมพ์สอกลสีได้สวยงาม นิยมทำกลองสับ กลองผ้าอนามัย เป็นต้น

3) กระจาซการ์ด เป็นกระจาซหน้าชั้นเดียวหรือหลายชั้นใช้พิมพ์โค้ทั้ง 2 หน้า

4) กระจาซการ์ดมานิลา เป็นกระจาซการ์ดหลายชั้น ใช้พิมพ์โค้ทั้ง 2 หน้า และมีความแข็งแรงจึงทำให้สามารถทรงตัวอยู่โค้เป็นพิเศษในแนวตั้ง

5) กระจาซการ์ดไอวอรี เป็นกระจาซการ์ดชั้นเดียวหรือหลายชั้นซึ่งมีคุณสมบัติทุก ๆ ชั้นเหมือนกัน

6) กระจาซอาร์คมัน มีคานหน้าและหลังสีขาวมันใช้เชื่อมวัสดุอื่น ๆ และมีการเคลือบผิวหน้าด้วย มีราคาแพงมาก นิยมใช้ทำกลองยา กลองบุหรี่ยากล่องเครื่องสำอาง เป็นต้น

7) อาร์คแก้ว มีคานหน้าและคานหลังสีขาวและมันเป็นกระจก การใช้งานน้อยมากและแพงมากซึ่งต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ หากนำกระจาซอาร์คมาฉาบมันจะมีลักษณะคล้ายอาร์คแก้ว

8) แคร็บบอร์ด (Carry Board) : มีคานหลังเป็นสีน้ำตาลคุณสมบัติเหนียว พิมพ์สอกลสีได้ ผิวหน้าเรียบ มีความหนาแน่นมาก สามารถใช้ทำกลองบรรจูลินต้าแซ่เย็นได้ และป้องกันความชื้นโค้ดีมาก

9) อะลูมิเนียมบอร์ด เป็นการนำกระจาซแข็งมาฉาบผิวด้วยอะลูมิเนียมที่ผิวคานโค้คานหนึ่งก็โค้ นิยมใช้ทำกลองที่ต้องการความสวยงาม เช่น กลองสับ กลองซุบไค้ กลองอาหาร การพิมพ์ต้องใช้ระบบทางเคมี และผิวเป็นโลหะ

10) กระจาซอาร์คบอร์ด มีสีเทาทั้ง 2 คาน ใช้เชื่อมจากเศษกระจาซ นิยมใช้ทำกลองรองเท้า กลองซอกลก กลองประเทสนี้สามารถทำให้หน้าโค้ แต่จะไม่มีผิวเหนียว ส่วนมากใช้ทำกลองวงรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในเพียงการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงในบางครั้งกระจาซแข็งเหล่านี้จะได้รับการเคลือบผิวหรือประกอบวัสดุอื่น เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น เช่น เพิ่มความต้านทานต่อความชื้น

เป็นต้น การเคลือบทำได้หลายวิธี เช่น

- 1) เคลือบด้วยน้ำมันชักเงาหลังจากพิมพ์แล้ว
- 2) เคลือบด้วยไวนิล
- 3) เคลือบด้วย ทีวีดีซี เพื่อความทนทานต่อไขมัน ความชื้น และให้สามารถผนึกโคด้วยความร้อน
- 4) เคลือบด้วยไฮ โคแท็ก ไฮพาราฟิน และส่วนผสมของปิโตร-เลียม
- 5) เคลือบด้วยสารอะครีลิก ในโครเซลลูโลส หรือไวนิลโคร-โรลด์/ไวนิลอะซิเตด ในระหว่างการพิมพ์
- 6) ประทับกับฟิล์มพลาสติก เช่น ทีวีซี พีพี หรือ อะซิเตด

#### 4.2.3 เยื่อกระดาษ ( Moulded pulp Containers )

เยื่อกระดาษ หมายถึง วัสดุหรือภาชนะบรรจุสามมิติที่ทำการขึ้นรูปของเยื่อกระดาษให้เป็นรูปร่างตามต้องการ โดยการกรองผ่านตะแกรงแม่แบบ กรรมวิธีในการผลิตเป็นไปในทำนองเดียวกันกับการผลิตกระดาษ แต่ต่างกันตรงตะแกรงที่ใช้เค้นแผ่นกระดาษนั้นเป็นระนาบสองมิติ ในขณะที่ตะแกรงที่ใช้ทำเยื่อกระดาษขึ้นรูปจะทำการขึ้นรูปร่างตามลักษณะที่ต้องการใช้งาน ซึ่งมีลักษณะเป็นสามมิติ

เยื่อกระดาษขึ้นรูปนั้นมักนำมาใช้เป็นวัสดุกันกระแทก วัสดุช่วยบรรจุหรือภาชนะบรรจุสินค้าที่บอบบาง แคลกหักง่าย เพื่อช่วยในการขนส่ง ตัวอย่างการใช้งานของเยื่อกระดาษขึ้นรูปได้แก่ การทำเป็นถาดใส่ไข่ ถาดใส่อาหารและผลไม้สด ใช้เป็นวัสดุช่วยบรรจุหูกหวดเหล็ก สารเคมี เครื่องไฟฟ้า และชิ้นส่วนเครื่องมือทางวิศวกรรมและในปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบและการใช้งานให้เพิ่มมากขึ้น เช่นทำเป็นวัสดุที่ทิ้งทำลายได้สำหรับใช้ตามโรงพยาบาล เป็นต้น

##### 4.2.3.1 ประเภทของเยื่อกระดาษ

หากจะแบ่งเยื่อกระดาษขึ้นรูปออกตามชนิดของวัตถุดิบในการ

ผลิตแล้วจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) เยื่อกระดาษขึ้นรูปออกตามชนิดของวัตถุดิบในการผลิต

แล้วจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1) เยื่อกระดาษชั้นรูปที่ทำจากเยื่อบริสุทธิ์ซึ่งเป็นส่วนผสมระหว่างเยื่อเคมีและเยื่อเชิงกล

2) เยื่อกระดาษชั้นรูปที่ทำจากเศษกระดาษ

ในระหว่างกระบวนการผลิตทั้ง 2 ประเภทดังกล่าว อาจผสมสารกันน้ำ สี และสารประกอบอื่นๆ เพื่อเสริมคุณสมบัติที่ต้องการได้ โดยทั่วไปแล้วมักจะใส่ชั้นสนหรือซี-ฟีนีลผสมลงไปกับสารส้มเพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการกันซึม เพื่อใช้เป็นภาชนะบรรจุสำหรับผลิตภัณฑ์อาหาร หากต้องการเสริมคุณสมบัติในการต้านไขมันก็มักจะใส่สารประเภท fluoro-carbon ผสมกับสารดูดประจุลงไป นอกจากนี้ก็อาจใส่สารพวกกันเปลวไฟ (flame retardants) สารเพิ่มความแข็งแรงเมื่อเปียก (Wet - Strength Resins) หรือ modified starch เพื่อเพิ่มคุณสมบัติเฉพาะความต้องการ นอกจากนี้ในระหว่างชั้นรูปอาจตกแต่งให้สวยงามทำรอยเครื่องหมายการค้า ชื่อผู้ผลิต หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่ต้องการบนผิวของ moulded pulp ได้อีกด้วย โดยการทำรอยบนตะแกรงแม่แบบ

ภายหลังกระบวนการผลิตในขั้นแรกแล้ว อาจนำมาตีคดลากเพื่อความสวยงามและบอกรายละเอียดของสินค้า และอาจมีการนำมาเพิ่มคุณสมบัติ ในขั้นที่ 2 ด้วยการประกบติดกับฟิล์มเมอร์ ซึ่งเป็นผลให้สามารถพิมพ์ที่ผิวเพื่อให้ดูสวยงามยิ่งขึ้น ตัวอย่างการใช้งานในลักษณะนี้ได้แก่ ถาดบรรจุภาชนะอาหารแช่แข็งซึ่งทำมาจากเยื่อชั้นรูป ประกบติดกับฟิล์มพลาสติกซึ่งสามารถนำเข้าตู้เย็นไมโครเวฟได้

#### 4.2.3.2 คุณสมบัติในการเลือกใช้

คุณสมบัติของเยื่อกระดาษชั้นรูปที่ผลิตขึ้นใช้งานในปัจจุบันนี้อยู่ในช่วงที่กว้างมาก เนื่องมาจากคุณสมบัติขึ้นอยู่กับความต้องการในการบรรจุสินค้าแต่ละชนิดไป อย่างไรก็ตามคุณสมบัติที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกใช้เยื่อกระดาษชั้นรูปนี้ได้แก่

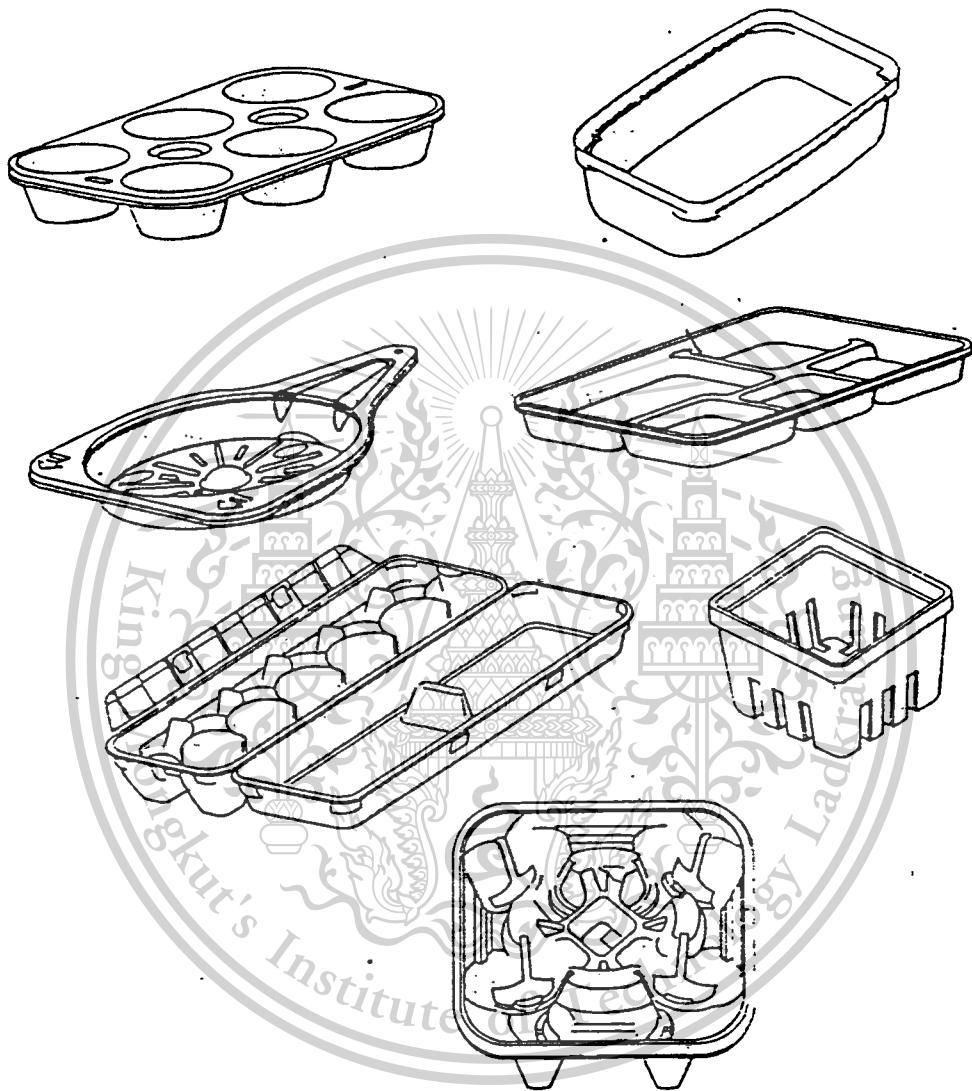
1) การต้านแรงดึง (โดยทั่วไปนั้นอยู่ระหว่าง 35 - 351 กก. แรง/ตร.ซม.)

2) การต้านแรงคดกระแทก (ประมาณ 3-27 กก./ม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
3) ความหนาแน่น (ประมาณ 0.2 - 1 ก./ลบ.ซม.)  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.2 รูปแบบของเข็กระดาษชั้นรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

#### 4.2.4 ขั้นตอนการผลิตกล่องกระดาษ (สุภชัย สุรงค์สิน 2525 : หน้า 75)

ในการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูกหรือกล่องกระดาษที่ใช้บรรจุสินค้า ประเภทใดก็ตาม จะต้องมียุทธศาสตร์ในการผลิตในแบบที่เหมือนกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1) การออกแบบ นักออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดแบบ มีการร่างแบบคร่าว ๆ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ นอกจากตัวกล่องที่ออกแบบได้แล้วนั้น ยังต้องมีการออกแบบกราฟิกซึ่งพิมพ์อยู่บนกล่องที่ออกแบบไว้อีกด้วย แบบทุกแบบควรทำให้เหมือนของจริงทุกประการ

2) ทดสอบความต้องการของผู้บริโภค ทำให้โดยการคัดเลือกกลุ่มบุคคลตัวอย่างแล้วให้พิจารณาว่าชอบแบบใดเพื่อใช้ในการตัดสินใจว่าแบบใดที่ควรเลือกนำมาผลิตตามความต้องการของผู้บริโภค

3) เขียนแบบสำหรับส่งเข้าโรงงาน การเขียนแบบจะต้องประกอบไปด้วยรูปด้านต่าง ๆ ในกรณีทำงานเป็นแบบ 3 มิติ เทคนิคการตัดกระดาษ รูปภาพสี รายละเอียดเกี่ยวกับขนาดของกล่องที่ต้องการใช้

4) ถ่ายเพลท กราฟิก เพื่อเตรียมพิมพ์ ตลอดจนแยกสีเสร็จเรียบร้อยทุกเพลท

5) พิมพ์ เมื่อถ่ายเพลทและแยกเพลทเสร็จแล้วจึงเข้าเครื่องพิมพ์โดยต้องตั้งเครื่องใหม่เพื่อให้พิมพ์แต่ละแบบ ครอบคลุมที่สุด

6) ควบคุมคุณภาพในการพิมพ์ พิมพ์ออกมาดีเท่าที่ต้องการหรือไม่พิมพ์สม่ำเสมอไม่คดทลนเพียงใด

7) ตั้งเครื่องและใบมีดสำหรับเตรียมที่จะตัด

8) ตัดและทำเป็นรอยพับเอาไว้

9) ทากาวหรือเย็บตะเข็บข้าง

10) พับซ้อน ๆ กันไว้พร้อมที่จะส่งให้ลูกค้า

#### 4.2.5 ระบบการพิมพ์ (ประชิด หินบุตร 2531 : หน้า 157)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามระบบการพิมพ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์คิดค้น ลักษณะกราฟิกแบบบรรจุภัณฑ์ในวงการอุตสาหกรรมทุกวันนี้ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับหลักการพิมพ์ 4 กระบวนการ

ใหญ่ ๆ ตามลักษณะของการสร้างแม่พิมพ์คือ

- 1) กระบวนการพิมพ์ผิวขน ( Relief Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบ Letter Press และการพิมพ์ระบบ Flexo
- 2) กระบวนการพิมพ์ร่องลึก ( Intaglio Printing Process) เช่น การพิมพ์ระบบกราเวียร์ ( Gravure )
- 3) กระบวนการพิมพ์พื้นราบ ( Planographic Printing Process ) ได้แก่การพิมพ์ในระบบออฟเซต ( Off Set )
- 4) กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์ ( Serigraphic Printing Process) ได้แก่การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน ( Silk Screen ) การพิมพ์งูลาย ( Stencil )

#### 4.2.5.1 การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส

การเกิดภาพในการพิมพ์ของระบบนี้ เกิดขึ้นโดยวิธีที่กระดาษถูกกดลงบนแม่พิมพ์ที่ได้รับการคลึงหมึกแล้วโดยตรง การกดทับลงไปทำให้หมึกถ่ายตกลงไปบนกระดาษเกิดเป็นภาพพิมพ์ขึ้น แม่พิมพ์ของระบบเลตเตอร์เพรสมีลักษณะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นคือ ส่วนที่เป็นภาพจะสูงขึ้นมากว่าบริเวณที่ไม่ใช่ภาพ หมึกจะจับติดเฉพาะบริเวณที่นูนขึ้นมาเท่านั้น แม่พิมพ์อาจเป็นตัวเรียงโลหะหรือเป็นบล็อกทั้งชิ้นก็ได้

