

อภิธานนาการ

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มุขนิธิโครงการหลวง
อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่



สำนักหอสมุด

เทศนิย คามี

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตร

25 ส.ย. 2553

วันลงทะเบียน.....

เลขทะเบียน..... 5046622

เลขเรียกหนังสือ..... ๗ TS

กวิ.5

กวิ.20

2553

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์

มีนาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเกษตร

**THE PACKAGING DEVELOPMENT OF FRUITS VEGETABLES AND HERBS
BY THE ROYAL PROJECT IN MUANG CHIANG MAI**



**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment
of the Requirement for the Bachelor of Fine and Applied Arts
In Packaging Design**

March 2010

Copyright 2010 by Naresuan University

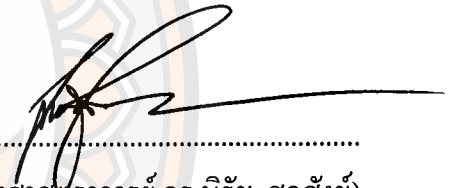
อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาศิลปะและการออกแบบ ได้พิจารณาการศึกษา
ค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการ
หลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์
ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



.....

(อาจารย์ช ไรธรณ์ ทิพย์อุปลักษณ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา



.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุตสังข์)

หัวหน้าภาควิชาศิลปะและการออกแบบ

มีนาคม 2553

หัวข้อภาคานิพนธ์	การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว
ผู้วิจัย	มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ นางสาวเกศนีย์ คำมี
ที่ปรึกษา	รหัสนิสิต 49710085 สาขาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ อาจารย์ชโรธรณ์ ทิพย์อุปลัมภ์
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ศิลปะศาสตรบัณฑิต (การออกแบบบรรจุภัณฑ์)มหาวิทยาลัยนเรศวร,2553

บทคัดย่อ

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว ซึ่งเดิมผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว บางส่วนยังไม่มีบรรจุภัณฑ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าบรรจุภัณฑ์ตัวเดิมยังมีข้อบกพร่อง จึงได้ทำการแก้ไขและพัฒนา ซึ่งบรรจุภัณฑ์ที่ดีย่อมมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงให้ทันกับกระแสความต้องการของตลาดจึงจะทำให้บรรลุถึงจุดประสงค์ได้ ผู้วิจัยจึงเห็นสมควรอย่างยิ่งในการที่จะพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์

ผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ แต่ยังคงบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมแก่ตัวผลิตภัณฑ์ และยังไม่โดดเด่นในท้องตลาด เพราะยังไม่สื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์อย่างชัดเจน การที่จะสร้างความโดดเด่นในท้องตลาดและการถ่ายทอดเอกลักษณ์ที่ชัดเจนจะอาศัยตัวผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียวคงไม่เพียงพอ ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะสำคัญ คือ ควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมในด้านของบรรจุภัณฑ์มูลนิธิโครงการหลวง มีการให้ความรู้ในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อที่จะทำให้ผัก ผลไม้ และสมุนไพร มูลนิธิโครงการหลวงยังคงอยู่ในท้องตลาดต่อไป

ประกาศคุณูปการ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ตามวัตถุประสงค์ อันเนื่องมาจากมีผู้ใหญ่ให้การสนับสนุนด้วยดีตลอดมา จึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่าน ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ท่านซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญ มอบแนวทางที่ดีในการดำเนินชีวิตและให้การสนับสนุนในทุกๆเรื่อง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ชโรธรณ์ ทิพย์อุปลัมภ์ อาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ ซึ่งให้คำแนะนำ ความรู้ และแนวทางที่ดีมาตลอดระยะเวลาการทำนิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้ผลิตผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านของข้อมูล การสาธิต การให้ความรู้ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ซึ่งเปรียบเทียบกับเสมือนครูผู้ให้ความรู้และข้อมูลเพื่อเป็นวิทยาทานแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณ เพื่อนๆทุกคนในความมีน้ำใจความช่วยเหลือและกำลังใจที่ให้แก่กันตลอดมา

ขอขอบคุณ ญาติพี่น้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุน

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมี ผู้วิจัยขอขอบและอุทิศแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

เกษนีย์ คำมี

สารบัญ

หน้า

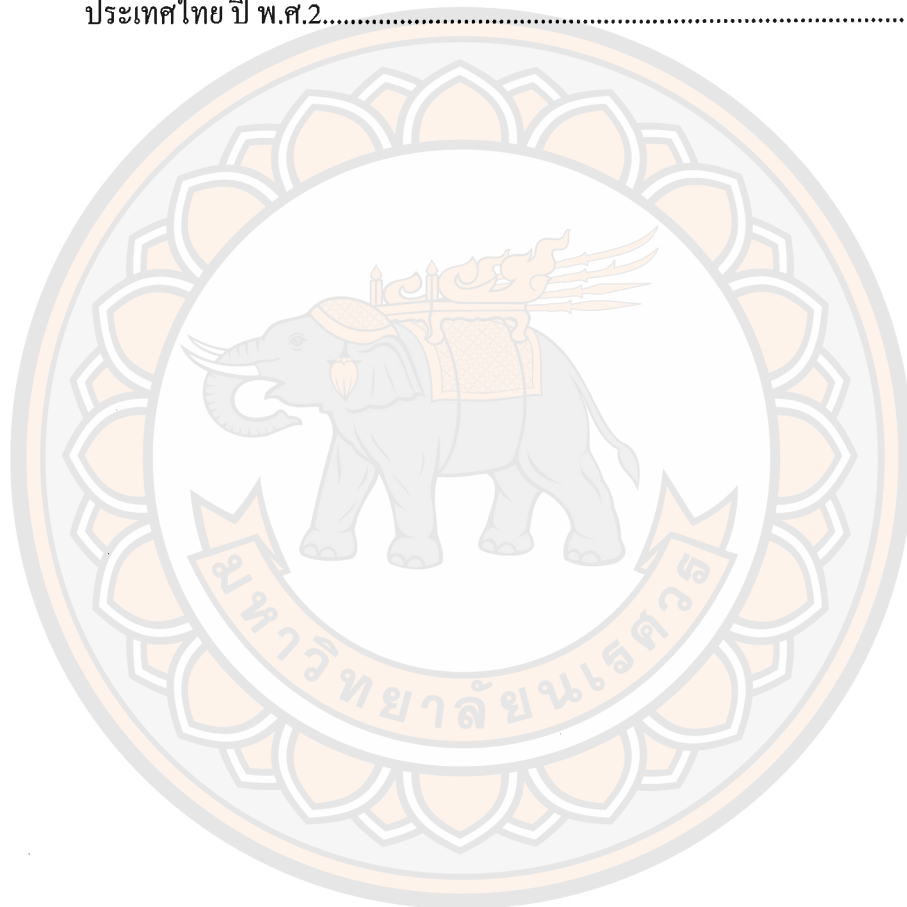
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์โครงการ.....	4
วิธีดำเนินงานวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
คำสำคัญหรือคำจำกัด.....	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
1. ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว	
มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่.....	9
1.1. ประวัติความเป็นมาของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง	
จังหวัดเชียงใหม่.....	9
1.2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว	
มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่.....	11
1.2.1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผักเมืองหนาว.....	13
1.2.2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลไม้เมืองหนาว.....	16
1.2.3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรเมืองหนาว.....	17
1.3. การตลาดและการจัดจำหน่ายของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง	
จังหวัดเชียงใหม่.....	23
1.3.1. การดำเนินด้านการตลาด.....	23
1.3.2. ปัญหาเกี่ยวกับพืชผักทางด้านการตลาด.....	27
1.3.3. หลักการดำเนินงานด้านการตลาดของโครงการหลวง.....	27
1.3.4. ผลผลิตโครงการหลวง.....	28
1.3.5. ผลผลิตโครงการหลวงแยกตามหมวด.....	28
2. เอกสารเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	30
2.1. หลักการออกแบบ.....	30
2.2. ประวัติความเป็นมาของการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	35
2.2.1. ความเป็นมาของบรรจุภัณฑ์.....	35
2.2.2. หน้าที่และบทบาทของบรรจุภัณฑ์.....	40

2.3.ประเภทของการออกแบบบรรจุภัณฑ์.....	44
2.4.การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์.....	46
2.5.กฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์.....	53
3.เอกสารเกี่ยวกับวัสดุบรรจุภัณฑ์.....	59
3.1.บรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก.....	60
3.2.บรรจุภัณฑ์แก้ว.....	63
3.3.บรรจุภัณฑ์พลาสติก.....	63
4.เอกสารเกี่ยวกับระบบการพิมพ์.....	63
4.1.กระบวนการพิมพ์สีวน.....	64
4.2.กระบวนการพิมพ์ร่องลึก.....	65
4.3.กระบวนการพิมพ์แบบพื้นราบ.....	66
4.4.กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์.....	66
5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่.....	67
5.1.ความสำคัญต่อเศรษฐกิจและอาชีพ.....	69
5.2.ความสำคัญต่อสังคมประเพณี ความเชื่อ และเอกลักษณ์ของชาติ.....	70
5.3.ความหลากหลายของผลไม้.....	71
5.4.ประเภทของผัก ผลไม้ และสมุนไพรส่งออก.....	73
5.5.ความต้องการในการบรรจุของผลิตผลชนิดต่างๆ.....	74
3.วิธีดำเนินงานวิจัย.....	76
4.ผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	79
4.1.บทวิเคราะห์และสรุปเงื่อนไขการออกแบบ.....	79
4.2.วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไข.....	92
5.สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	109
สรุปผลการวิจัย.....	111
ข้อเสนอแนะ.....	111
บรรณานุกรม.....	VII
ภาคผนวก.....	VIII
ประวัติผู้วิจัย.....	

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 อุณหภูมิที่เหมาะสม ต่ำสุด สูงสุด ที่สามารถปลูกพืชผักบางชนิด.....	14
ตารางที่ 2 ความสำคัญของธาตุอาหารหลักที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช.....	21
ตารางที่ 3 ปริมาณอาหารต่อ 100 กรัมของส่วนที่บริโภคได้.....	73
ตารางที่ 4 มูลค่าสินค้าออกและผลิตภัณฑ์และมูลค่าสินค้าออกภาคเกษตรกรรมทั้งหมดของ ประเทศไทย ปี พ.ศ.2.....	73



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 4-1 แบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์แบบขนส่งบรรจุ 10 กิโลกรัม.....	96
ภาพที่ 4-2 แบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผลไม้บรรจุ 1.5 กิโลกรัม.....	97
ภาพที่ 4-3 แบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผักและสมุนไพร.....	98
ภาพที่ 4-4 แบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผักและสมุนไพร.....	99
ภาพที่ 4-5 กราฟิกแยกประเภทผัก	100
ภาพที่ 4-6 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ขนส่งรวม.....	100
ภาพที่ 4-7 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (สาเล่).....	101
ภาพที่ 4-8 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (แก้วมังกร).....	101
ภาพที่ 4-9 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (องุ่น).....	102
ภาพ 4-10 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (ทับทิม).....	102
ภาพที่ 4-11 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (สตอเบอรี่).....	103
ภาพที่ 4-11 บรรจุภัณฑ์รวม บรรจุผัก ผลไม้ และสมุนไพร.....	103
ภาพที่ 4-13 รูปแบบจัดนิทรรศการ.....	104
ภาพที่ 4-14 รูปแบบจัดนิทรรศการ.....	105

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาหารเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังจะเห็นได้จากการที่อาหารถูกจัดให้เป็นหนึ่งในสี่ของปัจจัยที่จำเป็นในการดำรงชีวิต (สันธนา สุทธาจารย์, 2526, หน้า 3) อาหารที่เรารับประทานกันอยู่ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นผักหรือผลไม้ ถ้ารู้จักรับประทาน จะเป็นยารักษาโรคภัยไข้เจ็บได้ตามธรรมชาติ (รุ่งรัตน์ เหลืองนที, 2542, หน้า 1) ซึ่งมนุษย์เราจำเป็นต้องบริโภคอาหารให้ได้สารอาหารที่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเพราะหน้าที่ของอาหาร คือ เป็นวัตถุดิบในการผลิตพลังงานให้แก่ร่างกาย เพื่อนำไปใช้ในการทำงานของระบบและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ อันเป็นกิจกรรมทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตเกิดความสมดุลระหว่างปริมาณและคุณภาพของสารอาหารตามที่สัดส่วนของร่างกายต้องการ ซึ่งจะส่งผลต่อสุขภาพและความแข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง (สมณฑา วัฒนสินธุ์, 2543, หน้า 2) อาหารที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ถูกจัดออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1.อาหารประเภทที่ให้การเจริญเติบโตและช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย ได้แก่ อาหารจำพวกโปรตีน (Protein) ซึ่งมีมากในจำพวกไข่ นม เนื้อสัตว์ต่างๆ เช่น หมู เป็ด ไก่ ปลา กุ้ง โดยทั่วไปผักเป็นแหล่งที่ให้โปรตีนน้อยมาก ยกเว้นถั่วเหลืองและถั่วอื่นๆ
 - 2.อาหารประเภทที่ให้พลังงานและความอบอุ่นต่อร่างกาย คือ อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) แก่อาหารแป้ง และน้ำตาลอาหารแป้งมีมากในข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพดข้าวสาลี มันเทศ มันฝรั่ง ตลอดจนอาหารจำพวกไขมัน และน้ำมัน เช่น เนย น้ำมันหมู น้ำมันพืชต่างๆ เช่น มะพร้าว ปาล์ม ถั่ว
 - 3.อาหารประเภทเสริมสร้างให้ร่างกายเติบโตแข็งแรง ป้องกันโรคภัยไข้เจ็บมารบกวน คือ อาหารจำพวก วิตามิน (vitamin) และเกลือแร่ (mineral) อาหารประเภทนี้ส่วนมากได้จากพืช
- มนุษย์จะมีสุขภาพดีจะต้องรับประทานอาหารทั้งสามประเภtdังกล่าวในปริมาณที่เพียงพอ และได้ส่วนสัดส่วน ประเทศที่พัฒนาแล้ว มักมีอาหารดีๆ บริโภค โดยส่วนรวมจึงมีพัฒนาการในด้านสมองและร่างกายดีกว่า ส่วนประเทศที่ยากจนและยังมีคนที่เป็นโรคขาดแคลนอาหาร (malnutrition) อยู่อีกมาก ผัก ผลไม้เป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะวิตามิน และเกลือแร่ที่จำเป็นต่อโภชนาการ (nutrition) ของมนุษย์ การเลือกบริโภคผัก ผลไม้ ที่มีคุณค่าทางอาหารสูงเป็นประจำ ร่างกายจะได้รับวิตามินและเกลือแร่พอเพียง โดยที่ประเทศยากจน ผัก ผลไม้จึงเป็นพืชประเภทหนึ่ง

ที่สามารถจะเสริมโภชนาการ ให้แก่คนยากจนในท้องถิ่นทุรกันดารได้ โดยเฉพาะในเรื่องของโภชนาการเด็ก ซึ่งรัฐบาลให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่งหากไม่เริ่มสร้างสมองและความแข็งแรงให้แก่ประชากรในประเทศเรา ตั้งแต่เด็กแล้วเมื่อเป็นผู้ใหญ่จะไม่ก่อให้เกิดพัฒนาการในด้านสมอง ร่างกาย และจิตใจ

ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเป็นเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศเอื้ออำนวยต่อการผลิตสินค้าเกษตรเป็นอย่างมาก โดยผลิตพืชได้หลายประเภท อาทิพืชเมืองร้อน พืชกึ่งร้อนกึ่งหนาว รวมทั้งพืชเมืองหนาว ซึ่งในปัจจุบันนี้ธุรกิจการค้าต่างๆในโลกนี้ได้เปิดกว้างขึ้น มีการกระจายแหล่งผลิตไปยังตลาดที่ห่างไกลมากขึ้น เนื่องจากมีการขนส่งที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้ธุรกิจการเกษตรเปลี่ยนจากการทำธุรกิจภายในประเทศ เป็นการทำธุรกิจต่างประเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การบรรจุภัณฑ์รวมทั้งการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยวดีขึ้น ทำให้ผลิตผลของไทยมีโอกาสไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ ผลิตผลของเมืองไทยหลายชนิดเป็นที่ยอมรับด้านคุณภาพ รสชาติ จนได้รับคำยกย่องว่าอร่อยที่สุดในโลก

ผัก ผลไม้ไทยที่เป็นที่นิยมของ ผู้บริโภคในตลาดต่างประเทศ ตลาดส่งออกที่สำคัญส่วนใหญ่จะกระจุกตัวอยู่ในตลาดที่มีกำลังซื้อสูง เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป ญี่ปุ่น ไต้หวันฮ่องกง แต่ในระยะหลังมีการกระจายไปยังตลาดจีน และอาเซียน มากขึ้น โดยเฉพาะตลาดจีน ซึ่งเป็นตลาดใหญ่และมีศักยภาพในการขยายตลาดค่อนข้างสูง แม้ปัจจุบันนี้โอกาสทางการตลาดผลไม้ของไทยจะเป็นไปได้ด้วยดี แต่ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ความเป็นผู้นำในตลาดผลไม้เมืองร้อนของไทยมีความยั่งยืนตลอดไป ก็คือ การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และเทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (Post Harvest Technology) ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญ สำหรับการส่งออกผลไม้

พืชผักและผลไม้สด มักจะเกิดผลเสียหลังการเก็บเกี่ยว ในระหว่างการขนส่งจากแหล่งผลิตสู่ตลาดการจำหน่าย และการรอเข้าโรงงานเพื่อการแปรรูป พืชผักและผลไม้มีความแตกต่างจากอาหารอื่นๆ คือ เมื่อถูกเก็บเกี่ยวแล้วก็ยังคงมีชีวิตอยู่ เนื่องจากเนื้อเยื่อต่างๆของพืชผักและผลไม้ยังคงทำงานอยู่ตลอดเวลา มีการหายใจ โดยมีเอนไซม์เป็นตัวกระตุ้นได้พลังงานมาเสริม สร้างและเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆภายในเซลล์ การหายใจของผักสดลดน้อยลง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ซึ่งเป็นสาเหตุให้อ่อนแอต่อการทำลายของจุลินทรีย์ทำให้เกิดการเน่าเสียได้ สภาพเก็บผักและผลไม้ก็มีความสำคัญต่อความแข็งแรงของผักและผลไม้สด

การพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (Post Harvest Technology) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเก็บรักษาและการบรรจุภัณฑ์เพื่อควบคุมคุณภาพของสินค้าให้เป็นไปตามความต้องการของตลาด โดยกระบวนการสำคัญได้แก่ การเก็บรักษาผลผลิต เนื่องจากผลไม้เป็นสินค้าที่เน่าเสียง่าย อีกทั้งผลผลิตจะออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมากในเวลาใกล้เคียงกัน การนำ

เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการเก็บรักษาผลไม้เข้ามาใช้ จะช่วยให้เก็บผลไม้ได้นานขึ้นและสามารถนำออกขายในช่วงที่ได้ราคาดี เทคโนโลยีการเก็บรักษาผลไม้ที่นิยมใช้กันได้แก่ การเก็บในห้องเย็น ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน สำหรับการเก็บรักษาผลไม้ด้วยการควบคุมสภาวะอากาศ (control atmosphere) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีการใช้กันมากในต่างประเทศ โดยเทคโนโลยีนี้จะไม่ใช้ความเย็นในการรักษาผลไม้แต่จะลดออกซิเจนในอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผลไม้เน่าเสีย การเก็บรักษาผลไม้วิธีนี้นอกจากจะทำให้ผลไม้เน่าเสียช้าลงแล้ว ยังทำให้ผลไม้คงความสดใหม่ ซึ่งต่างจากการเก็บในห้องเย็น นอกจากการเก็บรักษาแล้วบรรจุภัณฑ์ก็เป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญ บรรจุภัณฑ์ที่ดีต้องสามารถรักษาคุณภาพของผลไม้ไว้ได้ ต้องออกแบบให้ตรงกับความต้องการของตลาดและต้องประหยัดเนื้อที่ในการขนส่ง เนื่องจาก การขนส่งผลไม้จะมีต้นทุนที่สูงกว่าการขนส่งสินค้าอื่น เพราะต้องใช้พาหนะที่สามารถปรับอากาศได้ตามความเหมาะสม และมักจะมีเนื้อที่จำกัดไม่ว่าจะเป็น เรือ รถ หรือเครื่องบิน

โครงการหลวงเป็นโครงการหนึ่งในโครงการส่วนพระองค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในการส่งเสริมการปลูกพืชเมืองหนาวแก่ชาวเขา เพื่อเป็นการหารายได้ทดแทนการปลูกฝิ่น ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2512 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงกรุณาโปรดเกล้าพระราชทานพระราชดำริ และพระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์ให้ดำเนินงานโครงการ มูลนิธิโครงการหลวงก่อตั้งเพื่อพัฒนาเกษตรพื้นที่สูง ลดการปลูกพืชเสพติด และอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร โดยมีพระราชประสงค์จะช่วยเหลือราษฎร ชาวไทยภูเขาในท้องถิ่นทุรกันดารให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รัฐบาลร่วมกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องได้ร่วมมือกันสนองพระราชประสงค์ เป็นผลดีมาตามลำดับทำให้โครงการหลวง ซึ่งเป็นโครงการส่วนพระองค์ เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยในโครงการหลวงนี้มีหม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี เป็นผู้รับสนองพระบรมราชโองการในตำแหน่งผู้อำนวยการโครงการหลวง

ผลิตผลของโครงการหลวง มีเอกลักษณ์เป็นที่รู้จักแพร่หลายโดยทั่วไป คือ ตราดอยคำ และผู้บริโภคได้ให้ความไว้วางใจว่า ผลิตผลของโครงการหลวงโดยเฉพาะของสด คือ สด สะอาด ปลอดภัย จึงต้องรักษาเอกลักษณ์นี้โดยเคร่งครัด

ผลิตภัณท์จะประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับของตลาดนั้น จำเป็นต้องมีการควบคุมคุณภาพตั้งแต่วัตถุดิบขั้นตอนระหว่างการผลิตและการบรรจุ นอกจากนี้ยังต้องมีมาตรการการควบคุมการเก็บรักษาและการขนส่ง เพื่อให้คุณภาพของผลผลิตที่จัดส่งแต่ละครั้งมีคุณภาพอย่างคงที่ ซึ่งถ้าสามารถควบคุมคุณภาพอาหารได้อย่างแน่นอนและสม่ำเสมอแล้ว โอกาสที่บรรจุภัณท์จะช่วยส่งเสริมทางการตลาดจะมีประสิทธิผลสูง ดังที่กล่าวว่า “บรรจุภัณท์ไม่สามารถเพิ่มคุณภาพของสินค้าแต่สามารถเพิ่มคุณค่าของสินค้าได้”

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป และการผลิตภัณท์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จากการศึกษาดัง

กล่าวซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยจากเอกสาร (Documentary Research) ทำการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการมูลนิธิโครงการหลวง โดยใช้กระบวนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วทำการรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษารูปแบบ และกรรมวิธีการผลิตผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
2. เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

วิธีการดำเนินงานวิจัย

- 1 ส่วนที่ 1 ศึกษาสภาพทั่วไปของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 - 1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย ตลอดจนเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 กำหนดพื้นที่ในการศึกษา
 - 1.3 ศึกษาเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยใช้เครื่องมือการวิจัยสัมภาษณ์
 - 1.4 ศึกษา วิเคราะห์ เรียบเรียงข้อมูลตามขอบเขตการวิจัย
- 2 ส่วนที่ 2 ศึกษาบรรจุภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 - 2.1 ศึกษาจัดเก็บข้อมูล
 - 2.2 ประมวลผลข้อมูล
- 3 ส่วนที่ 3 พัฒนาบรรจุภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 - 3.1 กำหนดแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับ บรรจุภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 - 3.2 นำเสนอบรรจุภัณฑ์ที่ได้ออกแบบ
- 4 ส่วนที่ 4 ทดลองใช้บรรจุภัณฑ์ ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

5 ส่วนที่ 5 พัฒนาระบบการผลิตผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาวิจัยไว้ 3 ด้านดังนี้

1 ขอบเขตด้านพื้นที่ในงานวิจัยหมายถึงมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.1 ประวัติความเป็นมาของ ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.2 นโยบายทางด้านตลาดของ ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

2.1 ศึกษาประเภทของ ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

1	ผลิตภัณฑ์ผักเมืองหนาวจำแนกตามส่วนที่บริโภค	54 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคผล	24 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคลำต้น	13 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคใบ	17 ชนิด
2	ผลิตภัณฑ์ผลไม้เมืองหนาวจำแนกตามชนิดของผลไม้	15 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลรวม	1 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลกลุ่ม	14 ชนิด
3	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเมืองหนาว	22 ชนิด

3 ขอบเขตของบรรจุภัณฑ์

ขอบเขตด้านผลิตภัณฑ์ ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ บรรจุภัณฑ์ชั้นใน และบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด ประเภทถุงพลาสติกและกล่องบรรจุ

1.บรรจุภัณฑ์ชั้นในแบบถุงพลาสติก

1.1 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผักประเภทผลผล

มะเขือเทศผลโต

พริกหวานเขียว

1.2 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผักประเภทเถาและใบ

เบบี๋คอต

เซเลอรี่

1.3 บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผักประเภทรากหรือส่วนที่อยู่ใต้ดิน

บีทรูท

แรดิช

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นในแบบกล่อง

2.1 บรรจุภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลเดี่ยว

สตรอเบอรี่

กีวีฟรุต

2.2 บรรจุภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลรวม

องุ่นดำไม่มีเมล็ด

องุ่นเขียว

3. บรรจุภัณฑ์แบบถุงพลาสติก

6. บรรจุภัณฑ์สมุนไพรเมืองหนาว

สวิตเบซิล (โหระพาฝรั่ง)

มินต์

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด

1. บรรจุภัณฑ์ผัก

1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

2. บรรจุภัณฑ์ผลไม้

3 โครงสร้าง 3 กราฟิก

3. บรรจุภัณฑ์สมุนไพร

1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

4. บรรจุภัณฑ์ขนส่งผัก ผลไม้

1 โครงสร้าง 1 กราฟิก

คำสำคัญหรือคำจำกัด

1. การพัฒนา หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ตลอดจนการสร้างสรรค์ความเจริญต่าง ๆ

2. บรรจุภัณฑ์ (Packaging) หมายถึง

1. ภาชนะเพื่อการขายปลีก มักหมายถึงผลิตภัณฑ์หน่วยเดียวที่ได้รับการปิดผนึก หรือได้รับการห่อในภาชนะ

2. ภาชนะเพื่อการขนส่งซึ่งทำหน้าที่ในการขนส่งและเก็บรักษา (นายเฉลิมชัย ห่อนาค. 2538 หน้า 30)

3. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เป็นการออกแบบหีบห่อเพื่อดูแลรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงอยู่ และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น

4. ผัก หมายถึง พืชที่ปลูกเพื่อใช้ประโยชน์จากราก ใบ ลำต้น ดอก และผลเป็นอาหาร

5. ผลไม้ หมายถึง ผลที่เกิดจากการขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศของพืช สามารถรับประทานเป็นอาหารสด หรือนำไปแปรรูปได้
6. สมุนไพร หมายถึง พืชที่ใช้ทำเป็นยา พืชที่มีสรรพคุณในการรักษาโรค
7. พืชเมืองหนาว หมายถึง ผลไม้ที่ต้องการสภาพอบอุ่นในระหว่างฤดูการการเจริญเติบโต และต้องการสภาพอากาศหนาวเย็น จึงจะให้ดอกผลได้
8. มุทนิธิโครงการหลวง หมายถึง มุทนิธิที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริม และสนับสนุนการปลูกพืชทดแทนฝิ่น เพื่อให้ผู้อยู่ในถิ่นทุรกันดารสามารถมีความรู้พุงควัให้มีคามเจริญ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าถึงกระบวนการผลิต และจัดจำหน่ายผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการเว็บไซต์ เพื่อเป็นการกำหนดแนวคิดสำหรับการวิจัยและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