การพิมพ์ในระบบนี้ เหมาะสำหรับใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่มาจากวัสดุจำพวกกระดาษเป็นส่วนใหญ่ เช่น พิมพ์บนกล่องกระดาษแข็งแบบพับ ถุงกระดาษ ซองกระดาษ หรือพิมพ์เป็นแผ่นตราฉลากสำหรับปิดผนึกบนบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น แต่ข้อเสียของคุณภาพพิมพ์ก็มีอยู่เช่น ทำให้เกิดรอยนูนขึ้นด้านหลังของกระดาษ ขอบภาพและตัวอักษรไม่เรียบร้อยเนื่องมาจากกระดาษและแม่พิมพ์โลหะถูกอัดให้สัมผัสและดึงกระดาษออกมาโดยตรง อีกทั้งแม่พิมพ์ทำด้วยโลหะแข็ง อาจทำให้กระดาษเกิดการทะลุฉีกขาดจากการกดอัดพิมพ์ได้

#### 4.2.5.2 การพิมพ์ระบบเฟล็กโซ

หลักการพิมพ์ระบบ Flexo นั้น แม่พิมพ์ทำด้วยยางบริเวณที่  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าผิดเงื่อนไขใบลิขสิทธิ์ด้านการค้า  
 เกิดภาพจะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นเช่นเดียวกับแม่พิมพ์ในระบบ เลตเตอร์เพรส การทำแม่พิมพ์  
 ไม่ว่าจะวิธีใด ๆ ที่สนใจอีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ให้ทำแม่พิมพ์บนสังกะสีก่อน แล้วจึงเอา Bakelite ไปทาบนแผ่นสังกะสีที่กัดกรด เป็นแม่พิมพ์เมื่อถ่ายแบบมาแล้วนำแผ่นยางไปอัดบน Bakelite จึงจะได้แม่พิมพ์ข้างออกมากกรรมวิธีก็คล้ายกับการทำตรายาง แม่พิมพ์ที่ได้เรียกว่า Polymer Plate ซึ่งเป็นยางสังเคราะห์มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพราะทนทานและรับหมึกได้ดี

ระบบการพิมพ์จะมีลูกกลิ้งข้างจุ่มอยู่ในอ่างหมึก ลูกกลิ้งจะพาหมึกมาติดลูกกลิ้งเหล็ก ลูกกลิ้งเหล็กนี้จะถ่ายหมึกไปให้ลูกกลิ้งอีกลูกที่จะถ่ายหมึกให้แม่พิมพ์ข้างแล้วถ่ายตกลงบนผิววัสดุ โดยมีลูกกลิ้งเหล็ก ( Impression Cylinder ) อีกอันหนึ่งอัดอยู่

บรรจุภัณฑ์พิมพ์หลายระบบเฟลทโซลิดแก๊สกรองกระดาษลูกฟูก  
ถุงกระดาษ ถุงปูนซีเมนต์ ถุงใส่ปุ๋ย ถุงพลาสติกใหญ่ ๆ กล่องนม UHT เป็นต้น

#### 4.2.5.3 การพิมพ์ระบบกราเวียร์

กรเวียร์เป็นกรรมวิธีการพิมพ์ร่องลึก ( Intaglio ) ซึ่งส่วนที่เป็นภาพหรือลายเส้นที่จะพิมพ์ถูกกัดเจาะเป็นบ่อเล็ก ๆ จำนวนนับล้านบ่อเรียกเซลล์ ( Cell ) ซึ่งซึ่งหมึกสำหรับที่จะพิมพ์ลงบนวัสดุอะไรก็ตาม ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ภาพจะเป็นผิวเรียบและอยู่สูงกว่าบ่อหมึก บ่อหมึกแต่ละบ่อแยกออกจากกันโดยผนังซึ่งเรียกว่า Cell wall หรือ Land บ่อเล็ก ๆ นี้จะซึ่งหมึกไว้ด้วยปริมาณไม่เท่ากันแล้วแต่ขนาดของบ่อ ปริมาณหมึกถ้ามากก็จะทำให้สีเข้มมากกว่าบ่อที่มีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องกันได้

แม่พิมพ์กรเวียร์นี้ส่วนใหญ่ทำมาจากเหล็กรูปทรงกระบอก ซึ่งมีผิวชุบด้วยทองแดงและบ่อหมึกเล็ก ๆ ก็จะถูกกัดลงในชั้นของทองแดงนี้ หรือแม่พิมพ์อาจทำมาเรียบแล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่งก็ได้

หลักการพิมพ์กรเวียร์ แม่พิมพ์ที่ถูกกัดเป็นภาพแล้ว จะหมุนอยู่ในอ่างหมึกพอเหลวเหมือนกับการพิมพ์แบบเฟลทโซ หมึกจะเกาะอยู่ในบ่อหมึกและจะมีมีคปากหมึก ( Doctor Blade ) เป็นเหล็กสปริงยาว ๆ กดแนบสนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ ทำหน้าที่ปาดหมึกออกจากผิว หมึกจะคั่งอยู่เฉพาะในบ่อหมึก เมื่อควานวัสดุต้นเรียบเข้าไปจะมีลูกกลิ้งเหล็กทำหน้าที่กด ( Impression ) วัสดุติดกับแม่พิมพ์ หมึกเหลวเมื่อรับแรง-

อัติก็จะถ่ายทอหมึกจากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัสดุเป็นภาพหรือลายเส้นทางกราฟิคออกมา

การพิมพ์ระบบกราเวียร์เป็นระบบพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้น ( Line Work ) และภาพฮาล์ฟโท ( Half Tone ) ได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์ลงบนผิววัสดุต่าง ๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติกและอลูมิเนียมฟอยล์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์กันมาก เพราะมีคุณภาพการพิมพ์ที่ทัดเทียมกับระบบออฟเซตได้เช่นกัน

#### 4.2.5.4 การพิมพ์ระบบออฟเซต

การพิมพ์ระบบออฟเซต เป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลกจะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ออก ไม่ว่าจะเป็นสื่อพิมพ์ หนังสือตำรา วารสาร นิตยสาร ไปสเตอร์ โฆษณา แผ่นพับ ฯลฯ พิมพ์ด้วยระบบออฟเซต แทบทั้งสิ้น หรือจะอาจกล่าวได้ว่า การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบเลตเตอร์เพรส ซึ่งหลังจากไป งานออฟเซตสามารถให้คุณภาพของงานพิมพ์ที่ไค่สูงเนื่องจากการผสมของเม็ดสกรีนไค่อย่างละเอียด

หลักการพิมพ์ในระบบนี้ มีความแตกต่างจากการพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรสโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

- 1) แม่พิมพ์เป็นแบบฉนวนแทนที่จะเป็นคัมบู
- 2) แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอภาพไปยังคั่วกลางคือผ้ายางแบลงเกตแล้วจึงลงไปบนกระดาษ ไม่ใช่ป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนระบบเลตเตอร์เพรส

- 3) การที่แม่พิมพ์เป็นแบบฉนวน ทำให้ส่วนที่เป็นภาพ (ที่คองรับหมึก) และส่วนที่ไม่ใช่ภาพ (ที่จะรับหมึกไม่ไค่) อยู่ในระนาบเดียวกัน จึงคองหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นรับหมึก และถ่ายทอไปยังแบลงเกต ซึ่งทำได้โดยการใช้น้ำมาเคลือบผิวส่วนที่ไม่ใช่ภาพไว้แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นภาพ (ซึ่งไม่รับน้ำ) รับหมึก คังนั้นระบบออฟเซตจึงมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องค้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

#### 4.2.5.5 การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

การพิมพ์ซิลค์สกรีนก็คือ การใช้ผ้าไหม (Silk) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อการพิมพ์นี้โดยเฉพาะนำมาจึงให้ตั้งบนกรอบไม้หรือกรอบโลหะ แล้วสร้างภาพขึ้นบนผ้าไหมซึ่งมีสภาพเป็นฉากพิมพ์ (Screen) ปิดกั้นส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดภาพทับกัน และปล่อยให้ส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพโปร่งไว้ การพิมพ์ปิดกั้นบนผ้าไหมนี้มีหลายวิธี เช่น ระบายด้วยสีน้ำมัน แคลแลกฟิล์ม ตลอดจนถึงการใช้อะกติกและน้ำยาไวแสงปิดกั้นและเมื่อนำแผ่นพิมพ์ไปทาบบนสิ่งที่จะพิมพ์ทั้งรูปทรง 3 มิติ หรือแผ่นเรียบที่มีผิวเรียบไม่ขรุขระมาก เช่น กระดาษ ผ้า แก้ว พลาสติก โลหะ ไม้ ฯลฯ แล้วหยอดสีลงบนแม่พิมพ์ ใช้ยางปาด (Squeegee) ที่มีผิวหน้าตัดเรียบ ปาดคลี่สีให้ผ่านแม่พิมพ์ทะลุออกไปติดบนพื้นรองรับ ซึ่งก็ได้ภาพพิมพ์ตามที่ต้องการ

การพิมพ์ด้วยระบบซิลค์สกรีนนี้ มีบทบาทกับภาชนะบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมากเพราะจะเป็นวิธีเดียวที่จะพิมพ์บนวัสดุหรือภาชนะ ผิวโค้ง เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก หรือกระป๋องโลหะที่ผ่านการขึ้นรูปสำเร็จมาแล้ว

จากระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าระบบเทคนิคการพิมพ์ที่จะนำมาใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์มากมายหลายกรรมวิธี และมีใช้ว่าจะมีเพียงกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วเท่านั้นระบบการพิมพ์ในปัจจุบันนับว่ามีการพัฒนาที่ก้าวหน้าไปมาก ระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ถูกคิดค้นขึ้นมากมาย แต่ถึงอย่างไรก็เป็นการแตกย่อยออกไปในกระบวนการพิมพ์หลัก 4 ประการ หรือการประสานกันในเทคนิคกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น การพิมพ์ระบบอิงค์เจ็ต (Ink Jet Printing) เป็นการพิมพ์ด้วยการยิงหมึกออกมาเป็นจุดประกอบเป็นตัวอักษร และข้อความต่อเนื่องบนบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาแทน การพิมพ์แบบ Stencil และ Silk Screen การพิมพ์ระบบแพด (Pad Transfer Printing) ก็เป็นการประสานหลักการระหว่างการพิมพ์ระบบออฟเซตซิลค์สกรีน และ เฟล็กโซ เพื่อให้อาจพิมพ์บนวัสดุที่มีพื้นผิวต่างระดับกันได้ เป็นต้น

#### 4.3 ข้อมูลในการออกแบบ

##### 4.3.1 ขนาดของมะม่วง (กรมวิชาการเกษตร 2532 : หน้า 113)

โดยปกติมะม่วงจะแบ่งออกได้เป็น 3 ขนาดคือ ใหญ่ กลาง เล็ก สำหรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในเชิงพาณิชย์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และตัดงัดอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารบุคคลที่มีอำนาจไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ขนาดที่เหมาะสมกับการบรรจุหีบห่อของมะม่วงบางพันธุ์จะมีขนาด ดังนี้

พันธุ์	ขนาด (กรัม/ผล)		
	ใหญ่	กลาง	เล็ก
หนังกลางวัน	430 - 360	359 - 301	300 - 250
น้ำดอกไม้	420 - 360	359 - 301	300 - 250
เขียวเสวย	370 - 310	309 - 251	250 - 200
ทองคำ	320 - 270	269 - 231	230 - 200
แรด	310 - 270	269 - 231	230 - 200

ตารางที่ 4.3 แสดงขนาดของมะม่วงพันธุ์ต่าง ๆ

สำหรับมะม่วงที่ส่งไปประเทศญี่ปุ่น ตอนนี้สามารถส่งเข้าไปได้เพียงพันธุ์ เดียว  
ได้แก่ หนังกลางวัน ซึ่งมีขนาดความกว้างยาวดังนี้

1. ขนาดใหญ่ ยาว 17.5 ซม. กว้าง 7 ซม.
2. ขนาดกลาง ยาว 17 ซม. กว้าง 6.5 ซม.
3. ขนาดเล็ก ยาว 16.25 ซม. กว้าง 6 ซม.

หมายเหตุ - ความยาวจะวัดจากส่วนหัวจนถึงส่วนท้าย  
- ความกว้างวัดจากส่วนที่กว้างที่สุด

4.3.2 ข้อกำหนดเกี่ยวกับเครื่องหมายที่ติดบนผลมะม่วงและหีบห่อ (กรมวิชาการ  
เกษตร 2531 : หน้า 13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นการใช้เอกสารนี้ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ขอความและขนาดตามที่กำหนดไว้ การใช้เครื่องหมายที่ผิดแปลกไปนอกเหนือจากที่กำหนดไว้  
ในระเบียบจะมีผลต่อการนำเข้ามาของมะม่วงที่ประเทศญี่ปุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องหมายที่

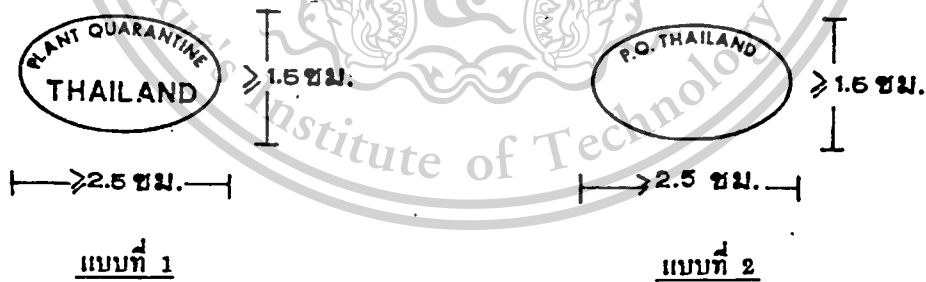
ติดบนหีบห่อบรรจุมะม่วง เจ้าหน้าที่กักกันที่ญี่ปุ่นที่ประจำตามด่านตรวจพืชในประเทศญี่ปุ่น จะปฏิเสธการนำเข้าทันที ถ้าหากหีบห่อบรรจุมะม่วงไม่ปรากฏเครื่องหมายตามที่กำหนด

#### 4.3.2.1 เครื่องหมายติดบนผลมะม่วง

เครื่องหมายนี้คิดไว้เพื่อแสดงว่ามะม่วงได้ผ่านการอบไอน้ำ กำจัดแมลงวันผลไม้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ต้องมีลักษณะ ขนาดและข้อความตามที่กำหนดไว้ในข้อ 7 ของระเบียบปฏิบัติการกฎหมายกักกันพืชที่เกี่ยวกับมะม่วงของไทย เครื่องหมายติดบนผลมะม่วงมี 2 แบบจะใช้แบบใดก็ได้ แต่ละแบบมีลักษณะดังนี้

1) เครื่องหมายแบบที่ 1 เครื่องหมายมีลักษณะกลม รี ต้องมีขนาดกว้าง 1.5 ซม. หรือมากกว่า ยาว 2.5 ซม. หรือมากกว่า พื้นสีขาวพิมพ์ ตัวพิมพ์อักษรสีน้ำเงินข้อความ Plant Quarantine บนขอบด้านบนและ THAILAND ตรงกลาง

2) เครื่องหมายแบบที่ 2 มีลักษณะทั่วไปเหมือนเครื่องหมายแบบที่ 1 พิมพ์ตัวอักษรสีน้ำเงินข้อความ P.Q. THAILAND บนขอบด้านบน ส่วนพื้นที่ตรงกลางไว้ว่างไว้เพื่อให้บริษัทส่งออกมะม่วง ซึ่งประสงค์จะแสดงผลิตภัณฑ์ว่าเป็นของบริษัท ได้พิมพ์ สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายการค้าของบริษัท



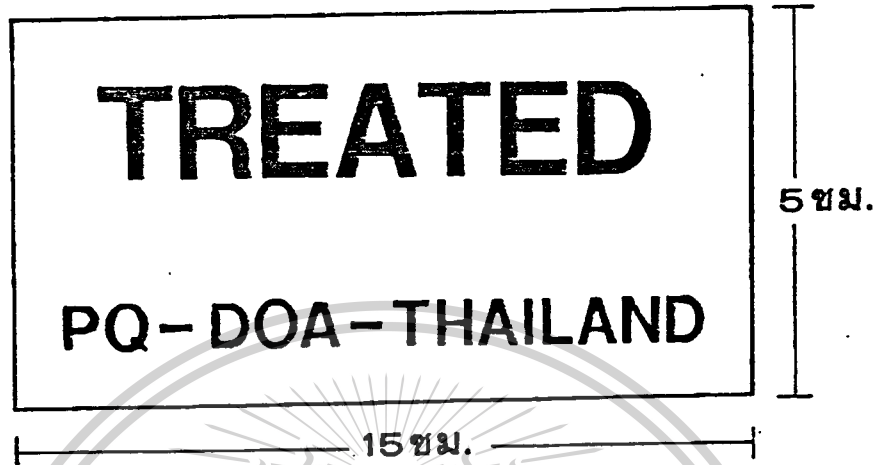
รูปที่ 4.3 แสดงเครื่องหมายติดบนผลมะม่วง

#### 4.3.2.2 เครื่องหมายติดบนหีบห่อบรรจุมะม่วง

เครื่องหมายนี้คิดไว้เพื่อแสดงว่ามะม่วงได้ผ่านการตรวจจาก เจ้าหน้าที่กักกันพืชไทยและญี่ปุ่นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว เครื่องหมายต้องมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 5 ซม. และ ยาว 15 ซม. พื้นสีขาว พิมพ์ตัวอักษรสีแดงข้อความ Treated บนด้านบน และ P.Q. - DOA - THAILAND บนด้านล่าง