1.ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.1.ประวัติความเป็นมาของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.2.ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.3.การตลาดและการจัดจำหน่ายของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2.เอกสารเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.1.หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.2.ประวัติความเป็นมาของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.3.ประเภทของการออกแบบ

2.4.การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

2.5.กฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

3.เอกสารเกี่ยวกับวัสดุบรรจุภัณฑ์

3.1.บรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก

3.2.บรรจุภัณฑ์ขวดแก้ว

3.3.บรรจุภัณฑ์พลาสติก

3.4.บรรจุภัณฑ์โลหะ

4.เอกสารเกี่ยวกับระบบการพิมพ์

4.1. กระบวนการพิมพ์ผิวฐาน

4.2. กระบวนการพิมพ์ร่องลึก

4.3. กระบวนการพิมพ์แบบพื้นราบ

4.4. กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์

5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

- 5.1.ความสำคัญต่อเศรษฐกิจและอาชีพ
- 5.2.ความสำคัญต่อสังคม ประเพณี ความเชื่อ และเอกลักษณ์
- 5.3.ความหลากหลายของผัก ผลไม้ และสมุนไพร
- 5.4.ประเภทของผัก ผลไม้และสมุนไพรส่งออก

1.ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.1.ประวัติความเป็นมาของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ตั้งแต่อดีตกาล มีชนเผ่าต่าง ๆ มาอาศัยอยู่ตามเขตชายแดนของไทยทุกมุมเมือง โดยเฉพาะทางภาคเหนือ ซึ่งมีภูมิประเทศซับซ้อนเป็นป่าเขาและอุดมไปด้วยพืชพรรณและแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ จึงยากแก่การสกัดกั้นผู้ที่หนีร้อนมาพึ่งเย็นเหล่านั้น อันประกอบด้วยชาวเขาเผ่าต่างๆ เช่น แม้ว เหว้า มูเซอ กะเหรี่ยง ไทยใหญ่ อีเก้อ ลีซอ และจีนฮ่อ ซึ่งนับวันคนเหล่านี้ได้หลั่งไหลเข้ามาอย่างไม่ขาดสาย ปัญหาต่างๆ จึงเริ่มเกิดขึ้นติดตามมาจึงได้มีหน่วยงานต่างๆ เห็นความสำคัญและเข้ามาช่วยเหลือเพื่อแก้ไขปัญหาตามลักษณะงานของแต่ละหน่วยงาน อาทิ กรมประชาสงเคราะห์ กรมป่าไม้ ดำรงตรวจระเวนชายแดน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น

จากการเสด็จแปรพระราชฐานยังพระตำหนักภูพิงคราชนิเวศน์ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเยี่ยมเยียนทุกข์สุขของราษฎรในภาคเหนือทุกปี พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ พร้อมด้วยสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ได้เสด็จพระราชดำเนินไปเยี่ยมชาวเขา หลายหมู่บ้าน บริเวณดอยปุย เมื่อกว่า ๒๐ ปีมาแล้ว ทรงทราบว่าชาวเขาส่วนใหญ่มีชีวิตความเป็นอยู่แร้นแค้นมีอาชีพทำไร่เลื่อนลอยมีการปลูกฝิ่นและตัดไม้ทำลายป่าและต้นน้ำลำธาร และนำความเสียหายไปสู่ส่วนอื่นของประเทศอีกด้วย

ก่อนที่จะจัดตั้งโครงการหลวง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ในคราวเสด็จพระราชดำเนินไปยังหมู่บ้านชาวเขาในที่ต่าง ๆ ได้ทอดพระเนตรเห็นสภาพความเป็นอยู่ที่แร้นแค้นดังกล่าว ในปี พ.ศ.2511 จึงได้ทรงสนับสนุนงานวิจัยไม้ผลเมืองหนาว โดยได้พระราชทานทรัพย์ส่วนพระองค์จำนวน 2 แสนบาท สนับสนุนงานวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ดอยปุย

จังหวัดเชียงใหม่ (ปัจจุบันเรียกว่า สวนสองแสน) พร้อมทั้งทรงพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ ให้คณะทูตานุทูตพิจารณาให้ความช่วยเหลือ อันเป็นผลให้หลายประเทศให้ความสนใจช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ และได้จัดส่งพันธุ์ไม้นานาชนิดมาให้ทดลองปลูก โครงการหลวงจึงเกิดขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 วัตถุประสงค์และประโยชน์ในการก่อตั้งโครงการหลวงจะเห็นได้จากพระราชดำรัสในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ดังที่ว่า

"... เรื่องที่จะช่วยชาวเขาและโครงการชาวเขานั้น มีประโยชน์โดยตรงกับชาวเขาเพื่อที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้ชาวเขามีความเป็นอยู่ดีขึ้น สามารถที่จะเพาะปลูกสิ่งที่เป็นประโยชน์และเป็นรายได้กับเขาเองที่มีโครงการนี้ จุดประสงค์อย่างหนึ่งก็คือ มนุษยธรรม หมายถึงให้ผู้ที่อยู่ในถิ่นทุรกันดารสามารถที่จะมีความรู้และพียงตัวมีความเจริญได้ อีกอย่างหนึ่งก็เป็นเรื่องที่จะช่วยในทางที่ทุกคนเห็นว่าควรจะช่วย เพราะเป็นปัญหาใหญ่ก็คือปัญหาเรื่องยาเสพติด ถ้าสามารถช่วยชาวเขาปลูกพืชที่เป็นประโยชน์บ้าง เขาจะเลิกปลูกยาเสพติด คือ ฝิ่น ทำให้นโยบายการระงับการปราบปรามการสูบฝิ่น และการค้าฝิ่นได้ผลดี อันนี้ก็เป็นผลอย่างหนึ่ง ผลอีกอย่างหนึ่งซึ่งสำคัญมากก็คือ ชาวเขาตามที่เราเป็นผู้ที่ทำการเพาะปลูก โดยวิธีที่จะทำให้บ้านเมืองของเราไปสู่หายหน้าได้ โดยที่ถางป่าและปลูกโดยวิธีที่ไม่ถูกต้อง ถ้าพวกเราทุกคนไปช่วยเขาก็เท่ากับช่วยบ้านเมืองให้มีความอยู่ดีกินดีและปลอดภัยได้อีกทั่วประเทศเพราะถ้าสามารถทำโครงการนี้ได้สำเร็จให้ชาวเขาอยู่เป็นหลักเป็นแหล่งสามารถที่จะมีความอยู่ดีกินดีพอสมควรและสนับสนุนนโยบายที่จะรักษาป่าไม้รักษาดินให้เป็นประโยชน์ต่อไปประโยชน์อันนี้จะยั่งยืนมาก"

โครงการหลวงในระยะแรกนั้นเป็นโครงการอาสาสมัคร คณะผู้อาสาสมัครมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ กรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ และกองทัพอากาศ งานที่กระทำคือการช่วยสำรวจตระเวนชายแดนในการส่งเสริมการปลูกพืชแก่ชาวเขา ในระยะนั้นได้ส่งเสริมถั่วแดงหลวง มันฝรั่ง กาแฟ ราบีเก้ และท้อ ปัจจุบันชาวเขาได้รับการส่งเสริมให้ปลูกพืชเมืองหนาวเพิ่มเติมขึ้นอีกหลายชนิด และมีหน่วยงานหลายหน่วยงานสนับสนุนการดำเนินการของโครงการหลวง ประกอบด้วยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ กรมประมง กรมประมง กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การพลังงานแห่งชาติ สำนักงานเกษตรภาคเหนือ และสำนักงานเกษตรจังหวัด ในเขตพื้นที่ปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นต้น

การดำเนินงานของโครงการหลวง

โครงการหลวงพยายามกระทำทุกสิ่งที่ควรทำดังนี้

1. การสำรวจประชากรและหาข้อมูลทางเศรษฐกิจ
2. การสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน เพื่อแยกพื้นที่ซึ่งเหมาะแก่การเกษตรและป่าอนุรักษ์ซึ่งกันและกัน
3. การพัฒนาพื้นฐาน คือการบริการเพื่อให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินคงอยู่ สร้างระบบชลประทานและถนน เป็นต้น
4. การส่งเสริม มีศูนย์ส่งเสริมอยู่บนดอย ช่วยสนับสนุน เช่น มีหน่วยปราบศัตรูพืชและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการปลูกพืชเฉพาะต่าง ๆ เป็นต้น

5. การพัฒนาสังคม มีการให้การศึกษา จัดตั้งโรงเรียน ห้องสมุดเคลื่อนที่ การฝึกอบรม และการอนามัย มีธนาคารข้าว ศูนย์ศิลปหัตถกรรม เป็นต้น

6. กิจกรรมหลังเก็บเกี่ยว เช่น การคัดบรรจุ และจัดหีบห่อ การเก็บรักษาผลิตผล การจัดทำอาหารสำเร็จรูป เป็นต้น

7. การขนส่ง เช่น การขนส่งผลิตผลไปยังโรงคัดบรรจุ หรือโรงงานอาหารสำเร็จรูปของโคร่ง การฯ และการจัดส่งไปยังกรุงเทพฯ เพื่อจำหน่าย เป็นต้น

8. การตลาด ผลิตผลของชาวเขานั้น โครงการหลวงจัดจำหน่ายให้ หน่วยตลาดที่มีที่ เชียงใหม่ และกรุงเทพฯ ผลิตผลและผลิตภัณฑ์ของโครงการหลวงใช้ชื่อจดทะเบียนการค้าว่า "คอยคำ"

ที่มา(<http://www.kanchanapisek.or.th/kp12/history/index-tour.htm>)

(ข้อมูลจากมูลนิธิโครงการหลวง)

1.2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง

อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

มูลนิธิโครงการหลวงจัดตั้งขึ้นเพื่อจะพัฒนาอาชีพ ยกระดับชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายทั้งเพื่อเป็นการหยุดยั้งการปลูกฝิ่น การทำไร่เลื่อนลอย และการตัดไม้ทำลายป่า โดยมุ่งหวังที่จะถ่ายทอดงานวิจัยต่างๆ ให้ถึงมือเกษตรกรให้สามารถประกอบอาชีพการเกษตรที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและสนับสนุนการดำเนินการด้านการอนุรักษ์ดิน และน้ำที่เหมาะสม โครงการหลวงจึงได้จัดตั้งศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขึ้น 34 แห่ง (รวมทั้งงานพัฒนาในหมู่บ้านต่างๆของสถานีวิจัยของมูลนิธิด้วย)

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมีหน้าที่สำคัญคือ

1. ส่งเสริมให้เกษตรกรในหมู่บ้านใกล้เคียงมีรายได้โดยการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ทั้งผักเมืองหนาว ไม้ดอกเมืองหนาว ไม้ผลเมืองหนาว พืชไร่ รวมไปถึงการเลี้ยงสัตว์และการประมง

2. พัฒนาปัจจัยพื้นฐานและคุณภาพชีวิตของชาวเขาร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้พวกเขาเหล่านั้นมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

3. สนับสนุนงานทดสอบ สาธิต วิจัยและผลิตพันธุ์พืช สัตว์

4. อนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการกำหนดขอบเขตอย่างแน่ชัดว่าที่ใดควรเป็นป่า และที่ใดควรใช้เพาะปลูก และการปลูกป่า ต้องนึกถึงผลประโยชน์ของไม้ด้วยสำหรับพื้นที่การเกษตรได้พิจารณาถึงความลาดชัน หน้าดิน และน้ำชลประทานเป็นสำคัญ และได้ดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ที่ดิน เพื่อกันหน้าดินไหลโดยการ ทำขั้นบันได ทางระบายน้ำตามแนวระดับ หรือปลูกหญ้าแฝกตามแนวระดับ เป็นต้น

ณ บริเวณพื้นที่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภูเขาตลิ่งชันชัน มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,300-1,400 เมตร มีความลาดชัน 16-85% และสภาพภูมิอากาศหนาวเย็น มีที่ราบไม่มากนักอยู่ตามแนวลำห้วย และแม่น้ำ ซึ่งที่ราบนี้เอง คือถิ่นอาศัยของชาวเขา ซึ่งอยู่ห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ การคมนาคมในฤดูฝนค่อนข้างทุรกันดาร

พื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นหินแกรนิต ดินเป็นสีแดงหรือแดงจัด และบางแห่งมีก้อนหิน หรือกรวดปะปนอยู่ พื้นที่ป่าได้ถูกทำลาย ไปด้วยการทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขา ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ทุก ๆ ปีจะทำการเผ่าถางป่า เพื่อปลูกฝิ่นข้าวไร่ และย้ายเข้าไปจับจองทำกินในพื้นที่ใหม่เช่นนี้เสมอ โดยทิ้งพื้นที่เก่าไว้หมุนเวียนในการทำไร่ ดังนั้น เมื่อจำนวนประชากร ที่เข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่เพิ่มขึ้น การทำลายป่าจึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ปี 2525 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จพระราชดำเนินเป็นครั้งแรก และในครั้งนั้นก็ได้ทรงทราบถึงพระเนตรพระกรรณ ถึงชีวิตที่วนเวียนอยู่กับยาเสพติดของผู้คนในหมู่บ้าน

ดังที่ได้ทรงพระราชดำริว่า บริเวณนี้ยังมีพืชเสพติดอยู่มาก น่าที่จะได้รับการพัฒนาให้พืชอื่นที่มีรายได้ หักเทียมหรือดีกว่านั้น และทรงรับสั่งให้หน่วยงานในพื้นที่ ช่วยกันพิจารณาในการปรับปรุงพัฒนา ซึ่งในครั้งนั้นเอกอัครราชทูตสหรัฐอเมริกา รับที่จะเป็นผู้สนองนโยบาย ในพระราชดำรินี้ในด้านการสนับสนุนงบประมาณสมทบศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง จึงเริ่มต้นดำเนินงานขึ้นในปี 2528 เป้าหมายหลักของงานพัฒนา ในพื้นที่ก็เพื่อที่จะ

1. เพื่อลดพื้นที่ปลูกฝิ่นและพัฒนาพืชอื่นที่มีรายได้มากกว่ามาแทนที่ฝิ่น
2. เพื่อให้ชาวเขามีพื้นที่ทำกินอย่างถาวรตั้งถิ่นฐานเป็นหลักแหล่ง ไม่หันกลับไปทำไร่เลื่อน ลอยด้วยการบุกรุกทำลายป่าอีกต่อไป
3. พัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้คนในหมู่บ้าน การดำเนินงานพัฒนาในพื้นที่ ในระยะเริ่มต้นได้รับเงินช่วยเหลือจากภายนอกเช่นจากหน่วยงาน NAS เป็นต้น ก่อนจะมารับงบประมาณสนับสนุนอย่างเต็มรูปแบบจากมูลนิธิโครงการหลวงในปี 2531

งานหลักของศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ก็คือ การวิจัยไม้ดอก ไม้ผลและพันธุ์ไม้

- งานส่วนพัฒนาด้านการเกษตร นั้นได้แนะนำให้เกษตรกรผู้ปลูกกาแฟ รู้จักบำรุงรักษาต้นกาแฟที่ปลูกแล้วให้สามารถผลิตผลได้มากที่สุด และแนะนำวิธีการปลูกกาแฟ ที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกรในโครงการ

- งานส่งเสริมพืชผักเมืองหนาว ให้คำแนะนำ และความรู้แก่เกษตรกร ในการปลูกและขายกะหล่ำปลี กะหล่ำดาว การปลูกหอมญี่ปุ่น และกระเทียมต้น และวิธีการบำรุงรักษาต้นไว้ไม่ให้เก็บเกี่ยวในขณะที่มีราคาต่ำ การปลูกผักกาดหอมห่อ แดงกวางยาว ชูกีนี และฟักทองญี่ปุ่น ถั่วลันเตา ผักกาดหอมใบแดง และพริกยักษ์เขียว เหลือง แดง

- งานส่งเสริมไม้ผลเมืองหนาว ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกไม้ผลเมืองหนาวชนิดต่างๆ และอบรมเกษตรกร ให้รู้จักวิธีการเตรียมดินต่อ การเปลี่ยนยอด และการตัดแต่งกิ่งให้ผลผลิตดีมีคุณภาพ ด้วย

การสนับสนุนจากทีมงานไม้ผลมูลนิธิโครงการหลวงและผู้เชี่ยวชาญได้หวั่น ซึ่งไม้ผลเมืองหนาว ชนิดต่างๆ ได้แก่ ท้อ แอปเปิ้ล สาลี่ บ๊วย พลัม และเสาวรส เกษตรกรมักนิยมปลูกกะหล่ำปลี ระหว่างต้นไม้ผล ทำให้มีรายได้ในระหว่างที่ไม้ผลยังไม่ให้ผลผลิต

1.2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผักเมืองหนาว

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกผักเมืองหนาว

การเจริญเติบโตของพืชผักเมืองหนาวได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่สำคัญหลายชนิด ได้แก่ สภาพแวดล้อมในแหล่งปลูก ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับโรคและแมลง เป็นต้น ปัจจัยที่ทำให้พืชผักเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ดีที่สุดนั้น จะต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ ไม่มากและน้อยเกินไป (สมภพ จิตะวสันต์.2537: 83) สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกพืชผักนั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายชนิด ดังนี้

อุณหภูมิ เป็นปัจจัยสำคัญ อย่างหนึ่งต่อการเจริญเติบโตของพืชผักเริ่มตั้งแต่การงอกของเมล็ด การสังเคราะห์แสง การหายใจ จนกระทั่งการเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือออกดอกติดเมล็ด โดยทั่วไปแล้วพืชผักแบ่งโดยขีดอุณหภูมิเป็นเกณฑ์ได้ 2 พวก คือ พืชผักเมืองหนาว และพืชผักเมืองร้อน ถ้าเรานำพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในภาวะอุณหภูมิหนึ่งไปปลูกในท้องที่อุณหภูมิ ที่แตกต่างออกไป พืชจะไม่เจริญเติบโตตามปกติหรืออาจถึงตายได้ หรือมีละนั้นจะต้องใช้เวลานานเพื่อการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมซึ่ง ปรากฏว่า พืชเมืองหนาวหลายชนิดที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในเมืองร้อน อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของพืชผักนั้น มีทั้งอุณหภูมิในอากาศและอุณหภูมิในดิน ความสัมพันธ์ของอุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตของพืชผักนั้นแบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ

- อุณหภูมิต่ำ สุด หมายถึงอุณหภูมิต่ำสุด ที่พืชชนิดนั้นสามารถเจริญเติบโตได้
- อุณหภูมิที่เหมาะสม หมายถึง ค่าอุณหภูมิที่เหมาะสมที่พืชนั้นสามารถเจริญเติบโตได้

สูงสุด

- อุณหภูมิสูงสุด หมายถึง ค่าอุณหภูมิ สูงสุดที่พืชชนิดนั้นสามารถเจริญเติบโตได้

(สมภพ จิตะวสันต์.2537: 89)

ตารางที่ 1 อุณหภูมิที่เหมาะสม ต่ำสุด สูงสุด ที่สามารถปลูกพืชผักบางชนิด

ชนิดของพืชผัก	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		
	พอเหมาะ	สูงสุด	ต่ำสุด
กระเทียม, กระเทียมดอง, หอมแดง, หอมหัวใหญ่	13-24	8	30
กะหล่ำดาว, กะหล่ำปลี, กะหล่ำปลม, ค่น้ำฝรั่ง	15-18	6	24
กะหล่ำดอก, แครอท, ผักกาดหอม, ผักกาดขาวปลี, ผักชีฝรั่ง, มันฝรั่ง	15-18	8	27
ข้าวโพดหวาน, ถั่วกระด้าง,	15-24	10	35
ฟักทอง	18-24	10	33
แตงกวา, แตงเทศ	18-24	16	33
พริกขี้หนู, มะเขือเทศ	21-24	18	27
กระเจี๊ยบ, กระเจี๊ยบแดง, แตงโม, พริกขี้หนู, พริกขี้หนู, มะเขือ, มันเทศ	21-29	18	35

ที่มา: เมืองทอง ทวนทวีและสุรรัตน์ ปัญญาโตนะ.2532: 54

แสงสว่าง แสงมีความสำคัญโดยตรงต่อการสังเคราะห์แสงของพืช นอกจากนี้แสงยังมีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด การออกดอกและเกี่ยวข้องกับขบวนการต่างๆภายในพืชซึ่งขบวนการต่างๆเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับ ความเข้มของแสง ช่วงแสง และคุณภาพของแสง

ช่วงแสง หมายถึง ระยะเวลาของแสงในแต่ละวัน ซึ่งช่วงแสงในแต่ละวันจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลและท้องถิ่น เช่น ในฤดูร้อนของท้องถิ่นที่ไม่ตั้งอยู่บริเวณเส้นศูนย์สูตรจะมีระยะเวลาที่มีช่วงแสงนาน คือ มีช่วงกลางวันยาวนานกว่ากลางคืน ซึ่งตรงกันข้ามกับฤดูหนาวที่มีช่วงกลางวันสั้นกว่ากลางคืน โดยทั่วไปช่วงแสงจะมี อิทธิพลต่อการเจริญเติบโตด้านลำต้นและการเจริญเติบโตด้านการสืบพันธุ์ (สมภพ จิตะวสันต์.2537: 86) นักวิทยาศาสตร์ได้แบ่งพืชชั้นสูงออกตามความต้องการ ความยาวนานของแสงออกเป็น 3 พวกคือ

- พืชวันสั้น เป็นพืชผักที่ต้องการช่วงแสงในวันหนึ่งๆสั้น เช่น กะหล่ำปลม, กะหล่ำดอก, กะหล่ำดาว เป็นต้น
- พืชวันยาว เป็นพืชผักที่ต้องการช่วงแสงในวันหนึ่งๆยาวนาน ได้แก่ ผักกาดหอม, ผักโสม เป็นต้น

พืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง เป็นพืชผักที่สามารถขึ้นได้ดีไม่ว่าจะมีช่วงแสงสั้นหรือยาว ได้แก่ มะเขือเทศ ข้าว ข้าวโพด แตงต่างๆ

น้ำ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการเจริญเติบโตของพืชผัก ทั้งนี้เพราะ น้ำเป็นตัวทำละลายธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ มีบทบาทสำคัญในการเกิดปฏิกิริยาทางชีววิทยา รักษาความเย็นของต้นพืช ลำเลียงอาหารและธาตุอาหารต่างๆในพืช เราสามารถจำแนกพืชผักออกตามความต้องการของน้ำได้ 3 พวกคือ

- พืชผักที่ต้องการน้ำน้อย ทนแล้งได้ดี เช่น มะเขือ ฟักทอง แฟง
- พืชผักที่ต้องการน้ำมาก เช่น ผักบุ้ง ผักกะเฉด ผักกาดต่างๆ
- พืชผักที่ต้องการน้ำปานกลาง เช่น ข้าวโพดหวาน

ดิน เป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมสำคัญอย่างหนึ่งต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก ทั้งนี้เพราะ ดินเป็นแหล่งของธาตุอาหารและน้ำของพืช เป็นที่อยู่ของรากพืชเพื่อช่วย ในการพยุ่งลำต้น โดยทั่วไปดินที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชผักคือ ดินที่มีความลึก พอประมาณ ลักษณะร่วนซุย ถ่ายเทอากาศได้ดี ระบายน้ำได้ดี มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีค่าความเป็นกรด-ด่างของดิน (Soil pH) ระหว่าง 5 – 8 (สมภพ จิตะวสันต์.2537: 89)

ธาตุอาหาร พืชต้องการธาตุอาหารที่จำเป็นอย่างน้อย 16 ชนิด ในจำนวนนี้ 3 ชนิด คือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน พืชได้มาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ จากน้ำ และออกซิเจนในดินหรือวัสดุปลูก ส่วนธาตุที่เหลือทั้งหมดพืชได้ มาจากดินหรือวัสดุปลูก พืชต้องการธาตุอาหารจากดินแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามถ้าพืชขาดธาตุใดธาตุหนึ่งหรือได้รับธาตุใดมากเกินไปแล้ว พืชก็จะแสดงอาการออกมาให้เห็น ธาตุอาหารพืช โดยทั่วไปแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ

- ธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก คือธาตุที่พืชต้องการมากเมื่อเปรียบเทียบกับธาตุอื่นๆมี 6 ธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียมและกำมะถัน โดยทั่วไปดินมักจะมีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมไม่เพียงพอแก่ความต้องการของพืช ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในดินมีอยู่น้อยหรืออาจจะมีอยู่มากแต่อยู่ในรูปที่พืชนำมาใช้ไม่ได้ จึงทำให้พืชได้รับธาตุไม่เพียงพอ ส่วนธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน มักจะพอเพียงกับความ ต้องการของพืช

- ธาตุอาหารที่พืชต้องการน้อย คือธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการ เจริญเติบโตของพืช ที่พืชต้องการเป็นปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับธาตุอื่นๆ มีทั้งหมด 7 ธาตุคือ เหล็ก คลอรีน แมงกานีส โบรอน สังกะสี ทองแดง และ โมลิบดีนัม(เมืองทอง ทวนทวีและสุรรัตน์ ปัญญา โคนะ.2532:68-69)

1.2.2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผลไม้เมืองหนาว

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกผลไม้เมืองหนาว

ระยะปลูก

1. พื้นที่ราบ

ถ้าต้องการปลูกพืชแซมในระหว่างแถวของต้น

- ให้ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 2.50 เมตร ระหว่างแถว 8 เมตร จะได้จำนวน 80 ต้นต่อไร่ ถ้าต้องการปลูกพืชคลุมดินในระหว่างแถวของต้น
- ให้ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 2.50 เมตร ระหว่างแถว 7 เมตร จะได้จำนวน 91 ต้นต่อไร่

2. พื้นที่ลาดหรือพื้นที่เชิงเขา

ตั้งแต่ความชัน 15 องศาขึ้นไปต้องทำแนวขั้นบันไดโดยใช้ระยะระหว่างขั้นบันไดอย่างน้อย 8 เมตร ระยะระหว่างต้น 2.50 หรือ 3 เมตร

เมื่อกำหนดระยะปลูกได้แล้วก็ทำการวางแนวและปักไม้ทำแนวเพื่อขุดหลุมปลูกต่อไป แนวปลูกควรวางตามทิศทางลม

เตรียมพื้นที่ปลูก

ในพื้นที่ที่เป็นสวนผลไม้เก่า ป่า หรือมีไม้ยืนต้นอื่นขึ้นอยู่จะต้องโค่นไม้เหล่านั้นเสียก่อน การโค่นจะใช้วิธีตัดต้นไม้ให้เหลือตอสูง 40-50 เซนติเมตร แล้วทำลายตอไม้เหล่านั้นให้ผุสลายในภายหลัง โดยใช้สารเคมีไทรโคโลเปอร์ หรือคาร์บอน 4 (ชื่อการค้า) ในอัตรา 5 ซี.ซี. ผสมน้ำ 95 ซี.ซี. ตอต่อ โดยทาก่อนหรือหลังตัดต้นไม้ 1-7 วันก็ได้ หรือจะใช้รถแทรกเตอร์ไถต้นไม้ออกจากแปลงให้หมดก็ได้เช่นกัน หลังจากโค่นต้นไม้เก่า หรือต้นไม้อื่นๆ แล้วต้องเก็บไม้ใหญ่ออก จากนั้นเก็บเศษไม้รวมเป็นกองๆ เรียงเป็นแนวตามพื้นที่ ดากให้แห้ง ทำแนวกันไฟแล้วเผา หลังจากเผาเสร็จควรเก็บปรนที่ยังไหม้ไม่หมดรวมกันเผาอีกครั้ง

การเตรียมดิน

เมื่อเผาปรนเสร็จให้เตรียมดินโดยการไถ 2 ครั้ง พรวน 1 ครั้ง ในกรณีที่เป็นพื้นที่ลาดเทมาก เช่น เนินเขาชันเกิน 15 องศา จะต้องทำขั้นบันไดหรือขานดินเพื่อป้องกันมิให้น้ำฝนชะล้างเอาหน้าดินไหลไปตามน้ำ อาจทำเฉพาะต้นหรือทำยาวเป็นแนวเดียวกัน ล้อมเป็นวงกลมรอบไปตามไหล่เขาหรือเนินก็ได้ โดยให้ระดับขานนํ้าไปกับพื้นดิน ขั้นบันไดควรกว้างน้อยที่สุด 1.50 เมตร แต่ละขั้นให้ตัดดินลึกและเอียงเข้าไปในทางเนินดิน ตรงขอบด้านนอกทำเป็นคันดินสูงประมาณ 30 เซนติเมตร กว้าง 60-70 เซนติเมตร ระยะระหว่างขั้นบันไดประมาณ 8-10 เมตร