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.4 แสดงเครื่องหมายติดบนทับทิมอบรรจุ

4.3.2.3 ข้อความที่ติดทับทิมอบรรจุ

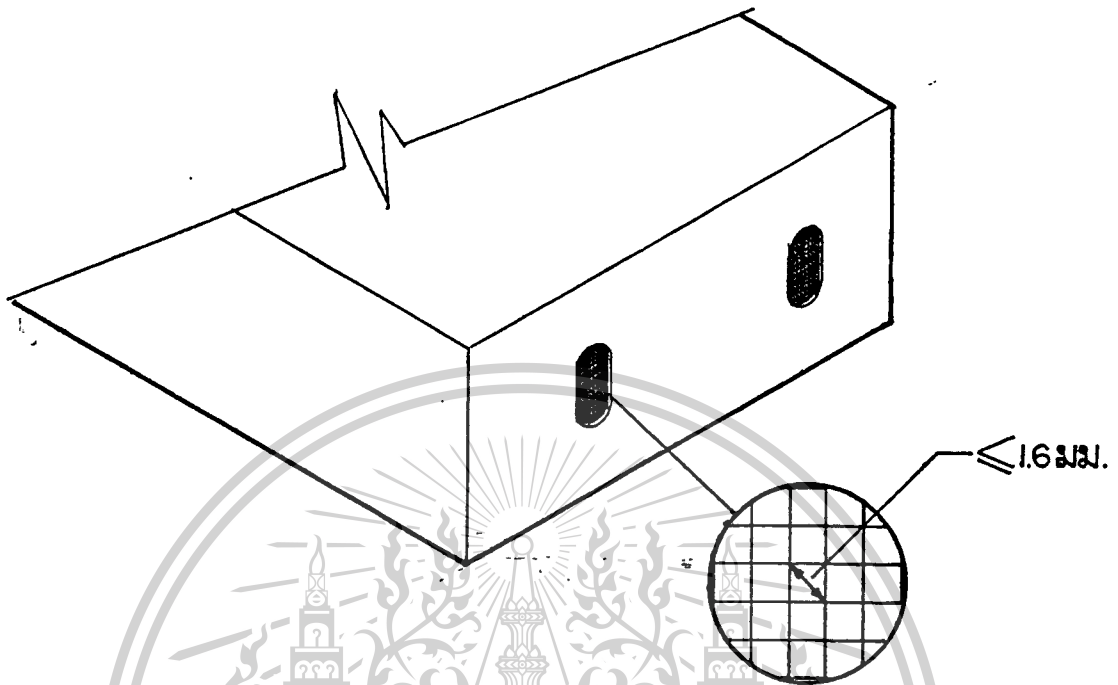
นอกจากเครื่องหมายทั้งสองแล้ว ยังมีข้อกำหนดว่าจะต้องให้  
 ทิมข้อความ For Japan ตามขนาดที่กำหนดคือ กว้าง 3 ซม. หรือมากกว่า ยาว 15  
 ซม. หรือมากกว่า บนทับทิมอบรรจุมะม่วงอย่างน้อย 3 ด้าน เพื่อแสดงว่าเป็นทับทิมสำหรับ  
 บรรจุมะม่วงส่งไปประเทศญี่ปุ่น และต้องปิดช่องระบายอากาศด้วยผ้ามุงตาข่าย ซึ่งรูของผ้า  
 มุงตาข่ายต้องมีเส้นทแยงมุมยาวไม่เกิน 1.6 มม.

รูปที่ 4.5 แสดงขนาดของข้อความที่ติดทับทิมอบรรจุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.6 แสดงการปิดมุ้งตาข่ายตรงช่องระบายอากาศ

4.3.3 ระบบคอนเทนเนอร์ (การบินไทย "ม.ป.ป." : หน้า 4)

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการบินได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เครื่องบินที่ใช้ในปัจจุบันทันสมัยและมีสมรรถภาพสูงขึ้นทุกที ด้านอุปกรณ์เครื่องใช้สำหรับการขนส่งก็ได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นอยู่ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน

ปัจจุบันสายการบินส่วนมากรวมทั้งการบินไทยได้นำระบบคอนเทนเนอร์มาใช้ในการขนส่ง โดยมีทั้งแบบที่สามารถจัดส่งขึ้นไปวางบนเครื่องบินโดยให้ใช้ระบบการควบคุมอัตโนมัติ กับแบบคอนเทนเนอร์ธรรมดา ซึ่งส่วนใหญ่ตัวแทนของสายการบินมักจะใช้สำหรับอำนวยความสะดวกแก่ผู้ส่งออกสินค้า เป็นต้น

คอนเทนเนอร์บรรจุสินค้ามีขนาดต่าง ๆ โดยสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศได้มีการควบคุมและกำหนดขนาดตลอดจนมาตรฐานและคุณภาพของคอนเทนเนอร์เหล่านี้ให้เหมือนกัน เพื่อความสะดวกในการใช้ นอกจากนี้สายการบินที่ใช้ระบบ

คอนเทนเนอร์ ยังสามารถรับแลกเปลี่ยนคอนเทนเนอร์ของกันและกันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.4 ความจุของเครื่องบิน (การบินไทย "ม.ป.ป." : หน้า 5)

ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงและพัฒนาให้เครื่องบินที่ผลิตขึ้นใหม่มีสมรรถภาพในการบินสูง และยังสามารถรับน้ำหนักบรรทุกผู้โดยสารและสินค้าได้มากขึ้นอีกด้วย เครื่องบินที่ใช้กันในขณะนี้อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ :-

- 1) ประเภทที่บรรทุกผู้โดยสารและสินค้า ปัจจุบันสายการบินต่าง ๆ นิยมใช้กันมาก เนื่องจากใช้ประโยชน์ได้หลายทางกว่าและยังสามารถรับน้ำหนักบรรทุกผู้โดยสารและสินค้าได้อีกด้วย
- 2) ประเภทที่บรรทุกสินค้าเพียงอย่างเดียว มีการนำมาใช้ในสายการบินบางสายเท่านั้น โดยคำนึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับการนำมาใช้เป็นสำคัญ

ความจุ	B-747-B	DC 10-30	A-300-B	*D-62-	*B -747-F
ปริมาตร (ม <sup>2</sup> )	84.0	76.0	55.0	213.0	580.0
น้ำหนักบรรทุกสินค้า (ตัน)	15.1	13.7	9.9	35.0	110.0

หมายเหตุ \* เครื่องบินประเภทขนส่งสินค้าอย่างเดียว

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบความจุเครื่องบินประเภทต่าง ๆ

#### 4.3.5 ขั้นตอนในการขนส่งสินค้าทางอากาศ

ขั้นตอนต่าง ๆ ในการขนส่งสินค้าทางอากาศโดยปกติแล้วจะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้มีการขยายบริการขนส่งสินค้าทางอากาศแล้ว เริ่มตั้งแต่การรับมอบสินค้า โดยบริษัทการบินจากผู้ส่งจนถึงการส่งมอบสินค้าให้ผู้รับที่เมืองปลายทาง ส่วนการส่งผักผลไม้สดนั้นมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- 1) ผู้ส่งหรือบริษัทตัวแทนนำสินค้าพร้อมเอกสารที่เกี่ยวข้องของส่งมอบบริษัท

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบิน เพื่อทำการขนส่งไปให้ผู้รับไปให้ที่เมืองปลายทาง โดยปกติจะนำส่งหลังจากที่ผู้ส่ง

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หรือบริษัทตัวแทนใดทำการสำรองที่ไว้แล้ว ในกรณีที่เป็นผักและผลไม้สดจะไม่มีผ่านพิธีการศุลกากรขาออก (ยกเว้นเป็นกรณีพิเศษ) ขั้นตอนนี้จะทำในตอนที่เข้ามีคเพราะมีอากาศเย็น

- 2) เมื่อได้รับสินค้าและเอกสารแล้วจะทำการบรรจุสินค้าลงในคอนเทนเนอร์ หรือ Pallet หันที่ที่ชนลงจากรถ ในกรณีผักและผลไม้มีขมบรรจุลงบน Pallet and Net ซึ่งมีขนาดกว้าง 223.5 ซม. ยาว 318 ซม. และสูง 160 ซม.
- 3) ผักและผลไม้ที่บรรจุลงในคอนเทนเนอร์หรือ Pallet เรียบร้อยแล้วจะถูกลำเลียงออกไปเพื่อรอการขึ้นเครื่องบินต่อไป ซึ่งการลำเลียงจะลำเลียงด้วยระบบ Roller ทั้งหมด ระยะเวลาในการรอขึ้นเครื่องประมาณ 1-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก
- 4) ลำเลียงคอนเทนเนอร์และ Pallet ขึ้นเครื่องซึ่งการจackingแผนในการวางตำแหน่งของคอนเทนเนอร์และ Pallet ค้าง ๆ นี้พนักงานจะเริ่มลงมือก่อนที่เครื่องบินที่ขยับนั้น ๆ จะออกประมาณ 1 ชั่วโมง
- 5) เมื่อใดเวลาที่เครื่องจะออกสินค้าจะอยู่ใน Cargo Container ในสภาพที่ดี และอุณหภูมิที่เย็น ระยะเวลาที่สินค้าอยู่บนเครื่องบินจนถึงปลายทางที่ผู้รับประมาณ 5 ชั่วโมงเป็นอย่างมาก
- 6) เมื่อถึงปลายทางแล้ว สินค้าจะถูกลำเลียงลงจากเครื่องแล้วส่งมอบให้ผู้รับปลายทางซึ่งมารอรับและดำเนินการต่าง ๆ ต่อไป

#### 4.3.6 พฤติกรรมการณ์ซื้อขายผักผลไม้ในประเทศญี่ปุ่น

พฤติกรรมการณ์ซื้อขายผักและผลไม้ในประเทศญี่ปุ่นซึ่งจะนำมาเป็นข้อวิเคราะห์ในการออกแบบซึ่งสามารถแยกได้เป็น

- 1) พฤติกรรมการณ์นำเข้าของผู้ประกอบธุรกิจค้าขายผลไม้
- 2) พฤติกรรมการณ์ทางการวางขายของผู้ค้าขาย
- 3) พฤติกรรมการณ์ของผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3.6.1 พฤติกรรมการณ์นำเข้าของผู้ประกอบธุรกิจค้าขายผลไม้ (กรม-  
วิชาการเกษตร 2531 : หน้า 98)

ผู้ประกอบธุรกิจค้าขายผลไม้ในตลาดญี่ปุ่น พยายามส่งออกได้  
เป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้คือ

1) กลุ่มที่ 1 : ได้แก่บริษัทซึ่งเรียกชื่อเป็นภาษาญี่ปุ่นว่า-  
"โซโก โซซา" เช่นบริษัท ซุมิโตโม มิซึบิชิ นิโฮอิวาย บารูเบนิ ฯลฯ บริษัทเหล่านี้ประ-  
กอบธุรกิจหลายด้าน ตั้งแต่ ซื้อ ขาย ผลิต นำเข้า ส่งออกและแปรรูป บริษัทมีสาขาอยู่  
เกือบทุกประเทศที่นำสินค้าเข้า เช่น ซุมิโตโม มีสาขาอยู่ในประเทศ พม่า อินโดนีเซีย  
 ฯลฯ ด้วยเหตุนี้บริษัทสามารถทราบราคาสินค้าในแต่ละประเทศและจะเลือกซื้อสินค้าจาก  
ประเทศที่มีราคาถูก บริษัทมีความสามารถมากในการดำเนินธุรกิจและส่วนใหญ่แล้วจะมี  
เงินทุนสูง มีอำนาจทางการค้าและการเมืองควบคู่กันไปด้วย

2) กลุ่มที่ 2 : ได้แก่บริษัทที่มีความชำนาญการค้าขายผลไม้  
โดยเฉพาะ เช่น บริษัทสคาร์เลน เป็นต้น เป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงมากในประเทศญี่ปุ่น มีไร-  
มะละกอใหญ่มากที่ฮาวาย และนำเข้ามามะละกอจากฮาวายเข้าไปจำหน่ายในญี่ปุ่นเป็นจำนวน  
มาก บริษัทจะทำการผลิต การจำหน่าย และในขณะเดียวกันก็จะทำการส่งเสริมการขาย  
ไปพร้อมกันด้วย บริษัทจึงสามารถกำหนดราคาของสินค้าได้เป็นอย่างดี

3) กลุ่มที่ 3 : ได้แก่บริษัทเล็กที่ทำธุรกิจค้าขายผลไม้ซึ่งมี  
อยู่เป็นจำนวนมากในประเทศญี่ปุ่น และบางบริษัทไม่ได้อยู่ในเครือข่ายของบริษัทใหญ่ แต่  
อย่างไรก็ดี การนำเข้าผลไม้บางอย่าง เช่น มีสกุค ส่วนมากแล้วจะดำเนินการโดยบริษัท  
ขนาดเล็ก

4) กลุ่มที่ 4 : ได้แก่บริษัทที่มีกิจการค้าซูปเปอร์มาร์เก็ต  
ที่รู้จักกันเป็นอย่างดี ได้แก่ จัสโก โตเอ ที่เจซี โตคิว เป็นต้น ตลอดผลไม้ในญี่ปุ่นมี  
ลักษณะที่ค่อนข้างแปลกที่ถือว่า ซูปเปอร์มาร์เก็ตเกิดเป็นร้านค้าย่อย ซึ่งเทียบเท่ากับร้านค้า  
ผลไม้ตามข้างถนนนั่นเอง แต่ละบริษัทจะมีสาขาจำนวนมากกระจายไปทั่วประเทศเมื่อนำผล-

ไม้จากต่างประเทศเข้ามาแล้ว จะขายผลไม้ให้กับเฉพาะเครือข่ายของบริษัทตัวเองเท่า  
นั้นที่มีในแต่ละจังหวัด โดยที่จะไม่ขายให้กับร้านค้าย่อยอื่น ๆ จากการที่ถือว่าซูปเปอร์มาร์-  
เก็ตเป็นร้านค้าย่อยชื่อและขายผลไม้เอง ถ้าไรที่เป็นส่วนเกินของสินค้าอาจจะนอกลง แต่

มีข้อดีที่สามารถขายผลไม้ให้กับผู้บริโภคโดยตรงในราคาที่ถูกลงกว่า ผิดกับบริษัทใหญ่ใน  
 แ่งที่เมื่อนำเข้าผลไม้จากต่างประเทศแล้ว จะนำไปวางขายในตลาดขายส่งเพื่อให้ผู้ขาย  
 ส่งประมูลซื้อผลไม้แล้วนำไปขายให้กับร้านค้าย่อยที่เป็นลูกค้าของตัวเองอีกที จากการที่  
 ต้องผ่านหลายชั้นตอนกว่าจะถึงมือผู้บริโภคจึงทำให้ราคาสินค้าแพงขึ้น

#### 4.3.6.2 พฤติกรรมการวางขายของผู้ค้าย่อย (สักชี แสนสุภา, สัม- ภาษณ์)

ลักษณะการวางขายผลไม้ในประเทศญี่ปุ่นพอที่จะแยกออกเป็น  
 2 ลักษณะดังนี้

- 1) การวางขายในร้านค้าย่อย ได้แก่ร้านค้าผลไม้ข้างถนน  
 ทั่วไป ซึ่งมักจะวางขายในลักษณะที่เป็กกล่องแล้ววางขายกันเลข หรือบางร้านก็จะนำมา  
 บรรจุหีบห่อใหม่สำหรับการขายปลีก
- 2) การวางขายในซูเปอร์มาร์เก็ต การรับผลไม้ของซู-  
 เปอร์มาร์เก็ตจะรับโดยตรงจากบริษัท และนำมาบรรจุหีบห่อใหม่สำหรับการขายปลีกและ  
 วางขายในลักษณะการควบคุมอุณหภูมิ

#### 4.3.6.3 พฤติกรรมผู้บริโภค (กรมวิชาการเกษตร 2531 : หน้า 97)

คนญี่ปุ่นส่วนใหญ่ชอบรับประทานผลไม้ กับจะเห็นได้ว่าญี่ปุ่นมี  
 ความต้องการการนำเข้ามะม่วงเพื่อนำไปบริโภคสูงถึงปีละ 180,000 ตัน พฤติกรรมการ  
 บริโภคผลไม้ของคนญี่ปุ่นมีดังนี้

- 1) คนญี่ปุ่นมีอำนาจในการซื้อค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าแรง  
 งานในระดับต่าง ๆ ในญี่ปุ่นไม่แตกต่างกันมากนัก จึงทำให้มีอำนาจในการซื้อผลไม้บริโภค  
 หอ ๆ กัน
- 2) คนญี่ปุ่นส่วนใหญ่ชอบรับประทานผลไม้และมีรสนิยมค่อนข้างสูง ชอบเลือกซื้อของที่อร่อย สวย และ ดี ตัวอย่างเช่น แอปเปิ้ลมีหลายพันธุ์ ซึ่งมี