การเตรียมหลุมปลูก

หลุมปลูกโดยทั่วไปจะมีขนาดกว้าง x ยาว x ลึก เท่ากับ 50 x 50 x 50 เซนติเมตร การขุดหลุมปลูกควรแยกดินบนและดินล่างไว้คนละส่วน ดากดินทิ้งไว้ 10-15 วัน จากนั้นย่อยดินบนให้ร่วนแล้วผสมปุ๋ยร็อคฟอสเฟต อัตรา 170 กรัมต่อ

วิธีปลูก

การปลูกไม้ผบจะแตกต่างกันไปตามชนิดของต้นพันธุ์ ซึ่งในที่นี้จะกล่าวเฉพาะการปลูกด้วยต้น ตอตาและต้นชำถุงเท่านั้น เนื่องจากการปลูกด้วยเมล็ดแล้วติดตามแปลงมีขั้นตอนที่ยากและเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษามาก จึงไม่ค่อยมีผู้นิยมทำกันในปัจจุบัน

1. การปลูกด้วยต้นตอตา

นำดินบนที่ผสมปุ๋ยร็อคฟอสเฟตเรียบร้อยแล้วใส่รองก้นหลุมแล้วกลบหลุมให้เต็มด้วยดินล่าง จากนั้นใช้เหล็กหรือไม้แหลมขนาดเล็กกว่าต้นตอตาเล็กน้อยปักนํ้าเป็นรูตรงกลางหลุมให้ลึกเท่ากับ ความยาวของรากแก้ว แล้วนำต้นตอปักลงไป กดดินให้แน่น พูนดินบริเวณโคนต้นเล็กน้อย อย่าให้กลบแผ่นตา พยายามให้รอยต่อระหว่างรากกับลำต้นอยู่ระดับปากหลุมพอดี

2. การปลูกด้วยกล้าชำถุง

นำดินที่ผสมปุ๋ยร็อคฟอสเฟตเรียบร้อยแล้วใส่รองก้นหลุม จากนั้นนำต้นกล้าชำถุงไปตัดดินที่ก้นถุงออกประมาณ 1 นิ้ว เพื่อตัดปลายรากที่คดงอแล้ววางลงไปหลุม โดยให้ดินปากถุงหรือรอยต่อระหว่างลำต้นและรากอยู่ในระดับพื้นดินปากหลุมพอดี ถ้าดำเกินไปให้ใส่ดินรองก้นหลุมเพิ่ม หรือถ้าสูงเกินไปให้เอาดินในหลุมออก จัดต้นให้ตรงกับแนวต้นอื่น ใช้มีดกรีดด้านข้างถุงพลาสติกจากก้นถุงถึงปากถุงให้ขาดจากกัน กลบดินล่างที่เหลือลงไปจนเกือบเต็มหลุมอย่างเพิ่งกดแน่น ค่อยๆดึงถุงพลาสติกที่กรีดไว้แล้วออกอัดดินข้างถุงให้แน่น แล้วกลบดินเพิ่มจนเต็มหลุม อัดให้แน่นอีกครั้ง พูนโคนเล็กน้อยเพื่อป้องกันน้ำขัง จากนั้นปักไม้หลักและใช้เชือกผูกยึดต้นยางไว้เพื่อป้องกันลมโยก

การปลูกซ่อม

หลังจากปลูกแล้วอาจมีต้นบางต้นตายไปเนื่องจากอากาศแห้งแล้ง ถูกโรคและแมลงทำลายหรือต้นที่ปลูกไม่สมบูรณ์ จำเป็นต้องปลูกซ่อม ซึ่งควรทำให้เสร็จภายในช่วงฤดูฝน ต้นพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกซ่อม คือ กล้าชำถุง เพราะจำทำให้ต้นที่ปลูกในแปลงมีขนาดใกล้เคียงกัน ส่วนต้นที่มีอายุเกิน 1 ปี ไปแล้วไม่ควรปลูกซ่อม เพราะจะปลูกบ่งร่มไม่สามารถเจริญเติบโตทันต้นอื่นได้

1.2.3. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพรมะนาว

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกพืชสมุนไพร

การที่พืชสมุนไพรเมืองหนาวจะเจริญเติบโตแข็งแรงได้นั้น หาได้ขึ้นอยู่กับ การให้น้ำและให้ปุ๋ยอย่างเพียงพอเท่านั้น ไม่แต่ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพรอยู่อีกหลายประการ ที่ผู้ปลูกเลี้ยงควรจะรู้และทำความเข้าใจเอาไว้

สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมในการปลูกพืชสมุนไพรมีอยู่ด้วยกันหลายประการดังนี้

ดิน

1.แสงสว่าง

2. น้ำ และความชื้น

3.อุณหภูมิ

4.ธาตุอาหาร

5.อากาศ

ดิน คือสิ่งที่พืชใช้ยึดเกาะเพื่อการทรงตัวและใช้รากขนไชหาอาหาร จึงถือได้ว่าดินนั้นคือแหล่งอาหารของพืช เพราะว่าในดินนั้นประกอบด้วยธาตุอาหารต่าง ๆ มากบ้างน้อยบ้างขึ้นอยู่กับวัตถุดิบกำเนิดดินดินที่มีความเหมาะสมในการปลูก พืชจะต้องเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง คือจะต้องมีธาตุอาหารที่พืชต้องการอยู่อย่างครบถ้วนหรือเกือบจะครบ แต่ในยุคปัจจุบันนี้ เราจะหาดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ดังกล่าวจากธรรมชาติได้ยากมาก จึงต้องอาศัยการปรุงแต่งจากภายนอกโดยการเพิ่มธาตุอาหารหรืออินทรีย์วัตถุ ต่างๆลงไป เพื่อปรับสภาพ โครงสร้างของดิน ให้เหมาะสมกับการเพาะปลูกพืชและการเจริญเติบโตของพืชดินที่เราพบเห็นกัน โดยทั่วไปมีอยู่ 3 ประเภท คือ ดินร่วน ดินทรายและดินเหนียว ในบรรดาดินทั้ง 3 ประเภทนี้ ดินร่วนถือได้ว่าเป็นดินที่มีความเหมาะสมในการปลูกพืชมากที่สุดเพราะสามารถ เก็บความชื้น ระบายน้ำและระบายอากาศได้เป็นอย่างดี ดินทรายเป็นดินที่มีเม็ดดินใหญ่ อุ้มน้ำได้น้อย ไม่พอกับความต้องการของพืช ส่วนดินเหนียวนั้นเป็นดินที่มีขนาดของเม็ดดินเล็กมากจนละเอียดกว่าได้ ซึ่งเมื่อได้รับความชื้นเข้าไปจะจับตัวกันแน่นอุ้มน้ำได้ดี แต่ไม่สามารถจะถ่ายเทได้สะดวก ถึงอย่างไรก็ตามทั้งดินทรายและดินเหนียวต่างก็มีทั้งข้อดีและข้อเสีย การที่จะนำมาใช้ประโยชน์นั้นจะต้องพิจารณาถึงชนิด ความต้องการและประเภทของพืชเป็นหลักด้วย

ดินที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช ควรจะมีส่วนประกอบโดยปริมาตรดังนี้

1. แร่ธาตุ	45 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
2. อินทรีย์วัตถุ	5 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
3. น้ำ	25 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร
4. อากาศ	25 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร

รวม 100 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร แร่ธาตุ และอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นส่วนที่เป็นของแข็งรวมกันเป็นครึ่งหนึ่งของปริมาตร ของดินทั้งหมด ส่วนอีกครึ่งหนึ่งเป็นน้ำและอากาศซึ่งจะบรรจุอยู่ในช่องว่าง ระหว่างเม็ดดิน น้ำและอากาศในดินมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด เพราะบรรจุอยู่ในช่องว่างระหว่าง เม็ดดินอันเดียวกัน เมื่อน้ำมาก น้ำจะไล่ที่อากาศ ทำให้อากาศน้อยและเมื่อมีน้ำน้อยอากาศก็จะเข้ามา แทนที่น้ำที่หายไป

แสงเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์แสง และเป็นพลังงานที่พืชใช้ปรุงอาหาร แสงสว่างที่ส่องมายังใบของพืชจะต้องมีปริมาณเพียงพอแก่ความต้องการของพืชแต่ละชนิดเนื่องจากพืชแต่ละชนิดต้องการปริมาณแสงที่แตกต่างกัน จำต้องดูแลให้เหมาะสม มิฉะนั้นพืชจะปรุงอาหารไม่เต็มที่หรือมีการเจริญเติบโตที่ผิดปกติเช่น ต้นแคระแกร็นไม่ออกดอกหรือผล เป็นต้น

นอกจากที่กล่าวแล้ว แสงยังเป็นภาวะที่จำเป็นในการงอกของเมล็ดพืช เมื่อพืชออกต้นอ่อนแล้ว พืชจะต้องการแสงเพิ่มขึ้น เพราะแสงสว่างจากดวงอาทิตย์เป็นพลังงานที่จะทำให้พืชเจริญเติบโต

ประโยชน์ของแสงสว่างที่มีต่อพืชมีดังนี้

1. เป็นพลังงานที่พืชใช้ในการปรุงอาหาร แสงสว่างที่ส่องลงมาจะต้องมีปริมาณเพียงพอแก่ความต้องการของพืชแต่ละชนิด เพราะพืชต่าง ๆ ใช้แสงสว่างไม่เท่ากันแสงน้อยเกินไป พืชจะปรุงอาหาร ไม่ได้ ดังนั้นในการดูแลรักษาต้นไม้ จำเป็นต้องตัดแต่งกิ่งให้แสงสว่างส่องลงให้ทั่วถึงทั้งต้น เพื่อให้ใบทุกใบทำหน้าที่ปรุงอาหารได้เต็มที่
2. เกี่ยวกับการงอกของเมล็ดพืช เพราะแสงแควมีแสงอินฟราเรด เป็นแสงที่ช่วยให้พืชงอกงามเร็ว นอกจากจะเกี่ยวกับการงอกงามของเมล็ดแล้ว แสงสว่างยังช่วยให้ลำต้นเจริญรวดเร็วด้วย จะเห็นได้จากต้นไม้มักจะเอนเข้าหาแสงสว่างอยู่เสมอ ด้านที่ถูกแสงสว่างมาก มักจะเจริญรวดเร็วกว่าด้านที่ไม่ถูกแสงสว่าง
3. เกี่ยวกับสรีระภายใน พืชบางชนิดจะออกดอกในเมื่อได้รับแสงสว่างเพียงพอ แสงมากเกินไปหรือน้อยเกินไปพืชก็จะไม่ออกดอก ผู้ปลูกจะต้องทราบว่าพืชสมุนไพรแต่ละชนิด ต้องการแสงสว่างมากหรือน้อยเพียงใด ถ้าแสงแควมากเกินไปใบก็จะไหม้ ใบก็ไม่สามารถจะทำหน้าที่ปรุงอาหารได้ เมื่อปรุงอาหารไม่ได้พืชสมุนไพรที่ปลูกก็จะชะงักการเจริญเติบโต และในทางตรงกันข้าม ถ้านำพืช สมุนไพรที่ชอบอยู่กลางแจ้งไปปลูกในร่มที่ไม่ได้รับแสง พืชก็จะไม่เจริญเติบโต เพราะไม่มีแสงแควสำหรับช่วยเป็นพลังงานในการ สังเคราะห์แสง

น้ำและความชื้น

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะ ต้องมีน้ำเป็นส่วนประกอบของร่างกายด้วยกันทั้งนั้น พืชก็เช่นกัน เพราะพืชมีความจำเป็นที่จะต้องใช้น้ำในขบวนการสังเคราะห์แสงและหล่อเลี้ยง เซลล์ และยังเป็นตัวละลายแร่ธาตุต่าง ๆ ก่อนที่จะลำเลียงเข้าสู่ต้นพืชอีกด้วย พืชทุกชนิดจะต้องการน้ำในปริมาณที่ต่างกัน และความต้องการน้ำของพืชย่อมขึ้นอยู่กับขนาดและอายุของพืช ถิ่นกำเนิดของพืชบางครั้งก็สามารถที่จะบอกได้ถึงความต้องการน้ำของพืชนั้น ๆ เช่นพืชที่เกิดอยู่ในแถบที่มีความแห้งแล้งย่อมจะต้องการปริมาณน้ำน้อยกว่า พืชที่เคยอยู่ในที่ ๆ ชุ่มชื้นมาก่อน พืชบางชนิดต้องการความชื้นสูง เช่น กระวาน กานพลู เป็นต้น สำหรับความชื้นในอากาศนั้น ถือว่าเป็นปัจจัยทางอ้อม ที่มีผลต่อปริมาณความต้องการ น้ำของพืชคือถ้าความชื้นในอากาศมีมาก พืชก็จะคายน้ำน้อยลง ทำให้พืชสามารถคงความสดชื่นอยู่ได้ แต่ถ้าเมื่อใดก็ตามที่ความชื้น

ในอากาศลดลง พืชก็จะคายน้ำมากขึ้นและนั่นก็แน่นอนว่าพืชจะต้องการน้ำ เพื่อมาชดเชยปริมาณน้ำที่สูญเสียไปมากขึ้นเช่นกัน

อุณหภูมิ

อุณหภูมิ คือความร้อนเย็นของอากาศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช จะเห็นได้ว่าอุณหภูมิหรือความร้อนในอากาศยิ่งสูงขึ้นมากเท่าไร พืชก็จะคายน้ำมากขึ้น เท่านั้น รวมไปถึงการระเหยของน้ำที่อยู่รอบ ๆ บริเวณต้นพืชด้วย ในทางตรงกันข้ามถ้าอุณหภูมิต่ำการคายน้ำของพืชก็จะน้อยลงไปด้วยอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชคืออุณหภูมิที่อยู่ในช่วง 15 - 40°C ดังนั้น การที่จะนำพืชสมุนไพรมาปลูกนั้น ผู้ปลูกเลี้ยงจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิที่พืชเหล่านั้นต้องการ ด้วย ความสำคัญของอุณหภูมิ

อุณหภูมิจึงมีความสำคัญต่อพืชสมุนไพรดังนี้

1. การเจริญเติบโต
2. การเกิดตาดอก
3. การสังเคราะห์แสง
4. การหายใจ
5. การคายน้ำ
6. การขยายพันธุ์

ดังนั้น อุณหภูมิมีบทบาทต่อกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสรีระวิทยา และกระบวนการทางชีวเคมีของพืชสมุนไพรทุกชนิด

ธาตุอาหารพืช

ธาตุอาหารพืช หมายถึง แร่ธาตุที่พืชจำเป็นต้องใช้ในการสร้างความเจริญเติบโต และให้ผลผลิตถ้าพืชได้รับธาตุอาหารไม่เพียงพอก็จะชะงักการเจริญเติบโต หรือแคระแกร็นประเภทของธาตุอาหารพืช ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช จัดแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1. ธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารหลัก เป็นธาตุอาหารที่พืชใช้ในการสร้างความเจริญเติบโต และให้ผลผลิตพืชต้องการในปริมาณมากขาดไม่ได้ ปกติมีอยู่แล้วในดิน ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน (N) ธาตุฟอสฟอรัส (P) และธาตุโพแทสเซียม (K) แต่เนื่องจากพื้นที่เกษตรทั่ว ๆ ไป มักจะเกิดการชะล้างธาตุไนโตรเจน (N) และ ธาตุโพแทสเซียม (K) ออกไปหมด จึงทำให้ธาตุอาหารหลักมีไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ของพืช จำเป็นต้องเติมธาตุอาหาร N-P-K ลงไปในดินในรูปของปุ๋ยชนิดต่าง ๆ ธาตุอาหารหลักทั้ง 3 ธาตุ มีหน้าที่และความสำคัญต่อพืชดังนี้ ความสำคัญของธาตุอาหารหลักที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช

ชื่อธาตุอาหาร	หน้าที่และความสำคัญต่อพืช	อาการของพืชที่ขาดธาตุอาหาร
ไนโตรเจน (N)	1. เป็นส่วนสำคัญในการกระตุ้นความเจริญเติบโตของใบและลำต้น 2. ทำให้ใบมีสีเขียวเข้ม 3. ทำให้พืชตั้งตัวเร็วในระยะเริ่มปลูก 4. เพิ่มปริมาณโปรตีนแก่พืช 5. ช่วยให้พืชสมุนไพรมีใบและ ลำต้นมีคุณภาพดีขึ้น	1. ใบซีด ใบเหลืองผิดปกติ โดยใบล่างจะเหลืองก่อน 2. ใบแห้งหลุดร่วง 3. ลำต้นผอมสูง กิ่งก้านลีบเล็ก 4. พืชโตช้ามาก ให้ผลผลิตต่ำ คุณภาพเลว
ฟอสฟอรัส (P)	1. ช่วยในการออกดอก และสร้างเมล็ด พืช 2. ช่วยให้รากฝอยรากแขนงเจริญเติบโตเร็วในระยะเริ่มปลูก 3. ช่วยเร่งให้พืชแก่เร็ว ลำต้นแข็งแรง	1. ดอกและผลแคระแกร็น พืชบางชนิดอาจมีลำต้น หรือเถาบิด คับแคระแกร็น 2. พืชพวกธัญพืชจะล้มง่าย 3. ขอบใบของพืชบางชนิดเป็นสีม่วงเช่น ข้าวโพด 4. ต้นเตี้ย ออกดอกช้า
โพแทสเซียม (K)	1. ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต ของราก หัว 2. ช่วยให้ผลไม่มีรสขาคือขึ้น 3. ทำให้พืชมีความต้านทานโรค ทนแล้งได้ดี 4. สร้างคาร์โบไฮเดรตแก่พืช เพิ่มปริมาณแป้งในพืชกินหัว	1. ขอบใบเหลือง แล้วเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ปลายใบไหม้เหี่ยวแห้ง 2. พืชที่ให้หัว จะมีแป้งน้อย มีน้ำมาก เนื้อฟ้าม 3. พืชให้ฝัก จะมีเมล็ดไม่เต็มฝัก 4. เมล็ดพืชจะลีบ มีน้ำหนักเบาผิดปกติ

2. ธาตุอาหารรอง

ธาตุอาหารรอง เป็นธาตุที่พืชมีความจำเป็นต้องใช้ในปริมาณมาก รองลงไปจากธาตุอาหารหลัก เป็นส่วนประกอบของเซลล์พืชของคลอโรฟิลล์ (ส่วนที่เป็นสีเขียวของพืช) และโปรตีนในพืช ปกติในการใส่ปุ๋ยพวกธาตุอาหารหลักมักมีธาตุอาหารรองติดมาด้วย ส่วนในดินก็พบว่ามีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของพืช ได้แก่ ธาตุแมกนีเซียม (Mg) แคลเซียม (Ca) และกำมะถัน (S)

3. ธาตุอาหารเสริม มี 7 ธาตุ

ธาตุอาหารเสริม เป็นธาตุที่พืชจำเป็นต้องใช้ในขบวนการสร้างความเจริญเติบโต พืชต้องการในปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับธาตุอื่น ๆ แต่ละขาดเสียมิได้ เปรียบได้กับวิตามินและเกลือแร่ที่ร่างกายมนุษย์ต้องการ ธาตุอาหารเสริม มี 7 ธาตุ คือ เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) โบรอน (B) แมงกานีส (Mn) คลอรีน (Cl) และ โมลิบดีนัม (Mo) ซึ่งพบว่าดินที่มีอินทรีย์วัตถุโดยทั่ว ๆ ไป หรือดินป่าเบิกใหม่ มักจะมีธาตุอาหารเสริมอยู่อย่างเพียงพอต่อความต้องการของ พืช

ส่วนธาตุอาหารอีก 3 ธาตุ ได้แก่ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน(H) ออกซิเจน(O) พืชได้รับอย่างเพียงพออยู่แล้วจากน้ำ และอากาศ โดยธาตุคาร์บอน (C) ส่วนใหญ่พืชดูดไปใช้ทางใบในรูปของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์

ดินชนิดต่าง ๆ ย่อมมีส่วนประกอบและปริมาณของแร่ธาตุต่าง ๆ เหล่านี้ไม่เหมือนกัน บางแห่งก็มีธาตุต่าง ๆ อุดมสมบูรณ์ แต่บางแห่งก็มีน้อยและขาดธาตุใดธาตุหนึ่ง และ พืชจะขาดธาตุใดธาตุหนึ่งนั้น หรือทั้ง 16 ธาตุนี้ไม่ได้ ดังนั้นเมื่อในดินมีปริมาณธาตุต่าง ๆ ไม่พอเพียงพอต่อความเจริญเติบโตของพืช ก็จะต้องหาทางเพิ่มเติมอาหารของมันเป็นทางใดทางหนึ่ง ทางใดที่จะเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินหรือแก่พืชนี้เรียกว่า การใส่ปุ๋ยบำรุงดิน

ธาตุอาหารหรือปุ๋ยที่เราเติมลงไปในดินให้กับพืชนั้น มีอยู่ 2 ชนิดคือ

1. ปุ๋ยอินทรีย์ คือปุ๋ยที่เกิดจากซากพืชและซากสัตว์ ได้แก่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเทศบาล เป็นต้น

2. ปุ๋ย อนินทรีย์ คือปุ๋ยที่เกิดจากการสังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ได้แก่ปุ๋ยยูเรีย แอม โมเนียม ซัล เฟต หรือร็อคฟอสเฟต ปุ๋ยพวกนี้มีทั้งเป็นปุ๋ยเดี่ยวและปุ๋ยรวมส่วนมากจะเรียกกันเป็นสูตร เช่น 46-0-0 หรือ 15-15-15 เป็นต้น

ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยคอกนั้น นิยมใช้กับดินที่จะปลูกหรือรองก้นหลุมเพื่อให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์และร่วน ซุย อีกทั้งยังเป็นตัวช่วยปรับสภาพโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นด้วย แต่การให้ผลตอบแทนจะช้ากว่าปุ๋ยเคมีซึ่งปุ๋ยเคมีนั้นจะให้ผลตอบแทนรวดเร็ว ทันใจ แต่ผลเสียก็คือว่าดินจะจับตัวกันแน่นและโครงสร้างของดินก็จะเสียไปด้วยถ้า ใช้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ดังนั้นเพื่อไม่ให้เกิดผลเสียแก่พืชสมุนไพร ในการใช้ปุ๋ยนั้นควรพิจารณาและเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของต้นไม้และดิน ด้วย

อากาศ ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งในอากาศมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และ ออกซิเจน ที่จำเป็นในการสร้างอาหารและการหายใจของพืชโดยพืชจะหายใจเอาออกซิเจนเข้าไปทางใบ เพื่อใช้ในขบวนการต่าง ๆ การหายใจของพืชไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะที่ใบเท่านั้น แต่ยังเกิดขึ้นที่รากอีกด้วย เราจะพบอยู่บ่อย ๆ ว่าพืชที่รากแช่อยู่ในน้ำนาน ๆ นั้นจะเหี่ยวเฉาและตายในที่สุด สาเหตุเพราะน้ำเข้าไปแทรกอยู่ในดินจนหมด ทำให้ไม่มีช่องว่างที่อากาศจะไหลเวียนเข้ามาได้

ดังนั้นในการปลูกพืชสมุนไพร ผู้ปลูกจะต้องมีการเตรียมดินให้ดี คือดินจะต้องมีความร่วนซุยพอ เพื่อให้อากาศในดินถ่ายเท ได้สะดวก

1.3. การตลาดและการจัดจำหน่ายของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.3.1. การดำเนินงานด้านการตลาด

ในด้านการตลาดนั้น โครงการหลวงช่วยเหลือทำหน้าที่ ด้านการตลาดให้แก่เกษตรกรชาวเขา ที่อยู่ในข่ายการส่งเสริมของโครงการหลวง ในหลักการที่ถือปฏิบัติคือ โครงการหลวง มิได้ทำการซื้อผลิตผลจากเกษตรกรแล้วนำมาขายเอง เพียงแต่ทำหน้าที่ด้านการตลาดให้เท่านั้น

ความหมายของการตลาดนั้น หมายถึงการเคลื่อนย้ายสินค้า (ผลผลิต) หรือบริการจากผู้ผลิต (ในที่นี้คือเกษตรกร) ไปยังผู้บริโภคตามรูปแบบ เวลา และสถานที่ตามที่คุณต้องการ

การที่จะทำงานดังกล่าวให้สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ ฝ่ายการตลาดของโครงการหลวง จะต้องทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

ส่วนที่1 การวางแผนการตลาด

เนื่องจากการผลิตและการตลาด มีส่วนสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ไม่สามารถแยกเป็นอิสระจากกันได้ จึงต้องมีการวางแผนการผลิต และการตลาดให้สอดคล้องกัน และร่วมกันตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตผลที่จะผลิตว่าจะผลิตอะไร จำนวนเท่าใด เพราะการเลือกผลิตสินค้า ต้องคำนึงถึงการตลาดด้วยว่า ผู้ซื้อเป็นใคร ต้องการผลิตผลประเภทใด เมื่อไร

ส่วนที่2 การจัดการรักษาคุณภาพหลังเก็บเกี่ยว

ควรเริ่มตั้งแต่การเก็บเกี่ยวเมื่ออายุเหมาะสม วิธีการเก็บภาชนะที่เก็บเกี่ยวและบรรจุ ต้องมีความสะอาดและเหมาะสม

1. การรวบรวมผลผลิต การรักษาอุณหภูมิก่อนการขนส่งและเก็บรักษา (storing)
2. การขนย้ายผลผลิตมาทำการคัดบรรจุ
3. ทำความสะอาด การตัดแต่ง - ทำให้ผลิตผลสวยงาม ประหยัดเนื้อที่ขนส่ง
4. การเสริมคุณภาพ (pulshing)

4.1 ยืดอายุ

4.2 ทำให้สด

5. การคัดเกรด คัดคุณภาพ (ขนาด น้ำหนัก พันธุ์ รูปร่าง สี สภาพตำหนิ) กำจัดสิ่งเจือปน
6. การบรรจุหีบห่อ
7. การเก็บรักษา(สำหรับผักต้องพิเศษมาก)รอการขนส่ง

7.1. รักษาความสะอาดของห้องเก็บรักษา

7.2. ควรมีห้องเย็น

8. การขนส่งผลิตผลไปเพื่อขาย

8.1. ยานพาหนะ

8.2. ค่าขนส่ง

9. การจำหน่าย

ส่วนที่ 3 ด้านการแลกเปลี่ยน

โดยทั่วไปถ้าพูดถึงหน้าที่ทางด้านการตลาดในส่วนที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนนั้น จะมีทั้งด้านการซื้อ การรวบรวม การขาย แต่เนื่องจากโครงการหลวงมิได้เป็นผู้ซื้อมาขาย แต่ช่วยเหลือทำหน้าที่การตลาดให้ ในที่นี้จึงทำหน้าที่เฉพาะการจำหน่ายให้เท่านั้นด้านการจำหน่ายหรือการขาย มีงานต้องทำ คือ การวางแผนการขาย

1. จะขายผลิตผลอย่างไร

โครงการหลวงได้ทำการขายหลายรูปแบบ คือการขายแก่ผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่งซุเปอร์-มาร์เก็ต โรงแรม ผู้แปรรูป นอกจากนั้น โครงการหลวงได้มีสถานที่เผยแพร่ผลงาน และผลิตภัณฑ์ของโครงการเองหลายแห่ง ทั้งที่เชียงใหม่และกรุงเทพฯ ซึ่งผู้บริโภคจะไปซื้อหาผลิตภัณฑ์ ของโครงการหลวงได้โดยตรง

2. จะขายเมื่อไร

ถ้าเป็นผลิตผลที่มีอายุสั้น มีการสูญเสียมาก ก็จะต้องรีบขายโดยเร็ว แต่ผลิตผลบางอย่างสามารถเก็บได้นาน จะเก็บไว้ขายในช่วงที่คาดว่าจะได้ราคาสูง โดยจะต้องคิดเปรียบเทียบต้นทุนการเก็บรักษากับราคาที่จะขายได้ อย่างไรก็ดีตาม จะต้องเน้นนโยบายการตลาดข้อหนึ่งของโครงการหลวงก็คือ จะไม่ผลิตพืชในฤดูที่พื้นราบปลูกได้หรือปลูกแต่น้อย และจะส่งเสริมการผลิตพืชนอกฤดูเพื่อผู้บริโภค ได้หาซื้อไปบริโภคตลอดปี สิ่งนี้จะต้องมีการร่วมมือกัน ระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายการตลาดอย่างใกล้ชิดด้วย

3. จะขายที่ไหน

ในสถานที่ต่างกัน ราคาสินค้าเกษตรจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างสถานที่ผลิตกับสถานที่ขาย ผลิตผลของโครงการนั้นมีจำหน่ายทั้งที่เชียงใหม่ กรุงเทพฯ และจังหวัดอื่นๆ

นอกจากนั้น ผลิตผลสดเป็นสิ่งที่เน่าเสียง่าย มีการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและสรีระสูง เช่น เปลี่ยนสี เหี่ยว หรือนิ่ม ซอกซาง่าย อายุการเก็บรักษาสั้น ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิในระหว่างการวางขาย เพื่อรักษาสภาพให้สดอยู่เสมอ ผลิตผลสดของโครงการหลวง เป็นพืชเมืองหนาวเป็นส่วนใหญ่ ไม่คงทนเมื่ออยู่ในสภาพอากาศร้อน ดังนั้นสถานที่จำหน่ายผลิตผล จะต้องมีความเย็นที่เหมาะสมด้วย หรือมิฉะนั้นจะต้องมีตู้แช่ที่ให้ความเย็นได้ด้วย

ป
๒๕
๑๙๖.๕
ก.ว.๖๒๐
๒๕๖๖.