คุณสมบัติประจำพันธุ์แตกต่างกัน แม้บ้านจะกำหนดได้เลยว่าจะซื้อแอปเปิ้ลพันธุ์อะไรจากที่  
 ไหน คนญี่ปุ่นจะเลือกซื้อผลไม้ตั้งแต่อยู่ในบ้าน  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3) คนญี่ปุ่นชอบของแปลก อยากลองของแปลกและแสวงหา  
อะไรที่ตนเองไม่มี ดังนั้นถ้าเรามีผลไม้ลักษณะดี คุณภาพดี หรือผลไม้ที่แปลกใหม่ ย่อมมี  
โอกาสที่จะส่งเข้าไปจำหน่ายในญี่ปุ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 5

## การวิเคราะห์ข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์วัสดุทำกล่อง Transportation Pack

วัสดุที่ใช้ทำหีบห่อโดยทั่ว ๆ ไปในปัจจุบันได้แก่ ไม้ พลาสติก และกระดาษ ซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ในการเลือกใช้วัสดุจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.1 วิเคราะห์วัสดุทำกล่อง Transportation Pack

ข้อพิจารณา \ วัสดุ	ไม้	พลาสติก	กระดาษลูกฟูก
ความแข็งแรง	●	●	-
ป้องกันการกระแทกแตก	-	-	●
ราคาถูก	-	-	●
ความต้องการของผู้ซื้อ	-	-	●
การแสดงตัวของสินค้า	-	●	●
ความเหมาะสมกับการขนส่งทางอากาศ	-	●	●
การซ้ดทำลาย, นำกลับมาใช้ใหม่	-	●	●
รวม	1	3.5	6

หมายเหตุ ● = 1

สรุป เลือกใช้กระดาษลูกฟูก

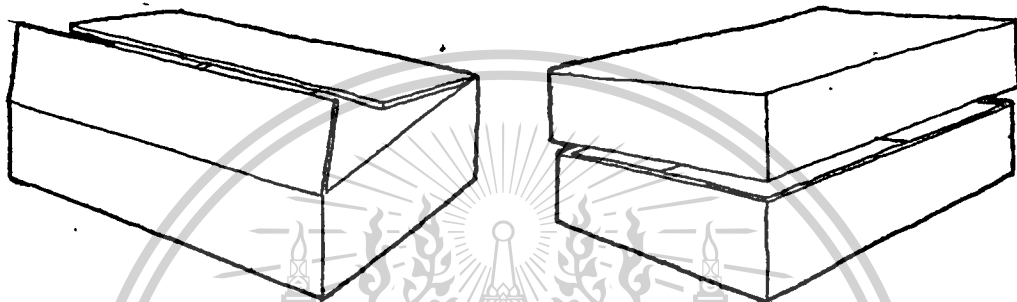
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## 5.2 วิเคราะห์รูปแบบของกล่อง Transportation Pack

รูปแบบของกล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้เป็นกล่องเพื่อการขนส่งนิยมผลิตออกมา 2 รูปแบบ คือ แบบฝาบานพับ และแบบฝาสวมทับ ดังรูปที่ 5.1 และ 5.2



รูปที่ 5.1 กล่องแบบฝาบานพับ

รูปที่ 5.2 กล่องแบบฝาสวมทับ

ตารางที่ 5.2 วิเคราะห์รูปแบบของกล่อง Transportation Pack

รูปแบบ ข้อพิจารณา	แบบบานพับ	แบบฝาสวมทับ
ความแข็งแรง	2	3
ความสวยงาม	2	3
ความเหมาะสมในการวางขาย	1	3
ความประหยัดวัสดุ	3	2
ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	11	13

หมายเหตุ 1 = พอใช้ , 2 = ดี , 3 = ดีมาก

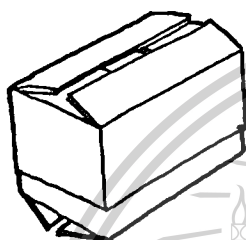
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
เลือกรูปแบบฝาสวมทับ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

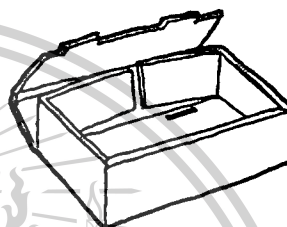
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5.3 วิเคราะห์ประเภทของกล่อง Transportation Pack

กล่องกระดาษลูกฟูกสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ตามกรรมวิธีการผลิตคือ กล่องสลีต (Slot box) และกล่องคายนก (die cut box) ซึ่งมีลักษณะ ดังรูปที่ 5.3 และ 5.4



รูปที่ 5.3 กล่องสลีต



รูปที่ 5.4 กล่องคายนก

ตารางที่ 5.3 วิเคราะห์ประเภทของกล่อง Transportation Pack

ประเภท	กล่องสลีต	กล่องคายนก
ข้อพิจารณา		
ความแข็งแรง	2	3
ความสวยงาม	1	3
ง่ายต่อการขึ้นรูป	1	3
ความนิยมนักออกแบบ	1	3
ต้นทุนการผลิตต่ำ	3	1
รวม	8	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใด ๆ ก็ตาม หากมีเหตุใด ๆ เกิดขึ้น ผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานเอกสารฉบับนี้

สรุป เลือกใช้ประเภทกล่องคายนก

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

#### 5.4 วิเคราะห์ชนิดกระตาศลุกฟูกสำหรับทำกล่อง Transportation Pack

แผ่นกระตาศลุกฟูกสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ตามลักษณะโครงสร้าง ดังนี้

1. แผ่นกระตาศลุกฟูกหน้าเดียว (Single - faced board) นิยมใช้ห่อสินค้า ไม่นำไปทำเป็นกล่องเพื่อการขนส่ง
2. แผ่นกระตาศลุกฟูก 1 ชั้น (Single wall, double - faced board) นิยมนำไปทำกล่องมากที่สุด ซึ่งมีการใช้มากถึง 70% ของปริมาณกล่องทั้งหมด
3. แผ่นกระตาศลุกฟูก 2 ชั้น (double wall board) มักทำเป็นกล่อง-ขนาดใหญ่หรือใช้บรรจุสินค้าที่มีน้ำหนักมาก
4. แผ่นกระตาศลุกฟูก 3 ชั้น (Triple wall board) มักใช้กับการบรรจุสินค้าที่มีมวลใหญ่ ๆ

ชนิดของลอนกระตาศลุกฟูกมี 4 ชนิดคือ ลอน เอ, บี, ซี และ อี ลอนที่มีการใช้มากที่สุดคือลอน ซี โดยใช้ทดแทนลอนเอเพิ่มขึ้นเนื่องจากการผลิตลอนซี ใช้กระตาศน้อยกว่าลอนเอประมาณ 15% ในด้านความแข็งแรงของกล่องที่เกี่ยวข้องกับการรับน้ำหนักเมื่อเรียงซ้อนแล้ว พบว่าแผ่นกระตาศลุกฟูกลอนเอสามารถรับแรงโคคี่ที่สุด รองลงมาคือลอนซี และ ลอนบี ในทางตรงกันข้าม หากพิจารณาคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการรับแรงในแนวระนาบ ลอนบี จะให้คานี่สูงที่สุด รองลงมาคือลอน ซี และ ลอนเอ ด้วยเหตุนี้จึงนิยมใช้แผ่นกระตาศลุกฟูกลอนบีในการผลิตกล่องแบบคายคี่

สรุป เลือกใช้กระตาศลุกฟูก 1 ชั้น ชนิดลอนบี

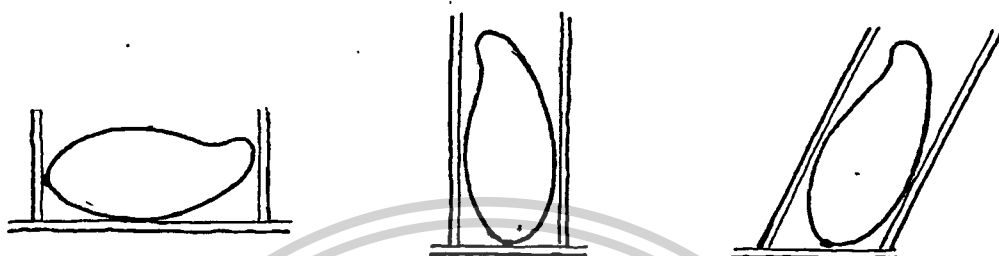
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.5 วิเคราะห์ลักษณะการวางมะม่วงภายในกล่อง

การวางมะม่วงภายในกล่องสามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ การวางในแนวนอน การวางในแนวตั้ง และการวางในแนวเฉียง



การวางในแนวนอน

การวางในแนวตั้ง

การวางในแนวเฉียง

รูปที่ 5.5 การวางมะม่วงในลักษณะต่าง ๆ

ตารางที่ 5.4 วิเคราะห์หกรวางมะม่วงภายในกล่อง

ข้อพิจารณา	ลักษณะ	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวเฉียง
ไม่ทำให้มะม่วงเสียหาย		3	1	2
ประหยัดเนื้อที่		3	3	1
การระบายอากาศ		3	1	2
	รวม	9	5	5

หมายเหตุ 1 = พอใช้, 2 = ดี, 3 = ดีมาก

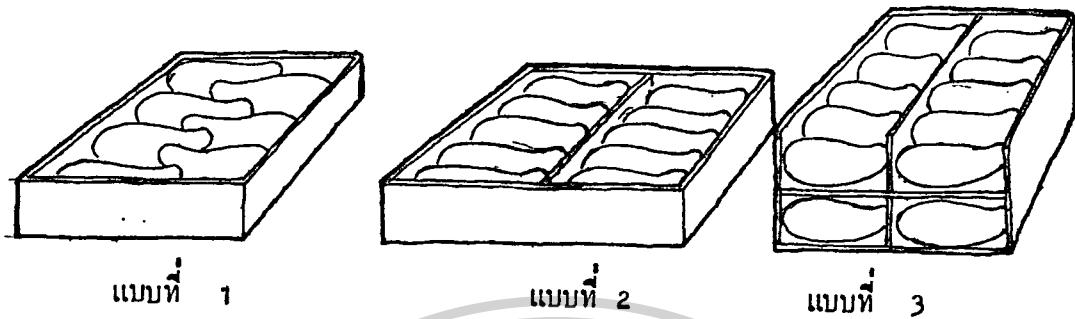
สรุป เลือกการวางในแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.6 วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางมะม่วงภายในกล่อง



แบบที่ 1

แบบที่ 2

แบบที่ 3

รูปที่ 5.6 รูปแบบการจัดวางมะม่วงภายในกล่อง

### ตารางที่ 5.5 วิเคราะห์รูปแบบการจัดวางมะม่วงภายในกล่อง

รูปแบบ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ข้อพิจารณา			
ไม่ทำให้มะม่วงเสียหาย	2	3	3
การระบายอากาศ	2	3	1
การประหยัดเนื้อที่	3	2	2
ความเหมาะสมในการวางขาย	2	3	1
รวม	9	11	7

หมายเหตุ 1 = พอใช้ , 2 = ค่อนข้างดี , 3 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้การวางแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.7 วิเคราะห์ประเภทของหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)

วัตถุประสงค์ของการออกแบบหีบห่อบรรจุขายปลีก

1. อำนวยความสะดวกในการขายปลีก
2. เป็นตัวโฆษณาสินค้า
3. ปกป้องสินค้าไม่ให้เกิดการเสียหาย

หีบห่อบรรจุที่นิยมในการผลิตมี 2 ประเภท ได้แก่

1. กล่องกระดาษแบบพับได้ (Folding Cartons) เป็นกล่องแข็งที่นิยมใช้กันมากที่สุดเพราะ ประหยัดราคาวัสดุ ต้นทุนการผลิตต่ำ มีความแข็งแรงพอเพียงต่อการใช้งาน สามารถพับแบนราบได้ สะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง พิมพ์ภาพอักษรและลวดลายได้งดงาม

2. กล่องกระดาษแบบแข็ง (Setup Boxes) เป็นกล่องแข็งที่ทำสำเร็จเป็นรูปทรงพร้อมที่จะใช้งาน ไม่สามารถที่จะพับแบนราบเมื่อจะเก็บรักษาหรือขนส่งได้

สรุป เลือกใช้กล่องกระดาษแบบพับได้

### 5.8 วิเคราะห์วัสดุทำหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)

ตารางที่ 5.6 วิเคราะห์วัสดุทำหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)

ข้อพิจารณา	วัสดุ	กระดาษแข็ง	เยื่อกระดาษ	กระดาษลูกฟูก
ความแข็งแรง		2	3	3
ปกป้องมะม่วง		2	2	3
ความสวยงาม		3	2	3
ผลิตง่าย		3	1	3
	รวม	10	8	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 หมายเหตุ 1 = พอใช้, 2 = ดี, 3 = ดีมาก  
 สรุป เลือกใช้กระดาษลูกฟูก

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.9 วิเคราะห์จำนวนมะม่วงต่อ 1 กลอง

มะม่วงพันธุ์หนึ่งกลางวันที่ส่งไปญี่ปุ่นแบ่งออกได้ 3 ขนาด คือ 3A, 4A และ  
ซึ่งมีน้ำหนักต่อผลดังนี้

- 3A	มีน้ำหนัก	250 - 300	กรัม
- 4A	มีน้ำหนัก	301 - 359	กรัม
- 5A	มีน้ำหนัก	360 - 430	กรัม

สรุป น้ำหนักมะม่วง/กลองที่ตลาดญี่ปุ่นต้องการคือประมาณ 5 กิโลกรัม ซึ่งจะเท่ากับ  
จำนวนผลมะม่วงขนาดต่าง ๆ ดังนี้

- 3A	16	ผล/กลอง
- 4A	14	ผล/กลอง
- 5A	12	ผล/กลอง

### 5.10 วิเคราะห์ขนาดของหีบหอบรรจุขายปลีก (Retail Pack)

ขนาดความกว้าง ยาว หนา ของผลมะม่วงพันธุ์หนึ่งกลางวันทั้ง 3 ขนาดที่จะ  
ใช้เป็นตัวกำหนดขนาดของหีบหอบรรจุขายปลีกมี ดังนี้

- 3A	ยาว	16.25	ซม.,	กว้าง	6	ซม.,	หนา	5.5	ซม.
- 4A	ยาว	17	ซม.,	กว้าง	6.5	ซม.,	หนา	6	ซม.
- 5A	ยาว	17.5	ซม.,	กว้าง	7	ซม.,	หนา	6.5	ซม.

ขนาดของหีบหอบรรจุขายปลีกทั้ง 3 ขนาดจะต้องบรรจุลงในกลอง Transportation Pack ขนาดเดียวกันโดยพอดี คือขนาด 3A บรรจุ 16 ผล 4A บรรจุ  
14 ผล และ 5A บรรจุ 12 ผล

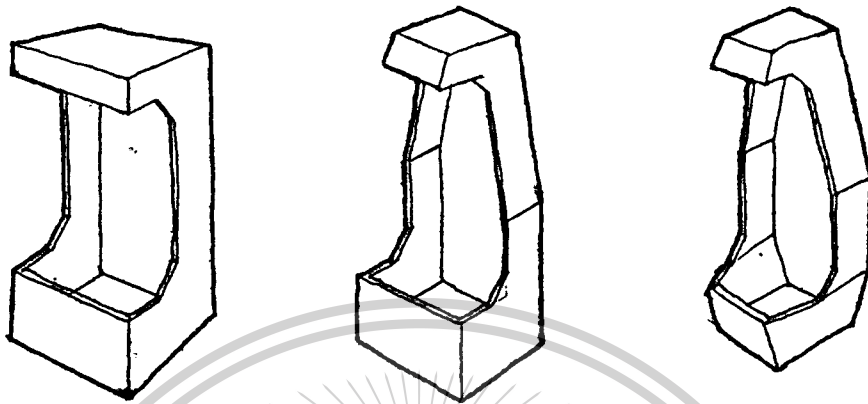
<u>สรุป</u>	ขนาด 3A =	กว้าง	60	มม.,	ยาว	180	มม.,	สูง	65	มม.
	ขนาด 4A =	กว้าง	70	มม.,	ยาว	180	มม.,	สูง	70	มม.
	ขนาด 5A =	กว้าง	80	มม.,	ยาว	180	มม.,	สูง	80	มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.11 วิเคราะห์รูปแบบหีบห่อบรรจุขายปลีก ( Retail Pack )



แบบที่ 1

แบบที่ 2

แบบที่ 3

รูปที่ 5.7 รูปแบบหีบห่อบรรจุขายปลีก

ตารางที่ 5.8 วิเคราะห์รูปแบบหีบห่อบรรจุขายปลีก ( Retail Pack )

ข้อพิจารณา \ รูปแบบ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความแข็งแรง	3	3	2
ปกป้องมะม่วง	1	2	3
ความสวยงาม	3	2	3
ความยากง่ายต่อการผลิต	3	3	3
สะดวกในการหยิบ	1	2	3
รวม	11	12	14

หมายเหตุ 1 = ห่วย, 2 = คดี, 3 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้แบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.12 วิเคราะห์ขนาดของกล่อง Transportation Pack

ขนาดของกล่อง Transportation Pack นอกจากจะบรรจุหีบห่อบรรจุขายปลีกได้พอดีแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์กับขนาดของ Pallet และ Container ที่ใช้บรรจุด้วย ซึ่งขนาดของกล่องที่แนะนำให้มี 4 ขนาดคือ 600 x 400 มม., 500 x 400 มม., 500 x 300 มม. และ 400 x 300 มม. ส่วนความสูงของกล่องนั้นไม่ได้กำหนด

เมื่อนำเอาลักษณะการวางเรียงของหีบห่อบรรจุขายปลีกและความสัมพันธ์กับขนาดของ Pallet และ Container มาพิจารณาแล้วจะได้ขนาดของกล่อง Transportation Pack กว้าง 400 มม. ยาว 500 มม. และสูง 90 มม.

สรุป กว้าง 400 มม., ยาว 500 มม. และสูง 90 มม.

### 5.13 วิเคราะห์สีที่ใช้ในกราฟฟิค

การใช้สีสำหรับกราฟฟิคจะต้องแสดงถึงคุณลักษณะของสินค้าเป็นหลัก นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความสวยงาม รสนิยมของผู้บริโภค ตลอดจนข้อกำหนดในการออกแบบกราฟฟิค

ในเรื่องการแสดงคุณลักษณะของสินค้านั้น เป็นที่แน่ชัดเลยว่าจะต้องเป็นสีโทนเย็นซึ่งให้ความรู้สึกสดชื่น โดยลักษณะของมะม่วงแก้วจะต้องใช้สีเหลือง เพราะมะม่วงพันธุ์นี้ถึงกลางวันเป็นมะม่วงรับประทานสุก ซึ่งมีสีผลเป็นสีเหลือง สีที่นำมาใช้คู่ได้แก่สีเขียว เพราะนอกจากจะเป็นสีที่อยู่ใกล้กันแล้ว สีเขียวยังแสดงถึงลักษณะของใบไม้ด้วย

ในเรื่องรสนิยมของผู้บริโภคนั้น จากการศึกษาลักษณะงานกราฟฟิคของคนญี่ปุ่นพอจะสรุปได้ว่าคนญี่ปุ่นชอบกราฟฟิคที่มีสีสดใส สะอาด โดยมิสซิว เป็นต้น

ในเรื่องข้อกำหนดในการออกแบบกราฟฟิคนั้นตามข้อกำหนดของมาตรา-

ฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมว่าด้วย เรื่องของการพิมพ์ภาพสัญลักษณ์ เดือนบนหีบห่อจะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า พิมพ์ด้วยหมึกสีค้ำบนพื้นสีขาว ดังนั้นจะต้องใช้สีค้ำ ในการพิมพ์กราฟฟิคด้วย ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ใช้สีเหลือง, สีเขียวอ่อน และ สีค้ำ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### 5.14 วิเคราะห์วัสดุป้องกันการกระแทกของมะม่วง

เนื่องจากมะม่วงมีขนาดผลที่ไม่เท่ากัน เมื่อต้องการบรรจุลงในหีบห่อขนาดเดียวกันจะทำให้เกิดช่องว่างและทำให้มะม่วงเกิดการเคลื่อนที่ได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดการเสียหายแก่มะม่วงได้ จึงจำเป็นต้องมีวัสดุที่จะมาทำให้มะม่วงเกิดความกระชับในการบรรจุหีบห่อ และเป็นส่วนป้องกันการกระแทกกระทั้น วัสดุที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบันได้แก่ กระจาขฝอย และโฟม และวัสดุที่น่าจะใช้ได้และนำมาพิจารณาด้วยอีกอย่างหนึ่งคือ ฟองน้ำ

ตารางที่ 5.8 วิเคราะห์วัสดุป้องกันการกระแทกของมะม่วง

ข้อพิจารณา	วัสดุ	กระจาขฝอย	โฟม	ฟองน้ำ
การยืดหยุ่น		2	1	3
ราคาถูก		3	1	1
ง่ายต่อการบรรจุ		3	2	2
รวม		8	4	6

หมายเหตุ 1 = พอใช้, 2 = ดี, 3 = ดีมาก

สรุป เลือกใช้กระจาขฝอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only; not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## สรุปผลการวิเคราะห์

1. วัสดุทำกล่อง Transportation Pack ใช้กระดาษลูกฟูก
2. รูปแบบของกล่อง Transportation Pack ใช้แบบฝาสวมทับ
3. ประเภทของกล่อง Transportation Pack ใช้กล่องคายกัท
4. ใช้กระดาษลูกฟูก 1 ชั้น ชนิดลอนบี
5. การวางมะม่วง เลือกวางในแนวนอน
6. การจกวางมะม่วงจกแบบ 2 แถว หัวท้ายชนกัน
7. ประเภทของหีบห่อบรรจุขายปลีกใช้กล่องกระดาษแบบหันไต
8. วัสดุทำหีบห่อบรรจุขายปลีกใช้กระดาษลูกฟูกลอน บี
9. จำนวนผลมะม่วงต่อ 1 กล่อง
  - 3 A = 16 ผล/กล่อง
  - 4 A = 14 ผล/กล่อง
  - 5 A = 12 ผล/กล่อง
10. ขนาดของหีบห่อบรรจุขายปลีก
  - 3 A = กว้าง 60 มม., ยาว 180 มม., สูง 65 มม.
  - 4 A = กว้าง 70 มม., ยาว 180 มม., สูง 70 มม.
  - 5 A = กว้าง 80 มม., ยาว 180 มม., สูง 80 มม.
11. ขนาดของกล่อง Transportation Pack กว้าง 400 มม., ยาว 500 มม. และสูง 90 มม.
12. สีของกราฟฟิคใช้ 3 สีคือ สีเหลือง, สีเขียวอ่อน, และสีคำ
13. วัสดุป้องกันการกระแทกของมะม่วงใช้กระดาษฟอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 6

## การออกแบบ



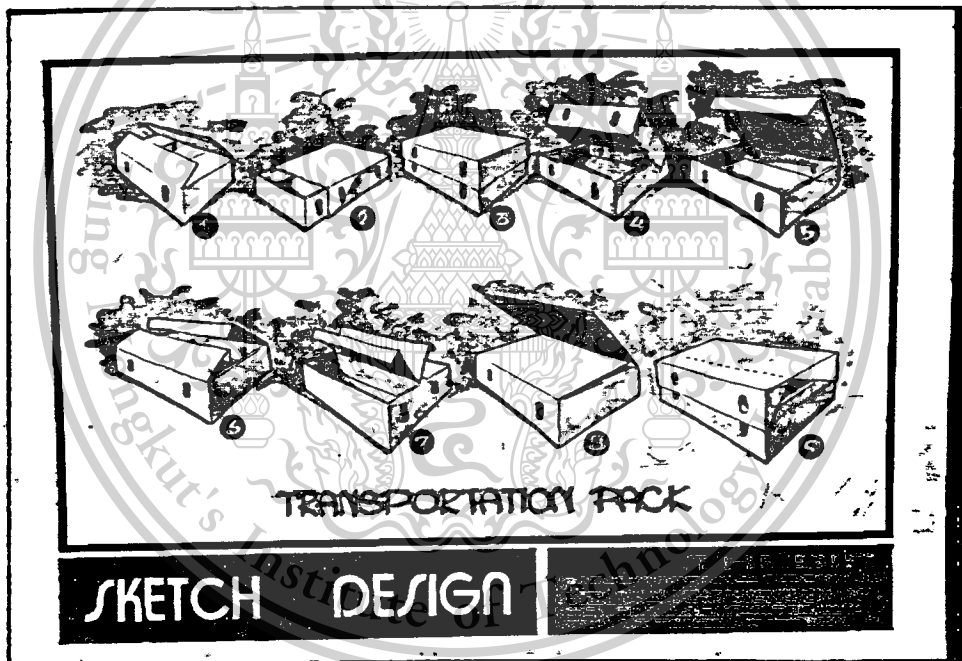
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## บทที่ 6

### การออกแบบ

#### 6.1 Sketch design

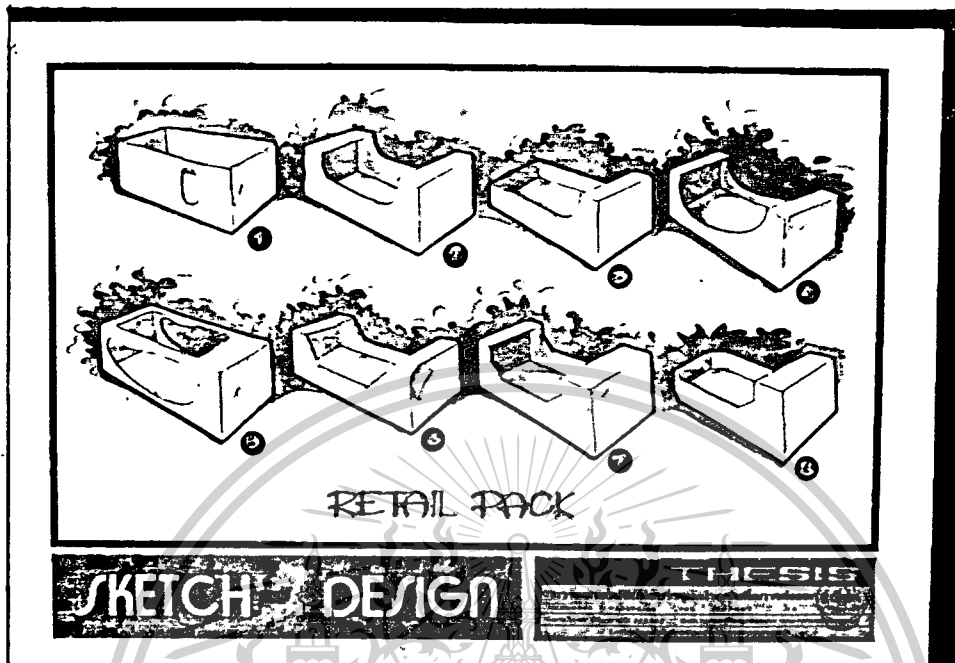


รูปที่ 6.1 แบบร่างรูปแบบกล่อง Transportation Pack

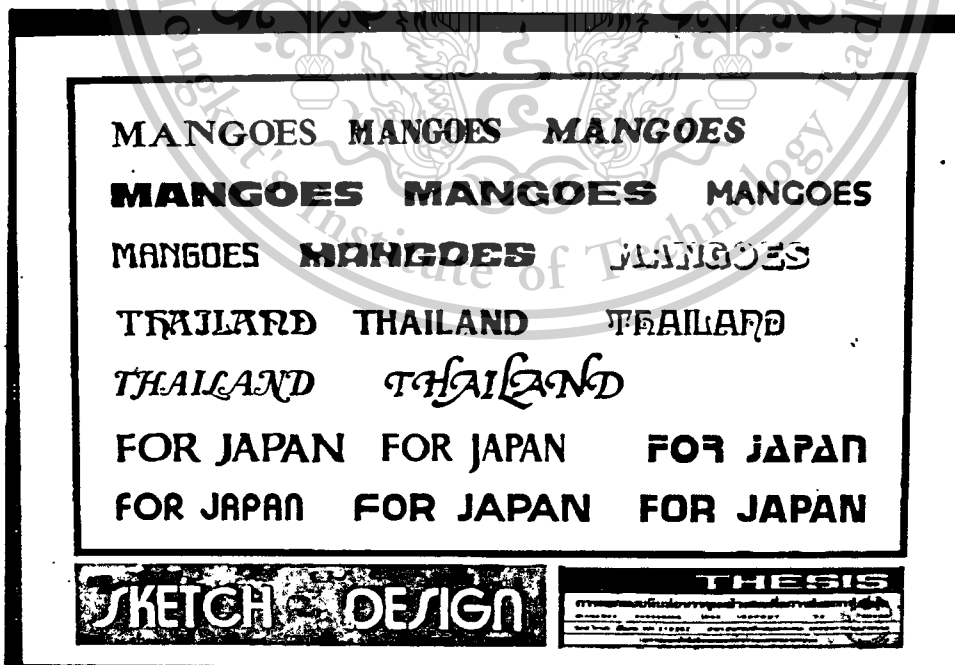
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



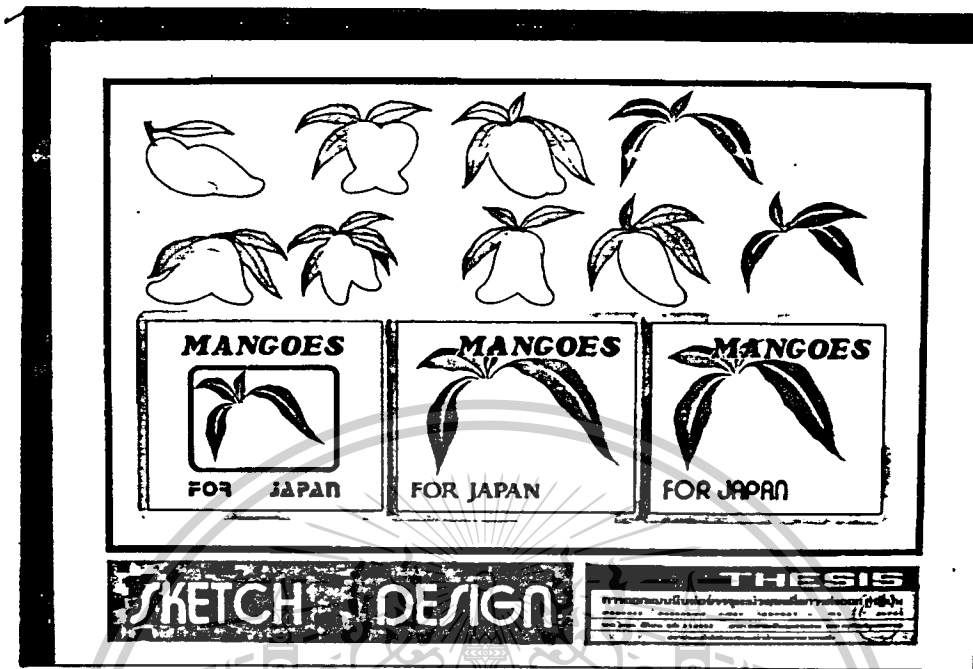
รูปที่ 6.2 แบบร่างรูปแบบหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)



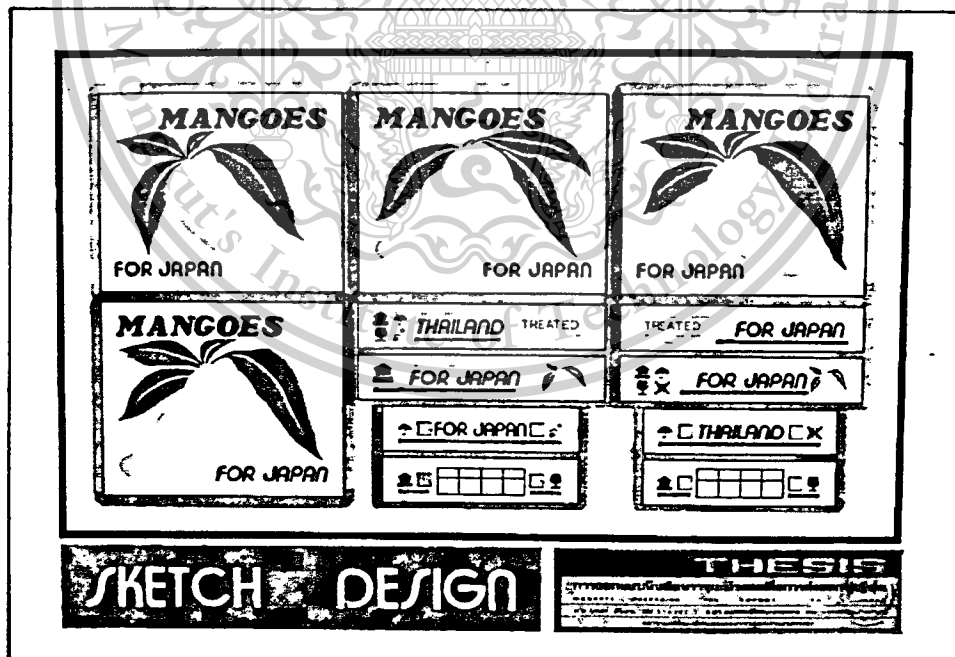
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รูปที่ 6.3 แบบร่างฉลาก  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 6.4 แบบร่างกราฟิก