ส่วนที่ 4 ด้านการอำนวยความสะดวก

1. การจัดทำมาตรฐานและการจัดเกรด (Standardization) เพื่อควบคุมคุณภาพและลดการสูญเสีย
 2. การบริการด้านข่าวสารการตลาด (Market Intelligence) การวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค
- ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยการผลิตและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำนักหอสมุด

25 ค.ย. 2553

1504 6622

ส่วนที่ 5 ราคาและการกำหนดราคา

เนื่องจากผลิตผลสดของโครงการหลวง ไม่ใช่ผลิตผลสำหรับผู้มีรายได้นับว่าสูงถึงที่
บางท่านเข้าใจ แต่ผลิตผลของโครงการหลวง เป็นสิ่งที่ทุกคนทุกระดับสามารถซื้อหาไปบริโภค
และอุปโภคได้ราคาจึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงหลักการ ผลิตผลสดของโครงการหลวงเป็นพืชเมือง
หนาว พื้นที่เพาะปลูกมีจำกัด ปริมาณการผลิตยังมีไม่มากนัก ตลาดพืชผลสดจึงเป็นตลาดลักษณะ
กึ่งผูกขาด monopolistic competition การแข่งขันอย่างรุนแรงยังไม่มี การกำหนดราคา พิจารณา
ปัจจัยต่อไปนี้

1. สินค้าสดเป็นสินค้าตามฤดูกาล การกำหนดราคาจึงต้องดูว่าอยู่ในดินฤดู กลางฤดู หรือ ปลายฤดู
ในเทศกาลต่าง ๆ หรือในช่วงส่งเสริมการขาย (promotion)
2. วิธีขายเป็นแบบไหน การขายปลีก ขายส่ง ขายตรง ขายโรงงาน เป็นต้น
3. สถานที่ เช่น เป็นตลาดท้องถิ่น ตลาดกลาง ตลาดปลายทาง อยู่ใกล้หรือไกลจากแหล่งผลิต
4. ต้นทุนของเกษตรกรผู้ปลูก ได้แก่ ค่าเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย วัสดุ อุปกรณ์ในการปลูก ค่าแรงงาน เป็นต้น

ส่วนที่ 6 การคืนเงินแก่เกษตรกร

เนื่องจากโครงการหลวงทำหน้าที่การตลาดให้แก่เกษตรกร ไม่ใช่ผู้ซื้อสินค้าจากเกษตรกร
ดังนั้น เมื่อขายผลิตผลได้ ก็จะต้องคืนเงินแก่เกษตรกรไป การคืนเงินโดยหลักการแล้วควรคิดจาก
“ส่วน เหลื่อมการตลาด” marketing margin หรือ “ค่าการตลาด” ซึ่งมีวิธีคิดดังนี้

1. ราคาขาย
2. หัก ส่วนเหลื่อมการตลาด
3. ราคาคืนเกษตรกร ส่วนเหลื่อมการตลาด หรือค่าการตลาด หรือค่าหักการตลาด

ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดการตั้งแต่รับสินค้าจากเกษตรกรไปถึงมือผู้บริโภค ซึ่งได้แก่
ค่าขนส่ง ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าจ้าง ค่าน้ำ ค่าไฟ โทรศัพท์ ค่าภาษีบรรจจุฬหีห่อ ค่าใช้จ่าย
ดำเนินงานอื่น ๆ ค่าเสื่อมราคา ฯลฯ เป็นต้น

ในกรณีของโครงการหลวงนั้น ใช้หลักการคืนเงินแก่เกษตรกร 80 % เป็นส่วนเหลื่อม
การตลาด 20% ขณะนี้กำลังศึกษาว่าค่าหักการตลาด ที่โครงการหลวงต้องจ่ายจริงนั้น เกินกว่า
ส่วนเหลื่อมการตลาดที่หักไว้ 20% หรือไม่ หากเกินกว่า อาจจะต้องทำการปรับปรุง

ส่วนที่ 7 การแปรรูป

ปัจจุบันผู้บริโภคนิยมอาหารที่แปรรูปกันมากขึ้นมีทั้งการแปรรูปเป็นเครื่องกระป๋อง
อบแห้ง แช่แข็งอาหารสำเร็จรูป ที่นำไปรับประทานได้ทันที เช่น สลัดถาด

การแปรรูปผลิตผลโครงการหลวงนั้น เน้นวัตถุประสงค์ในการช่วยเหลือเกษตรกรชาวเขา ที่มีผลผลิตมาก เหลือจากความต้องการตลาดโครงการหลวง ก็จะต้องรับไว้ทำการแปรรูปใน รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวแล้ว เพื่อช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ และไม่ต้องนำผลผลิตไปทิ้งเป็นการเสียเปล่า

โครงการหลวงมีโรงงานวิจัยผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เพื่อรับดำเนินการตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว กล่าวอยู่ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่อำเภอฝาง และที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

ผักที่นำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปได้แก่ น้ำมะเขือเทศ มะเขือเทศเข้มข้น มะเขือเทศปอกผิว มะเขือเทศเชื่อม ผักคองคามรส แดงกวาดองเครื่องเทศ ข้าวโพดอ่อน ผักแห้งอนามัย ตั้งฉ่ำอนามัย กะหล่ำปลีหวาน กระเทียมอบแห้ง แครอท อบแห้ง เป็นต้น

ส่วนที่ 8 การสร้างเอกลักษณ์

หน้าที่ของการตลาดที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือการสร้างเอกลักษณ์ของผลิตผลให้เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป นั่นคือการใช้ตราหรือยี่ห้อ ผลผลิตของโครงการหลวงมีตราประจำ คือ “ตราคอยคำ” ปัจจุบันเป็นที่รู้จักกันแพร่หลาย โดยเฉพาะพืชผักนั้นผู้ซื้อให้ความไว้วางใจว่าเป็นผักที่ “สด สะอาด ปลอดภัย” ใน เรื่องนี้ ฝ่ายป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชบนที่สูง ของโครงการหลวงดูแลอยู่ ด้วยคุณสมบัติสำคัญข้อนี้ ทำให้มีผู้นิยมบริโภคผักของโครงการหลวงเพิ่มมากขึ้น นอกจากนั้น พืชผลที่ผลิตบนที่สูง อากาศหนาว จะมีคุณภาพดีกว่าที่ปลูกในที่ราบซึ่งอากาศร้อนกว่า

ส่วนที่ 9 การแพร่ผลงาน

ผลิตภัณฑ์ใดๆ แม้จะมีคุณภาพดี ราคายุติธรรม แต่ถ้าไม่มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ซื้อรู้จักแล้ว ย่อมจะขายได้น้อย ดังนั้น เพื่อช่วยให้ผลผลิตของเกษตรกรชาวเขา เป็นที่รู้จักและผู้บริโภคไม่ลืม จึงต้องดำเนินการดังต่อไปนี้คือ

1. การจัดงานนิทรรศการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลิตภัณฑ์ประจำปี ทั้งที่กรุงเทพฯ และเชียงใหม่
2. ขยายสถานที่เผยแพร่ผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น
3. เพิ่มจำนวนสถาบันการตลาดซึ่งได้แก่ผู้ทำหน้าที่การตลาด คือ ผู้ขายส่ง ผู้ขายปลีก ผู้แปรรูป เป็นต้น
4. ทำให้เกิดความแตกต่างของผลิตผล ด้วยการบรรจุหีบห่อที่มีรูปแบบต่างๆ

ส่วนที่ 10 การวิจัยตลาด

เพื่อให้ฝ่ายการตลาดทำหน้าที่อย่างครบถ้วนจึงต้องทำการวิจัยเกี่ยวกับการตลาด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ว่ายังมีปัญหาอะไรบ้าง ซึ่งจะต้องทำการแก้ไข ควรวางแผนการตลาดและการผลิตอย่างไร เช่น การวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง เกี่ยวกับตัวผู้บริโภคและพฤติกรรม ของเขา การวิจัยเกี่ยวกับผลิตผลแต่ละชนิด เกี่ยวกับโครงสร้างการตลาด และการแข่งขัน สถานะเศรษฐกิจ และตลาดของผลิตผล ต้นทุนการตลาดและการบริการทางการตลาด ข้อสำคัญใน

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตก็คือ ฝ่ายผลิตควรวิจัยหาพันธุ์ใหม่ที่มีคุณภาพดี ที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างรสชาติ และขนาดที่แตกต่างไปจากเดิม ให้เป็นพันธุ์ที่ทนทานต่อการขนส่ง และต้องรักษาพันธุ์เดิมที่ได้อยู่แล้ว ให้คงคุณภาพได้อย่างสม่ำเสมอ

1.3.2. ปัญหาเกี่ยวกับพืชผักทางการตลาด

พืชผักเป็นสินค้าที่ไม่นิยมใช้เป็นของขวัญ แต่เป็นสิ่งที่ผู้ซื้อนำไปบริโภคเอง ดังนั้นจึงเป็นสินค้าที่ราคาไม่สูงเท่าสินค้าที่เป็นของขวัญได้ พืชผักที่มีศักยภาพเป็นพืชเศรษฐกิจได้ จะต้องแก้ปัญหาที่มักจะปรากฏอยู่เสมอ คือ

1. ปริมาณผลผลิตแต่ละปีไม่แน่นอน ทำให้ไม่สามารถรับคำสั่งซื้อจากผู้ซื้อได้แน่นอน
2. คุณภาพไม่ได้มาตรฐาน ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ซื้อ
3. การบรรจุหีบห่อไม่แข็งแรง ทำให้เสียหาย ส่งทางไกลไม่ได้
4. การสูญเสียมีมาก เนื่องจากการดำเนินการช่วงเก็บเกี่ยว และหลังเก็บเกี่ยวยังมีปัญหา

1.3.3. หลักการดำเนินงานด้านการตลาดของโครงการหลวง

โครงการหลวงมิได้ทำการซื้อผลิตผลจากเกษตรกรชาวเขาแล้วนำมาขายเองเพียงแต่ทำหน้าที่จัดการตลาดให้แก่เกษตรกรชาวเขา ที่อยู่ในข่ายส่งเสริมโดยโครงการหลวงไม่ได้ประกันราคาและไม่ทำการซื้อขายล่วงหน้า ผลผลิตที่ทำการส่งเสริม ยกเว้นบางกรณีให้พิจารณาเป็นกรณีพิเศษไป

การผลิตพืชผลโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผักและดอกไม้ โครงการหลวง จะไม่ทำการปลูกพืชในฤดูที่ทางพื้นราบปลูกได้มาก แต่จะปลูกเพื่อสนองตลาดของโครงการหลวงเท่านั้น

โครงการหลวงเน้นการส่งเสริมการผลิตพืชผลนอกฤดู เพื่อให้ได้ราคาที่ดีและให้ผู้ที่ต้องการบริโภคซื้อหาไปบริโภคได้ตลอดปี

การรักษาคุณภาพของผลผลิต ก่อน และหลังการเก็บเกี่ยวเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ต้องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน เพื่อที่จะลดการสูญเสีย

ผลิตผลของโครงการหลวง ไม่ใช่ผลิตผลเฉพาะผู้ที่มีรายได้สูงเท่านั้น แต่ต้องการให้คนทุกระดับรายได้ สามารถซื้อไปอุปโภคบริโภคได้ ราคาพืชผลจะต้องไม่มีการกำหนดราคาที่เป็นราคาตายตัว แต่ให้ราคาลอยตัวเป็นไปตามกลไกของตลาด การแปรรูปผลิตผลของโครงการหลวงนั้น เน้นวัตถุประสงค์ในการช่วยเหลือเกษตรกร ที่มีผลิตผลเหลือเกินความต้องการตลาด เพื่อให้เกษตรกรไม่ต้องทิ้งผลผลิตที่ผลิตได้ ซึ่งเป็นการเสียเปล่าโดยไม่มีประโยชน์ นอกจากนั้นจะส่งเสริมให้เกษตรกรชาวเขา ปลูกพืชที่จะนำมาทำการแปรรูปตามความต้องการของตลาดได้ เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้อีกทางหนึ่งด้วย

ผลิตผลของโครงการหลวง มีเอกลักษณ์เป็นที่รู้จักแพร่หลายโดยทั่วไปคือ “ตรา คอยคำ”