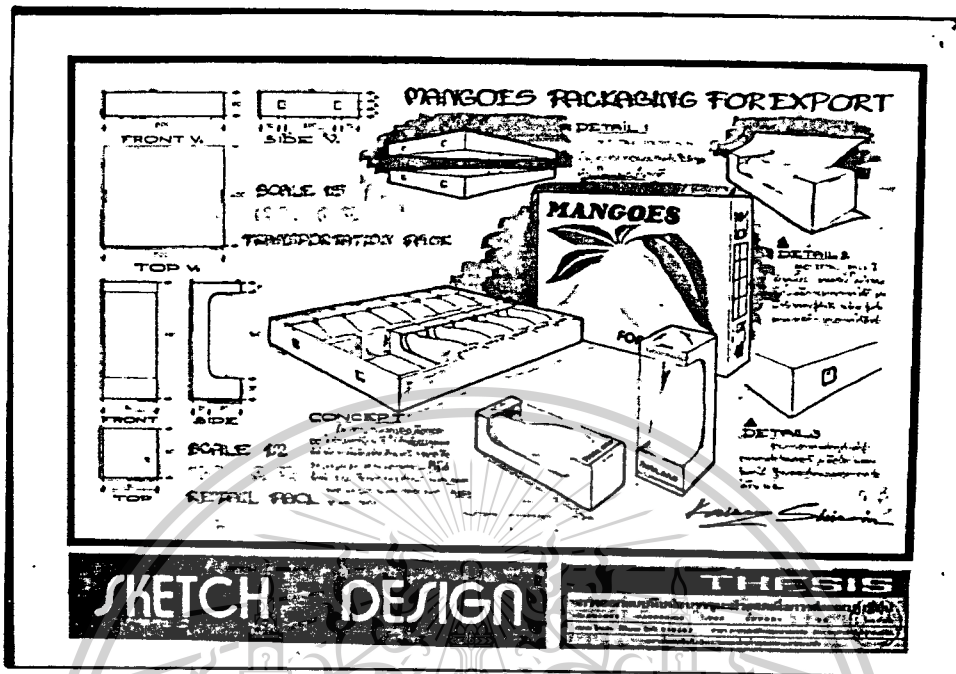


รูปที่ 6.5 แบบร่างกราฟิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

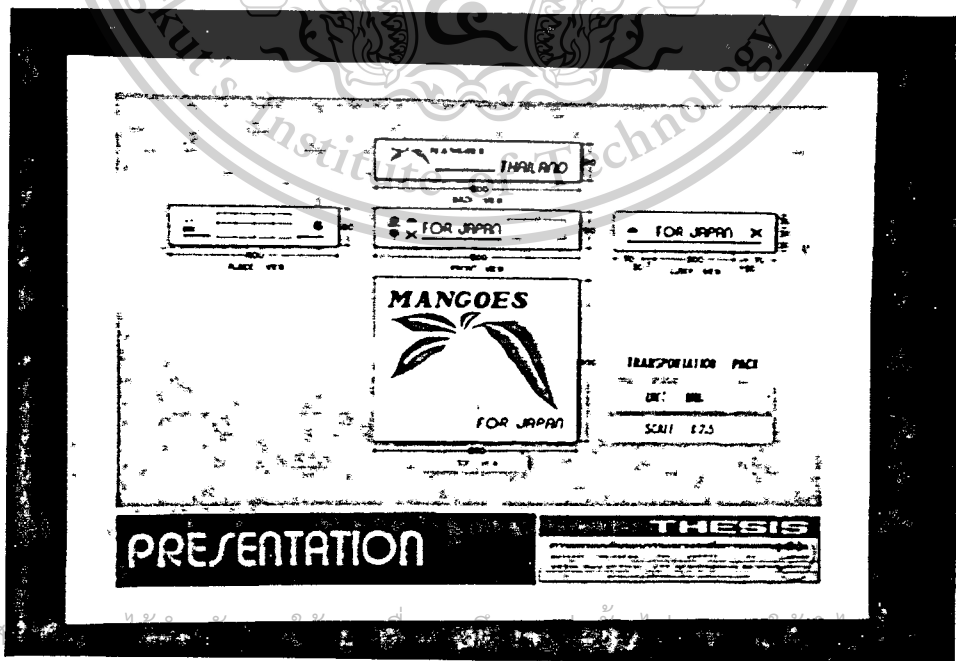
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 6.6 แบบร่างรวม

6.2 Presentation



รูปที่ 6.7 รูปคานทาง ๆ ของกล่อง Transportation Pack

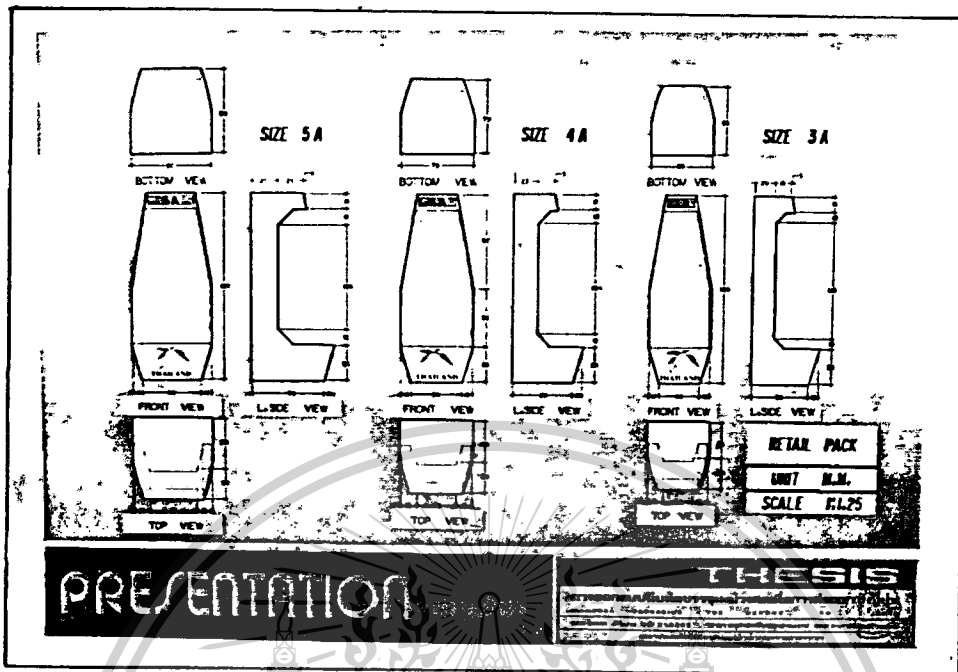
เอกสารนี้เป็นเอกสาร

เขียนด้านการค้า

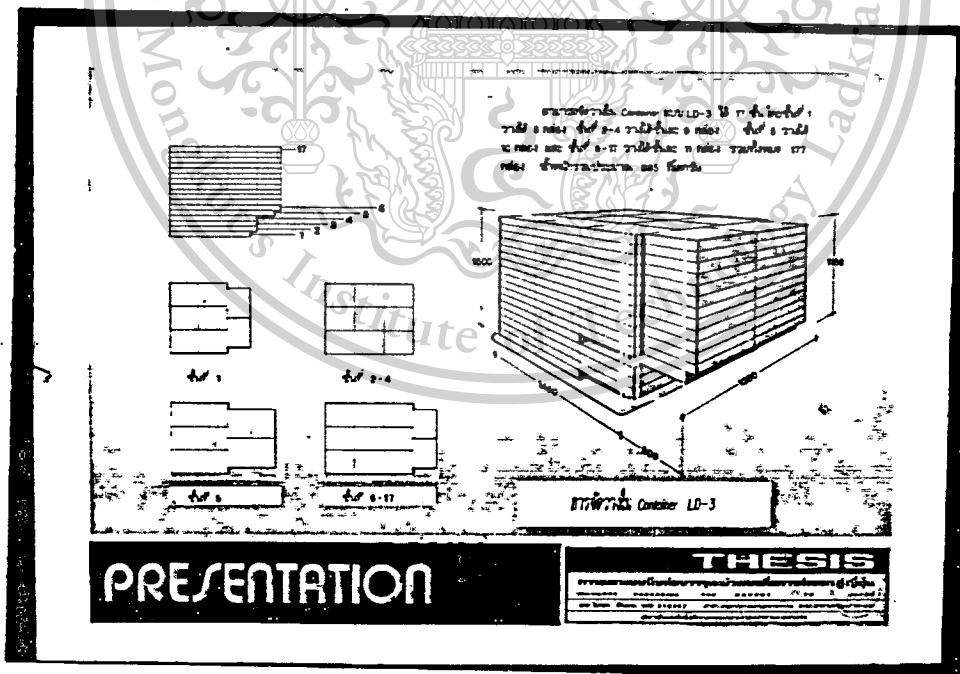
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูป 6.8 รูปด้านต่าง ๆ ของหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)

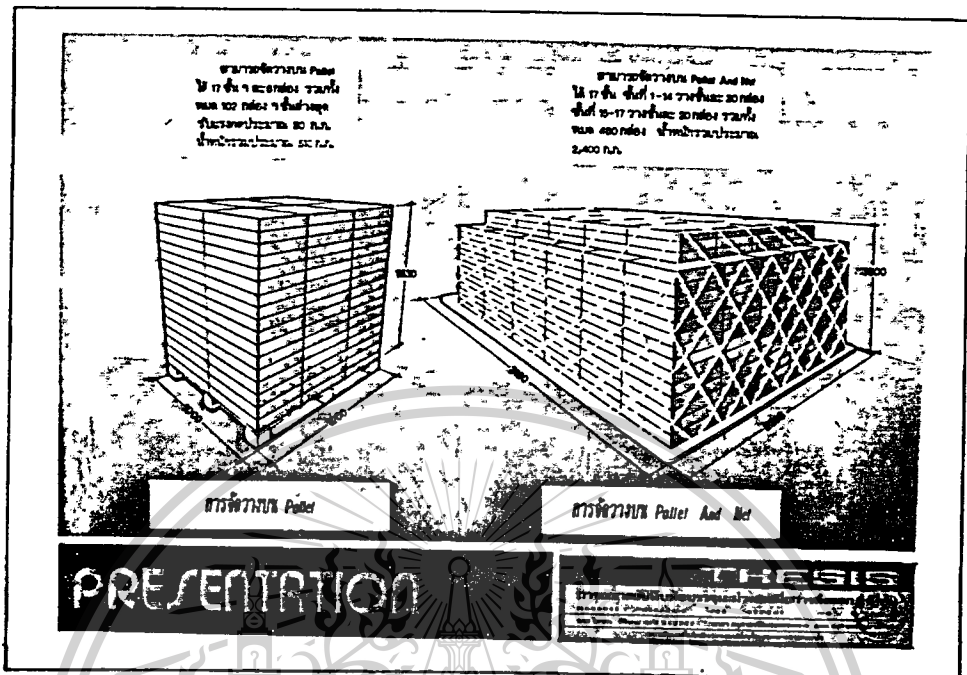


รูปที่ 6.9 แสดงการจัดวางกล่องภายใน Container LD - 3

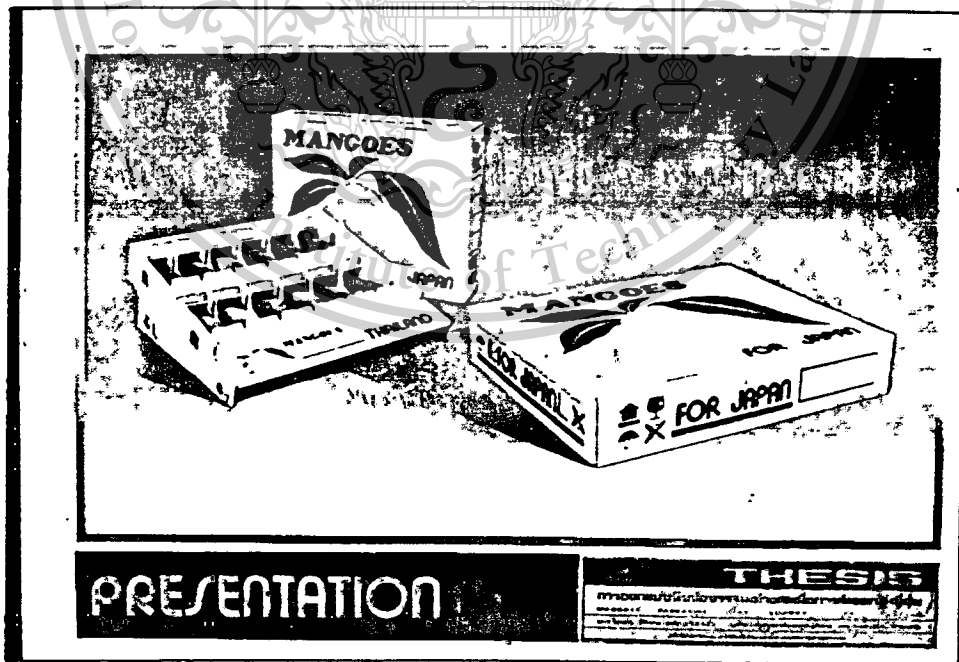
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 6.10 แสดงการจักวางกลองบน Pallet และ Pallet and Net



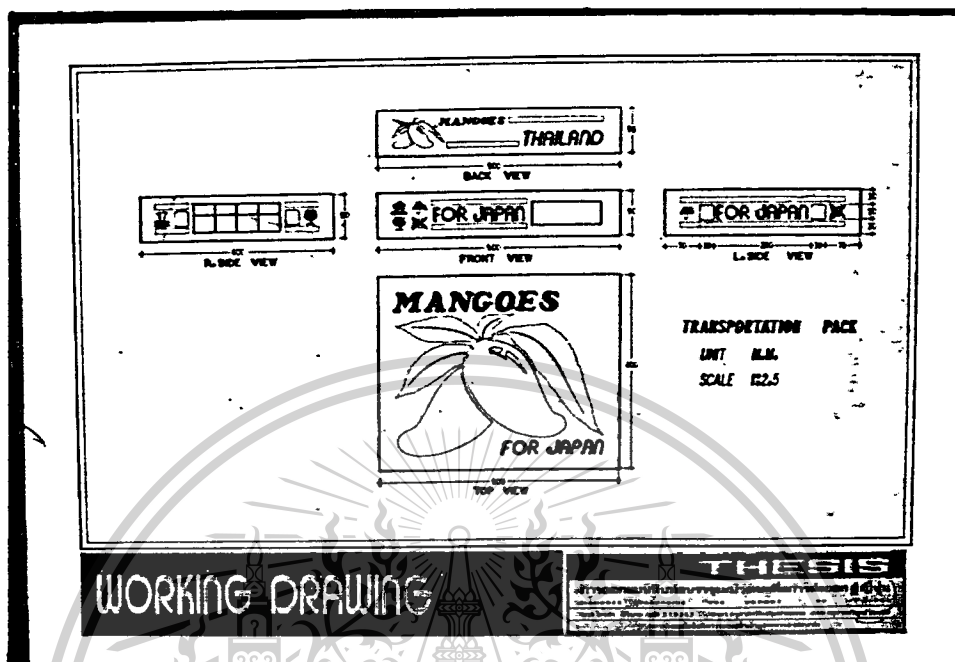
รูปที่ 6.11 รูป Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

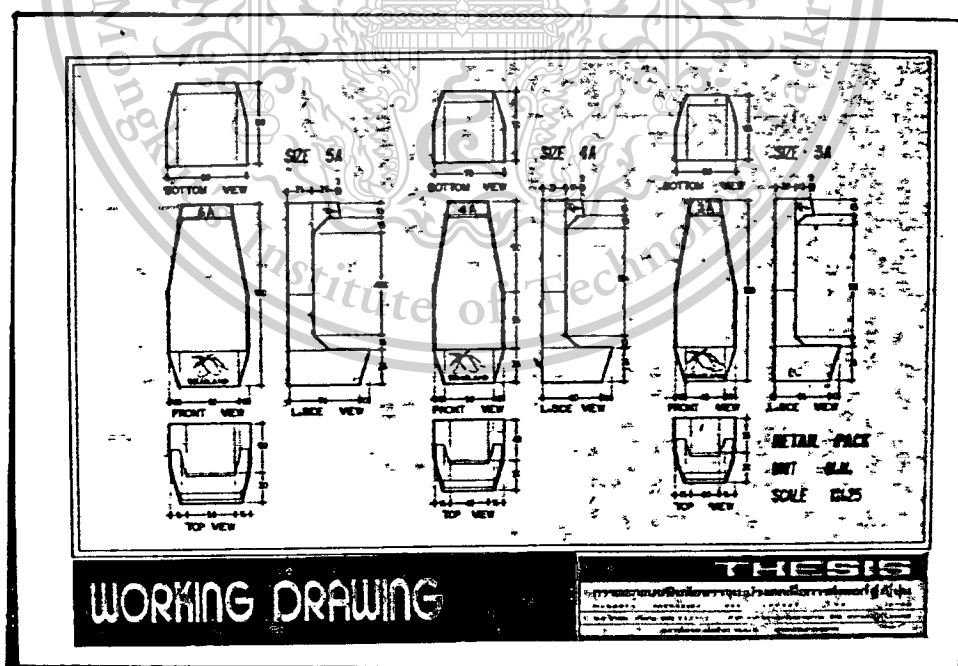
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

6.3 Working Drawing



รูป 6.12 รูปด้านต่าง ๆ ของกล่อง Transportation Pack

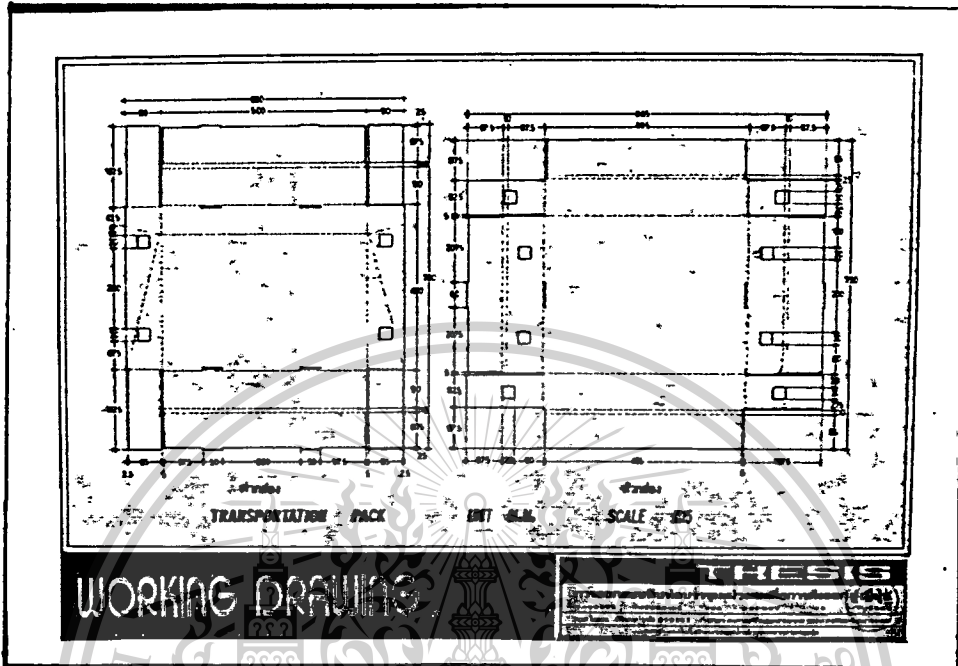


รูปที่ 6.13 รูปด้านต่าง ๆ ของหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)

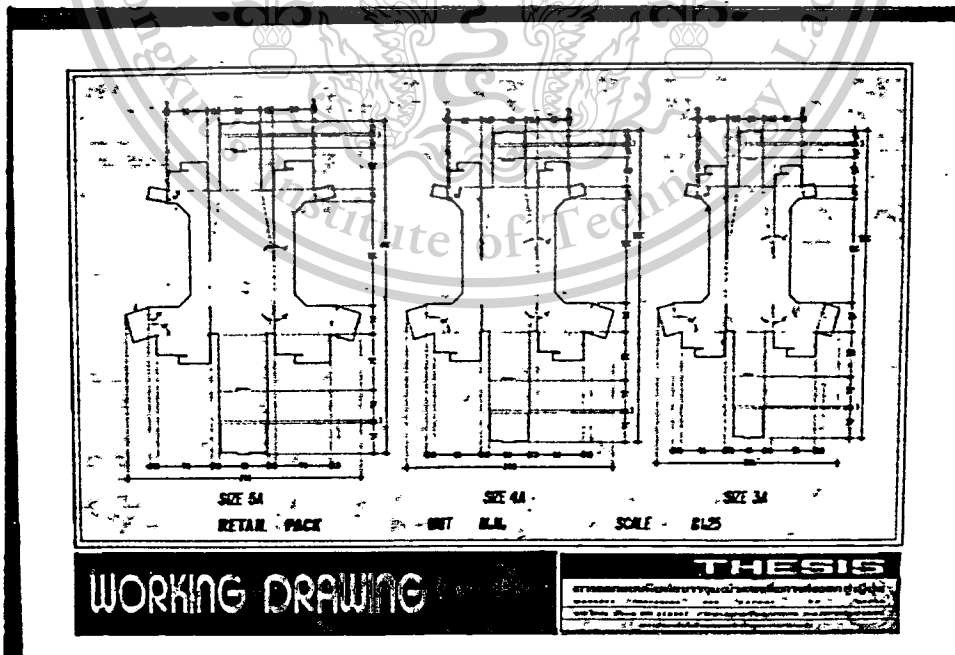
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



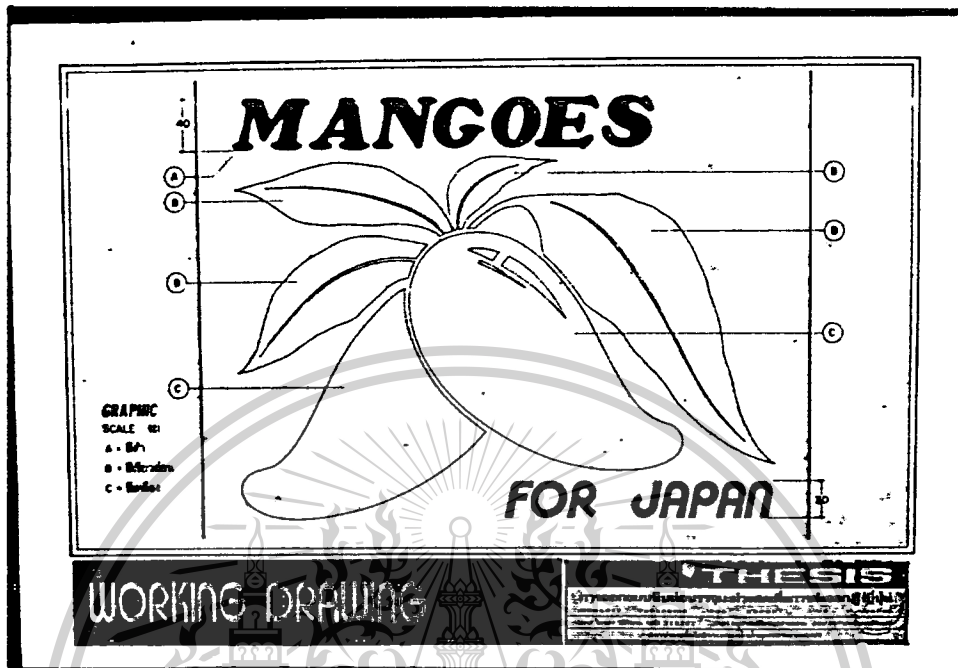
รูปที่ 6.14 ภาพคลัสของกล่อง Transportation Pack



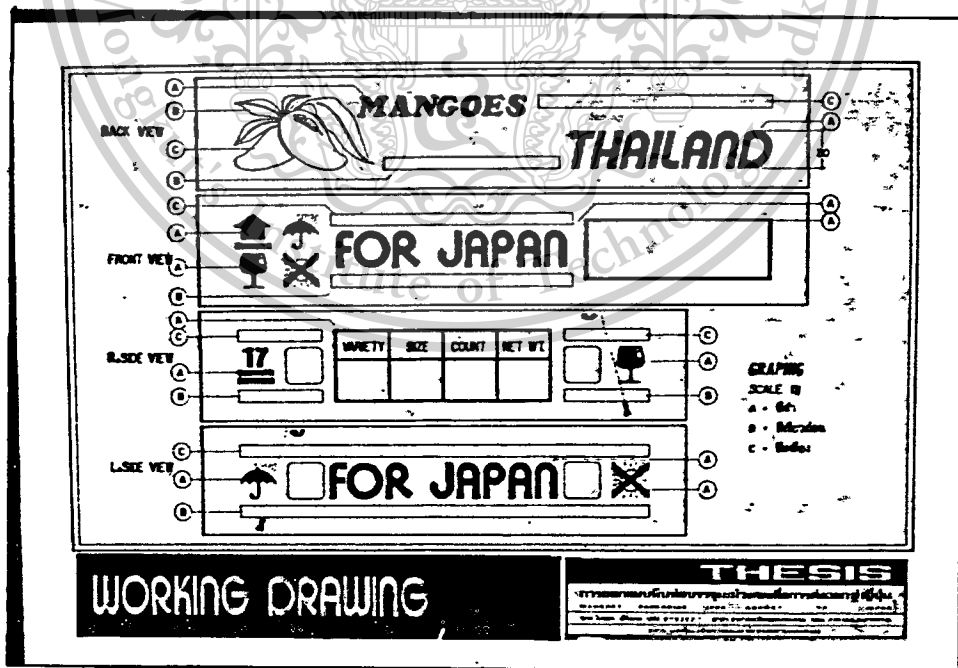
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 6.15 ภาพคลัสของหีบห่อบรรจุขายปลีก (Retail Pack)  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



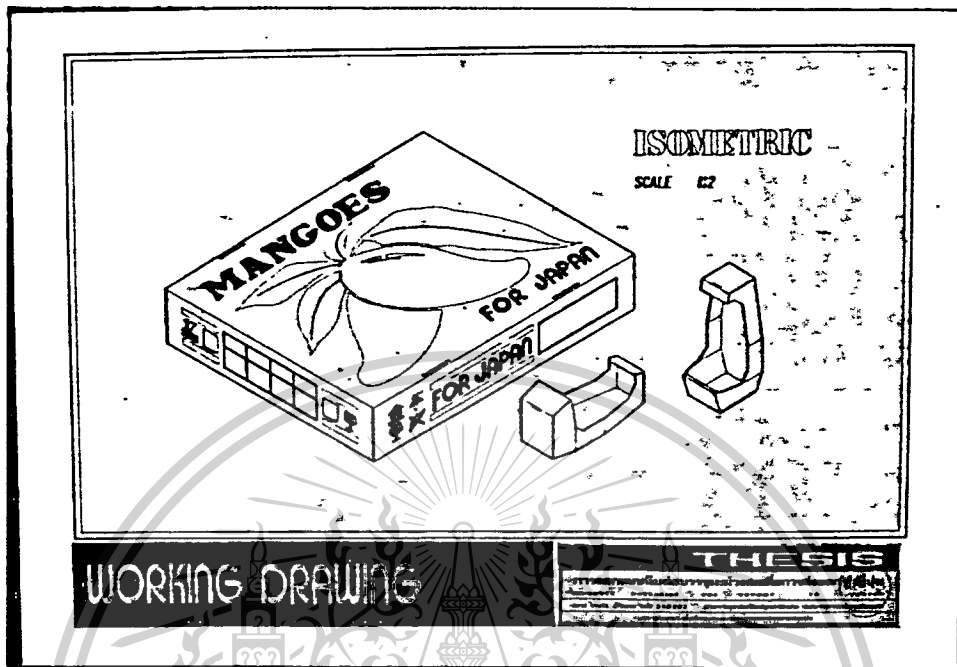
รูปที่ 6.16 ภาพกราฟฟิคคานบนของกล่อง Transportation Pack



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปที่ 6.17 ภาพกราฟฟิคคานข้างของกล่อง Transportation Pack ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

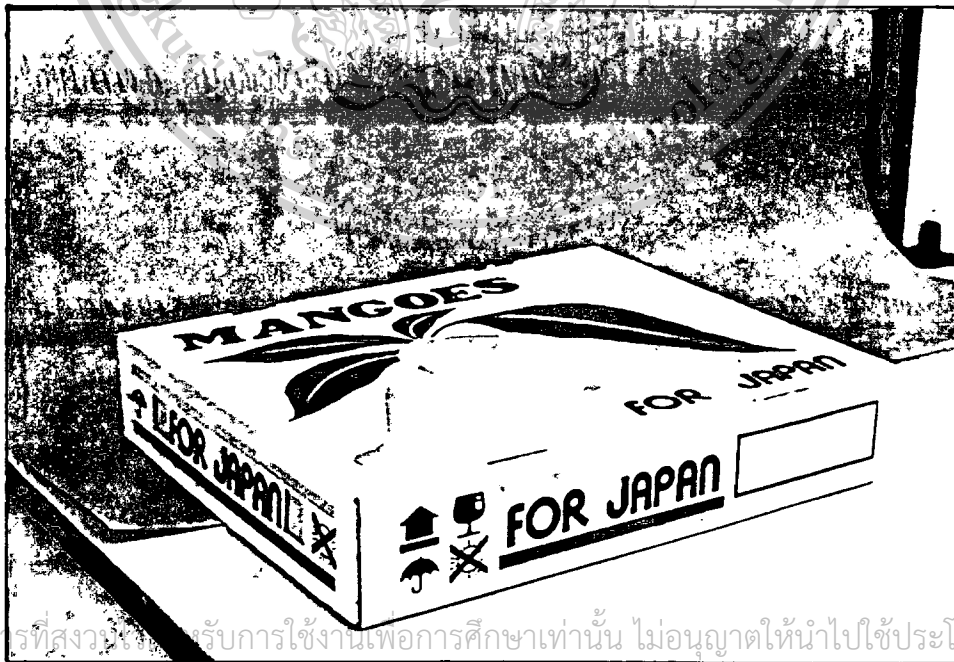
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 6.18 ภาพ Isometric

6.4 Prototype

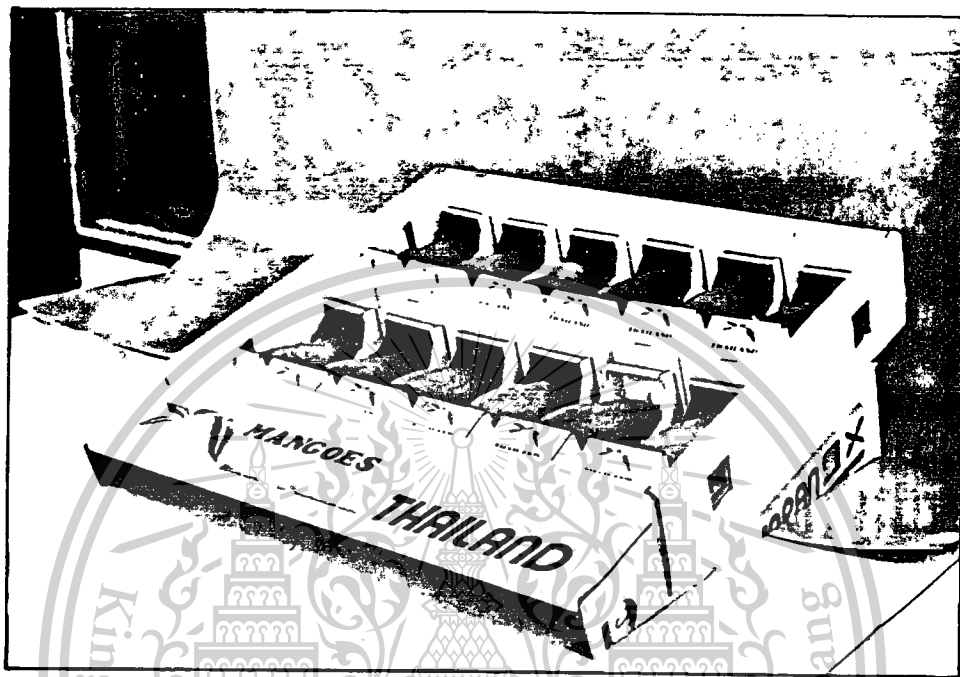


รูปที่ 6.19 ทศนียภาพของงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 6.20 ทักษะภาพของงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# 7

## บทสรุปและข้อเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการวิจัย

จากอัตราการเติบโตในการส่งออกผลไม้ในปี 2530 แสดงให้เห็นว่าธุรกิจด้านการส่งออกผลไม้เป็นธุรกิจที่มีความหวังธุรกิจหนึ่ง ตลาดมะม่วงของไทยในต่างประเทศที่กำลังเป็นที่น่าสนใจในขณะนี้โคกแก้ว ทุเรียน เพราะความต้องการบริโภคมะม่วงของชาวญี่ปุ่นมีสูงมากถึง 180,000 ตันต่อปี ปัจจุบันในการส่งออกต่าง ๆ นับว่าอยู่ในขั้นที่ดีแล้ว แต่มีอยู่บางอย่างที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร เช่น ทุเรียนหีบห่อบรรจุ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นและหยิบยกขึ้นมาพัฒนาแก้ไข ประกอบกับข้อบังคับในกฎหมายกักกันพืชญี่ปุ่นซึ่งห้ามนำเข้าผลไม้จากแหล่งที่มีการแพร่ระบาดของแมลงวันผลไม้ ดังนั้นผลไม้ที่จะส่งมาเข้าญี่ปุ่นก็จะต้องผ่านการอบไอน้ำกำจัดแมลงวันผลไม้และจะต้องอยู่ในความควบคุมและผ่านการตรวจจากเจ้าหน้าที่กักกันพืชไทย-ญี่ปุ่นอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้หีบห่อบรรจุที่ใช้ในการบรรจุจะต้องออกแบบให้เป็นพิเศษโดยเฉพาะ ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากหีบห่อบรรจุเดิมโคกแก้ว ทุเรียนหีบห่อบรรจุไม่มีความแข็งแรงดีพอ ผิวเปลือกนอกของมะม่วงมีรอยตำหนิเนื่องมาจากการกระทบกระแทกภายในกล่อง การเปิดปิดกล่องไม่สะดวก ยังไม่มีหีบห่อบรรจุเพื่อการขายปลีก ความสวยงามและการจัดวางหน้าร้านยังไม่ค่อยเหมาะสม ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ ออกแบบปรับปรุงหีบห่อบรรจุมะม่วงสดให้มีคุณภาพดีขึ้น ทั้งในแง่ความแข็งแรง รูปแบบและความสวยงาม ซึ่งคาดว่าจะได้รับประโยชน์จากการวิจัยคือโคกแก้วหีบห่อบรรจุมะม่วงสดที่มีความแข็งแรง สะดวกในการขนส่ง สะดวกในการวางขายและจำหน่าย สะดวกในการตรวจสอบหาคุณภาพและขายการส่งออกให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 2 ภาคคือ ภาคเอกสารและภาคสนาม การรวบรวมข้อมูลในภาคเอกสาร

โคกแก้ว การค้นคว้าหนังสือ ตำรา เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัยรวมถึงวิทยานิพนธ์ที่มีผู้วิจัยไว้ก่อนแล้วด้วย ส่วนการรวบรวมข้อมูลในภาคสนามโคกแก้ว การสัมภาษณ์ซึ่ง

เป็นการถาม-ตอบ สันทนาการกันตัวต่อตัว และการศึกษาจากของจริงซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ

หีบห่อบรรจุมะม่วงที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันและขั้นตอนการขนส่งทางอากาศ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาจัดแบ่งเป็น ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตข้อมูลด้านการออกแบบ เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อการออกแบบต่อไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่าง ๆ สามารถสรุปข้อมูลเพื่อการออกแบบได้ดังนี้  
กล่องบรรจุเพื่อการขนส่ง (Transportation Pack) เป็นกล่องแบบฝาส่วนหีบประเภทค้ายก ใช้กระดาษลูกฟูก 1 ชั้นชนิดลอนบี ในการผลิต การวางมะม่วง วางในแนวอนจั่ววางแบบ 2 แถว หัวท้ายชนกัน จำนวนการบรรจุมะม่วงต่อ 1 กล่อง ขนาด  $3A = 16$  ผลต่อ/กล่อง ขนาด  $4A = 14$  ผล/กล่อง และขนาด  $5A = 12$  ผล/กล่อง หีบห่อบรรจุเพื่อการขายปลีกเป็นกล่องแบบหีบได้ใช้กระดาษลูกฟูกชนิดลอนบีในการผลิตซึ่งมีขนาดดังนี้  $3A =$  กว้าง 60 มม. ยาว 180 มม. สูง 65 มม.,  $4A =$  กว้าง 70 มม. ยาว 180 มม. สูง 170 มม. และ  $5A =$  กว้าง 80 มม. ยาว 180 มม. สูง 80 มม. ขนาดของกล่องเพื่อการขนส่ง (Transportation Pack) กว้าง 400 มม. ยาว 500 มม. และสูง 90 มม. สีของกราฟฟิคใช้ 3 สี คือ สีเหลือง สีเขียวอ่อน และสีดำ วัสดุป้องกันการกระแทกของมะม่วงใช้กระดาษฝอย

## 7.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยเรื่องการออกแบบหีบห่อบรรจุผู้ที่จะวิจัยควรมีความรู้ในเรื่องหีบห่อบรรจุและก็เรื่องกราฟฟิคเป็นอย่างดีและจะต้องมีใจรักในงานด้านนี้อีกด้วย
2. ผู้วิจัยจะต้องศึกษาถึงคุณลักษณะ คุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุลงหีบห่ออย่างลึกซึ้ง
3. การออกแบบหีบห่อบรรจุต้องคำนึงถึงการจัดวาง Pattern ในการตัดเพื่อความประหยัดเนื้อกระดาษ
4. การคิดเทพปนิทกล่องควรจะมีเครื่องหมายบอกตำแหน่งในการคิดเพื่อที่จะไม่ทำให้เสียความสวยงามของกราฟฟิคเวลาแกะเทพออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 5. งานการ ออกแบบหีบห่อบรรจุต้องไม่ออกแบบให้การบรรจุที่เกินไป เพราะจะด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดไม่คุ้มกับราคาสินค้า ทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

6. การออกแบบที่หอบรรจุต้องสนองตอบความต้องการของผู้บริโภค จะต้องศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

# ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น ห้ามมิให้นำไปใช้เพื่อการค้า

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## ภาคผนวก

แบบสัมภาษณ์ (เกี่ยวกับหีบห่อบรรจุ)

1. หีบห่อบรรจุมะม่วงสดในปัจจุบันมีปัญหาอะไรบ้าง
2. กล่องบรรจุผลไม้มีกี่รูปแบบ, แบบไหนเหมาะสมที่สุด
3. การวางมะม่วงภายในกล่องควรวางในลักษณะไหน
4. การวางมะม่วงในลักษณะต่าง ๆ มีข้อดี-ข้อเสียอย่างไร
5. การบรรจุมะม่วง 1 กล่อง จะต้องบรรจุกี่ผล, ฉีอะไรเป็นเกณฑ์
6. การทำช่องระบายอากาศต้องคำนึงถึงเรื่องอะไรบ้าง
7. การทำหีบห่อบรรจุขายปลีกจะมีผลต่อมะม่วงอย่างไรบ้าง
8. ในการออกแบบหีบห่อบรรจุควรคำนึงในเรื่องใดเป็นสำคัญ
9. การส่งมะม่วงออกจำหน่ายต่างประเทศมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง
10. การส่งมะม่วงจากสวนจนถึงผู้รับปลายทางใช้เวลาประมาณกี่วัน

แบบสัมภาษณ์ (เกี่ยวกับการขนส่ง)

1. การขนส่งมะม่วงมายังสนามบินใช้รถประเภทไหน, ทำในเวลาใด
2. บริษัทการบินมีขั้นตอนในการรับสินค้าอย่างไร
3. การส่งออกผลไม้จะต้องผ่านพิธีทางศุลกากรหรือไม่, อย่างไร
4. ตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้มีกี่แบบ, นิยมใช้แบบไหนมากที่สุด
5. การขนส่งทางอากาศสินค้าจะได้รับความเสียหายจากสาเหตุอะไรบ้าง
6. การลำเลียงสินค้าไปยังเครื่องบินมีวิธีการอย่างไร
7. ระยะเวลาตั้งแต่บริษัทรับสินค้ามาจนสินค้าขึ้นเครื่องบินประมาณเท่าไร
8. ระยะเวลาที่สินค้าอยู่บนเครื่องบินจนถึงปลายทางประมาณเท่าไร
9. ขณะที่เครื่องบินลงจอดจะทำให้สินค้าได้รับความกระทบกระเทือนมาก-น้อยแค่ไหน
10. เมื่อสินค้าถึงปลายทาง จะมีขั้นตอนอย่างไรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## กระดาษเหนียวสำหรับทำผิวกล่อง KRAFT LINERBOARD

### มีให้เลือก 4 เกรด

เกรด S/KS/ สีขาวคุณภาพสูง เหมาะสำหรับ  
ทำกล่องที่ต้องการความสวยงาม  
ด้านการพิมพ์ เช่น กล่องนม  
กล่องผลไม้

เกรด A/KA/ สีทองคุณภาพพิเศษ ได้รับ  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระดาษกราฟที่มาตรฐานเลขที่  
มอก.170-2529 เป็นรายแรก  
เหมาะสำหรับทำกล่องที่ต้องการ  
ความแข็งแรงเป็นพิเศษ เช่น  
กล่องใส่เครื่องยนต์คิเซล ไทโร-  
ทัศน์ ตู้เย็น กล่องบรรจุสินค้า  
ส่งออก

เกรด M/KM/ สีน้ำตาลอ่อนคุณภาพสูงรองลง  
มาจากเกรด A เหมาะสำหรับ  
ทำกล่องที่ต้องการความแข็งแรง  
เช่น กล่องเหล้า เบียร์ อาหาร  
กระป๋อง ผลไม้กระป๋อง

- มีความเหนียวทนทาน สามารถใช้กับ  
เครื่องจักรที่มีความเร็วสูงในการผลิต  
กล่อง ให้ผลผลิตสูง สูญเสียน้อย
- สามารถรับแรงอัด (burst) ได้สูง
- รับประทานการเรียงซ้อนได้หลายชั้น

## กระดาษทำลูกฟูก CORRUGATING MEDIUM

- เกรด A คุณภาพพิเศษ ได้รับมาตรฐาน  
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษทำลูกฟูก  
มาตรฐานเลขที่ มอก.321-2530 เป็นราย  
แรก เหมาะสำหรับทำเป็นลอนลูกฟูกของ  
กล่องทุกชนิด
- รับประทานการเรียงซ้อนได้หลายชั้น
- มีความแข็งแรงทนทานค่อนข้างสูง

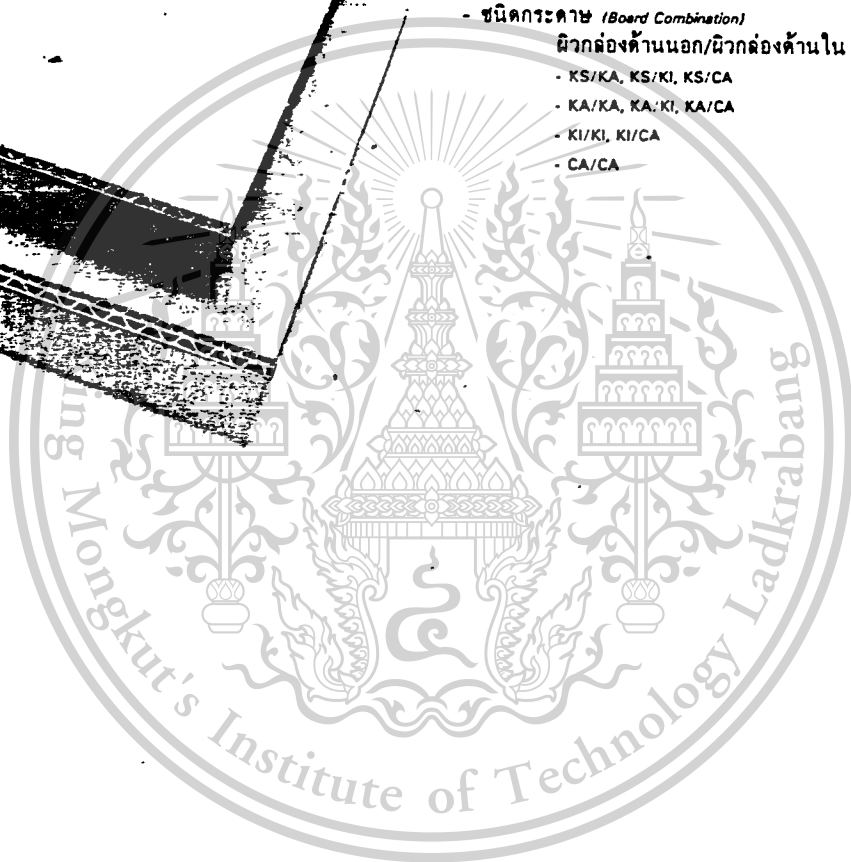
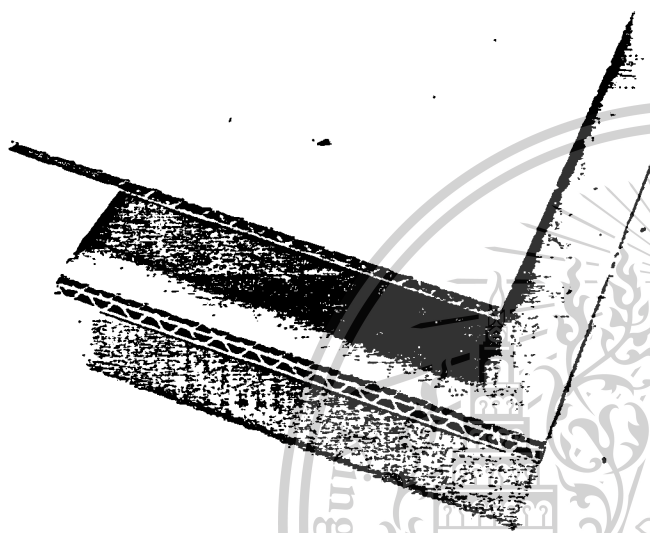
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเว็บไซต์ที่ทำการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

### แผ่นลูกฟูก (Sheet Board or Corrugated Board)

- ชนิดของแผ่นลูกฟูก (Type of Corrugated Board) : - 3 ชั้น (Single Wall)  
- 5 ชั้น (Double Wall)
- ขนาด (Size) : - กว้าง (Width) 76-221 cm  
- ยาว (Length) 61-500 cm
- ชนิดกระดาษ (Board Combination)  
ผิวกลองด้านนอก/ผิวกลองด้านใน (Outside Liner/Inside Liner)
  - KS/KA, KS/KI, KS/CA
  - KA/KA, KA/KI, KA/CA
  - KI/KI, KI/CA
  - CA/CA



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## อภิธานศัพท์

ศัพท์	ความหมาย
boxboard	= กระดาษสำหรับทำกล่อง
container	= คอนเทนเนอร์, ตู้บรรจุสินค้า
contents	= การคุ้มครองสิ่งที่บรรจุภายใน
die cut box	= กล่องกระดาษ
distortion	= การโค้งงอ
folding cartons	= กล่องกระดาษแบบพับ
grain	= แนว, ลาย
handing	= การจับถือ
mandling	= ความสะดวกในการจับ
maximum service	= ประโยชน์มากที่สุดในการใช้งาน
mashing	= การอัด
mechanical damage	= ความเสียหายที่เกิดจากแรงกล
motor track	= การขนส่งด้วยเครื่องบินหรือรถบรรทุก
pallet	= แทนรองรับสินค้า
pallet and net	= แทนรองรับสินค้านำมาขายกลุ่ม
retail pack	= หีบห่อบรรจุเพื่อการขายปลีก
setup boxes	= กล่องกระดาษแข็งทรงรูป
shipping	= การขนส่ง
shocks	= การกระทบกระแทก
slot box	= กล่องสลีต
stacking load	= การถูกซ้อนทับ
storing	= การเก็บ
stresses	= การบีบอัด
transportation pack	= กล่อง, หีบห่อบรรจุเพื่อการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

## บรรณานุกรม

ประชิด ทิณบุตร. การออกแบบกราฟฟิก. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเคียนสโตร์,  
2530

การออกแบบบรรจุภัณฑ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเคียนสโตร์, 2531

อมรรัตน์ สวัสดิ์ทิต. คู่มือการใช้กระดาษเพื่อการพิมพ์. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัย  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2532

ฉนิปี ปัญญาสุข. โครงการออกแบบภาชนะบรรจุตุ๊กตาผ้าชุดเอกลักษณ์ไทย ของ บ.วิค-  
คิห์ตดกรรม. "วิทยานันท์" ตรี สาขา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529 - 2530

บุสกร ไหลสกุล. โครงการออกแบบปรับปรุงกราฟฟิกและบรรจุภัณฑ์น้ำยาสำหรับเสื้อผ้า  
"โครสซูปเปอร์". "วิทยานันท์" ตรี สาขา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตย-  
กรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2529

ศุกชัย สุรงค์สิน. การบรรจุหีบห่อถุงสติกเพื่อส่งออกจากไทยสู่มาเลเซีย สิงคโปร์ ฮอง-  
กง. "วิทยานันท์" ตรี สาขา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2520

ศุการ์รัตน์ โรมนฤทธิ์. การออกแบบหีบห่อบรรจุมะม่วงสดเพื่อการส่งออกจากไทย สู่มาเล-  
เซีย สิงคโปร์ ฮองกง. "วิทยานันท์" ตรี สาขา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ  
สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,  
2525

การบินไทย บริษัท. การส่งสินค้าทางอากาศ (มป.ท.), (มป.ท.)

วิชาเกษตร กรม. การส่งมะม่วงพันธุ์หนังกลางวันอบไอน้ำไปประเทศญี่ปุ่นเป็นครั้งแรก.  
(มป.ท.), 2531

วิชาการเกษตร กรม. การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก. (มป.ท.), 2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น ยกเว้นเห็นเหตุและสมควร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการเกษตร กรม. มะม่วงเพื่อการส่งออก. (มป.ท.), 2532

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ นายไกรสร คีรีนาม  
 รหัส 310202  
 การศึกษา  
 ประถมศึกษา รร. ชุมชนบ้านป่าป่อง เชียงใหม่  
 มัธยมศึกษา รร. ธรรมราชศึกษา เชียงใหม่  
 ปวช. แผนก ศิลปกรรม วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ  
 เชียงใหม่  
 ปวส. แผนก ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
 วิทยาเขตเทคนิคภาคพายัพ เชียงใหม่  
 ปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์-  
 อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาหรือลดทอนข้อความของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.