และผู้บริโภคได้ให้ความไว้วางใจว่า ผลผลิตของโครงการหลวงโดยเฉพาะของสด คือ "สด สะอาดปลอดภัย" จึงต้องรักษาเอกลักษณ์นี้โดยเคร่งครัด

เพื่อช่วยให้ผลผลิตของเกษตรกรชาวเขา เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายโดยทั่วไป และผู้บริโภคไม่ลืม จึงจำเป็นต้องมีการจัดงานเผยแพร่ และประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี

การวิจัยตลาด การรายงาน และการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้ทราบปัญหาและอุปสรรค จะได้หาทางแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนการวิจัยเพื่อพัฒนาด้านการตลาดให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ที่มา (<http://www.kanchanapisek.or.th/kp12/project-plan/index-project-plan.htm>)

(ข้อมูลจากมูลนิธิโครงการหลวง)

1.3.4. ผลผลิตโครงการหลวง

ชาวเขาในอดีต ปลูกฝิ่นเป็นรายได้ ก็เพราะ ไม่ทราบว่า จะปลูกพืชอื่นได้นอกจากฝิ่น ฝิ่น เป็นพืชทำเงินเพียงอย่างเดียว ที่รู้จัก พืชอื่น ๆ เช่น ข้าว ข้าวโพด ฯลฯ นั้น ก็ปลูกเพื่อ ใช้รับประทาน และเลี้ยงสัตว์

โครงการหลวง ได้นำพืชพรรณ เข้ามา ทำการทดลอง บนที่สูง เป็นจำนวนมากมาย หลายชนิด หลายพันธุ์ ได้รับ ความช่วยเหลือ จากประเทศต่าง ๆ ซึ่งเข้าใจ และเห็นใจ ในปัญหา ที่เราประสบอยู่ เพราะปัญหา เรื่องฝิ่นนั้น มิใช่เป็นปัญหา ของประเทศไทย เท่านั้น แต่เป็น ปัญหา ของโลก ผลการทดลอง ค่อย ๆ เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ในระยะแรก และ มีอัตรา ความสำเร็จสูงขึ้น ในเวลาต่อมา เมื่อนักวิชาการ มีความเข้าใจ สภาพภูมิอากาศ ดีขึ้น ผลการทดลองนี้ ได้ถ่ายทอด ไปสู่ ชาวเขา เป็นการร่วมกัน ทดลองก่อนในระยะแรก แล้วจึงกลายมาเป็น อาชีพ อย่างจริงจัง ในระยะหลัง ชาวเขา เริ่มมีความเชื่อมั่น ที่จะปลูกผัก ปลูกดอกไม้ ปลูกผลไม้ เพื่อทำรายได้ แทนฝิ่น และเมื่อเห็นว่า ได้เงินมาจริง ๆ ก็ค่อย ๆ ลดการปลูกฝิ่น ลง จนในที่สุด ในหลายท้องที่ ของโครงการหลวง ฝิ่นจะกลายเป็นพืช ที่หาดูได้ยากไปเสียแล้ว

ในปัจจุบัน ผลไม้ ผัก ดอกไม้ และพืชเมืองหนาวต่าง ๆ มีจำหน่ายตลอดปี และเป็นที่ยอมรับกัน อย่างแพร่หลาย ทั้ง ๆ ที่เมื่อไม่นานมานี้เอง เรายังต้อง สั่งซื้อ มาจาก ต่างประเทศ ฝิ่นที่สูง กลับกลายเป็น พื้นที่พิเศษ เป็นพื้นที่ ที่เป็นประโยชน์ แก่ประเทศชาติ อย่างที่ไม่เคย คาดคิดมาก่อน

1.3.5. ผลผลิตโครงการหลวงแยกตามหมวด

1. ผักเมืองหนาว

จำหน่ายตลอดปี

ผักกาดหอมหัว (Head Lettuce)

กระเทียมดั้น (Leek)

เซเลอรี (Celery)

แตงกวายาว (Cucumber)

ถั่วลันเตา (Garden Pea)

ปวยเล้ง (Spinach)

พริกขี้หนู (Sweet Pepper)

เบบี้แครอท (Baby Carrot)

ถั่วแขก (Bush Bean)

ซูกินี (Zucchini)

มะเขือม่วง (Eggplant)

เฟนเนล (Fennel)

ฟักทองญี่ปุ่น (Pumpkin)

เอนไดว์ (Endive)

มะเขือเทศเชอร์รี่ (Cherry Tomato)

ผักกาดหางหงส์ (Michilli)

พริกขี้หนูเหลือง (Yellow Pepper)

ผักกาดหวาน (Cos Lettuce)

ผักกาดหอมใบแดง (Red Leaf Lettuce)

หอมญี่ปุ่น (Japanese Bunching Onion)

2. สมุนไพร

ตั้งกู่ (Angelica)

มินท์ (Mint)

ออริกาโน (Herb Origanum)

โรสแมรี่ (Rose Marry)

ชาร์โมมาย (Chamomile)

มาร์โจราแม (Marjoram)

เลมอนทายม์ (Lemon Thyme)

ดิล (Dill)

แทรรากอน (Tarragon)

เอื้องหมายนา (Costus)

3. ผลไม้เมืองหนาว

จำน่ายตลอดปี

มะละกอ (Papaya) มีนาคม - เมษายน

บ๊วย (Japanese Apricot, Ume) มีนาคม - พฤษภาคม

พีช (Peach) เมษายน - พฤษภาคม

พลัม (Plum) พฤษภาคม - กุมภาพันธ์

กะหล่ำปลีแดง (Red Cabbage)

ผักกาดฮ่องเต้ (Pai - Tsai)

มะเขือเทศ (Tomato)

แรดิช (Radish)

พาร์สลีย์ (Parsley)

บีท (Beet)

กะหล่ำปลม (Kohlrabi)

โกโบ (Kobo)

ฟักงานบิน (Sommer Squash)

ผักกาดหอมบัตเตอร์เฮด (Butter)

ถั่วเข็ม (Needle Bean)

แครอท (Carrot)

ผักสลัด (Lettuce)

ทายม์ (Thyme)

เบซิล (Basil Sweet)

เสด (Sage)

ไชว (Chive)

เชอร์วิล (Chervil)

ซัมเมอร์ซาวอรี (Summer Savory)

เลมอนบาล์ม (Lemon Balm)

เนตเตอร์ (Netter)

บุก (Konjac)

รู (Rue)

เสาวรส (Passion Fruit) มิถุนายน - กรกฎาคม

แอปเปิ้ล (Apple) พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ทับทิม (Pomegranate) กรกฎาคม - สิงหาคม

สาละ (Chinese Pear) กรกฎาคม - ตุลาคม

อโวคาโด (Avocado) สิงหาคม - กันยายน

พลับ (Persimmon) พฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

กีวี (Kiwi) พฤศจิกายน - มีนาคม

สตอเบอรี่ (Strawberry) พฤษภาคม - มิถุนายน

ราสเบอร์รี่ (Raspberry)

องุ่นมีเมล็ด (Grape Fruit)

องุ่นไม่มีเมล็ด (Seedless Grape Fruit)

2.เอกสารเกี่ยวกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.1.หลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การใช้บรรจุภัณฑ์เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด(กัลยาณี กาญจนกุล:2535:26) บรรจุภัณฑ์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อผู้ผลิตสินค้า เนื่องจากบรรจุภัณฑ์สามารถทำหน้าที่ส่งเสริมการขาย กระตุ้นยอดขายให้เพิ่มขึ้น ในเวลาเดียวกันมีโอกาสดึงดูดเงินทุนสินค้า อันจะนำไปสู่ยอดขายกำไรซึ่งเป็นเป้าหมาย ของทุกองค์กรในระบบการค้าเสรี

คำนิยาม การตลาด คือกระบวนการทางด้านการบริหารที่รับผิดชอบต่อกลุ่มเป้าหมายโดยการค้นหาความต้องการ และสนองความต้องการนั้นเพื่อบรรลุผลกำไร ตามที่ต้องการ ตามคำนิยาม การตลาดประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ กลุ่มเป้าหมาย การสนองความต้องการ และกำไร การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย เฉพาะนั้น จำเป็นต้องหาข้อมูล จากตลาดพร้อมทั้งค้นหาความต้องการ ของกลุ่มเป้าหมายในรูปของการบริโภค สินค้าหรือบริการ ส่วนการตอบสนองความต้องการนั้น ต้องใช้กลไกทางด้านส่วนผสมทางการตลาด เพื่อชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ซื้อให้เลือกซื้อสินค้าเราแทนที่จะซื้อของกลุ่มคู่แข่งเพื่อบรรลุถึงกำไรที่ได้กำหนดไว้ สภาวะการจำหน่ายในสมัยใหม่

ในระบบจำหน่ายสมัยใหม่ เช่น ในซูเปอร์มาร์เกต ซึ่งมีสินค้าวางขายอยู่เป็นนับพันประเภทแต่ละประเภทมีสินค้าที่เป็นคู่แข่งกันวางขายกันเป็นสิบเพื่อการเปรียบเทียบ เลือกซื้อภายใต้สภาวะการขาย เช่นนี้ ผู้ซื้อจะใช้เวลาประมาณเศษ 2 ใน 3 ของเวลาที่อยู่ในร้านเดิมจากสินค้าประเภทหนึ่งไปยังสินค้าประเภทหนึ่ง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าผู้ซื้อโดยเฉลี่ย ใช้เวลา 10 - 15 นาที ในการเลือกซื้อสินค้า และสมมุติว่าโดยเฉลี่ยผู้ซื้อแต่ละคนจะซื้อสินค้าประมาณ 12 ชิ้น นั่นก็หมายความว่า เวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ เลือกซื้อสินค้านั้นมีเพียง 1 นาทีในสภาพความเป็นจริงเวลาที่ใช้ในการ

ตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า จะแปรเปลี่ยนไปแล้วแต่ประเภทของสินค้า สินค้าบางชนิด เช่น ไข่ หมู ไก่ อาจใช้เวลาเลือกนาน กล่าวคือใช้เวลาประมาณ 20-50 วินาที ในขณะที่สินค้าบางชนิด เช่น ข้าว น้ำอัดลมจะใช้เวลาเพียงแค่ 10 วินาที เป็นต้น จากปรากฏการณ์นี้ย่อมเป็นประจักษ์ว่า ในยุคนี้จึงจำเป็นต้องออกแบบ ให้ได้รับความสนใจอย่างเร่งรีบ โดยมีเวลาผ่านตาบนห้างในช่วงเวลา 10 - 15 วินาที ที่จะสร้างความมั่นใจ ให้แก่ลูกค้าเพื่อตัดสินใจและวางในรถเข็น บทบาทของบรรจุภัณฑ์ ดังกล่าวนี้นับเป็นบทบาททางด้านการตลาดในปัจจุบัน ที่ได้รับความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ เป็นการออกแบบงานพิมพ์แบบ 3 มิติ ที่เป็นพาณิชย์ศิลป์ ดังนั้น บุคลากรที่รับผิดชอบการพัฒนา บรรจุภัณฑ์ทางกราฟิก นอกจากเป็นนักออกแบบแล้วยังต้อง เป็นคนช่างสังเกตมีความรู้ทางด้านธุรกิจ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบนั้น เป็นสื่อและเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ทางธุรกิจจำหน่าย ในการออกแบบข้อมูลของผู้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ ควรรู้คือ ด้านตลาด เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการตลาด การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึงหลักการและเทคนิคทางด้านการตลาด อันประกอบด้วย การตั้งเป้า การจัดกลยุทธ์ การวางแผนการตลาด การส่งเสริมการขาย เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องทราบวิธีการจัดเรียงและบรรยากาศของการจำหน่าย ณ จุดขาย การคำนึงถึง สถานที่ที่วางขายสินค้าเป็นปัจจัยแรกในการออกแบบ เช่น การวางขายในตลาดสด หรือวางขายในห้าง เป็นต้น

2. ขั้นตอนการออกแบบ (เจนจิรา เหล่าสุนทร: 2535: 14-16)

สิ่งที่ผู้ซื้อเสียความรู้สึกมากที่สุด คือ บรรจุภัณฑ์ไม่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการหรือไม่สามารถทำงาน ได้ตามที่บรรยายบนบรรจุภัณฑ์ ตัวอย่างเช่น มีการโฆษณาบนบรรจุภัณฑ์ ว่าเป็นซองออกแบบใหม่ฉีกเปิดได้ง่าย แต่พอเปิดซองแล้วสินค้าเคลื่อนกระจายไปทั้งพื้น เป็นต้น เหตุการณ์ เช่นนี้ผู้บริโภคจะไม่ตำหนิบรรจุภัณฑ์ แต่จะไม่ยอมรับสินค้ายี่ห้อนั้นๆ เพราะถือว่าถูกหลอก ไม่ว่าบรรจุภัณฑ์ที่ว่าจะออกแบบมาสวยงามน่าประทับใจเพียงใด ในฐานะเจ้าของสินค้าจำต้อง ยอมรับว่า ออกแบบบรรจุภัณฑ์ มาไม่ดี จากตัวอย่างที่ยกมานี้เป็นที่ประจักษ์ว่า จุดมุ่งหมาย ในการออกแบบไม่รอบคอบ โดยไม่ใส่ใจในสิ่งเล็กน้อยดังกล่าวนี้อาจมีผลกระทบต่อยอดขายของสินค้า เนื่องจากประสบการณ์ อันเลวร้าย ที่เกิดขึ้น ด้วยเหตุนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำต้องมีการวางแผนงาน และกำหนดจุดมุ่งหมายรองรับ ซึ่งมีหลายประการ ไว้อย่างชัดเจน ขั้นตอนการออกแบบอย่างสังเขปแสดงดังนี้

- เริ่มต้นด้วยการถ่ายภาพผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายและตั้งชื่อตราสินค้าว่า Mrs Paul's พร้อมรูปแบบตัวอักษร ที่สอดคล้องกับจุดยืนของสินค้า

- เมื่อใส่รายละเอียดลงไปบนบรรจุภัณฑ์ ด้วยการเน้นจุดขายว่าใช้ส่วนผสมอาหารจากธรรมชาติ พบว่าตราสินค้านั้นเล็กเกินไปจึงขยายตราสินค้าให้ใหญ่ขึ้น ลองเปลี่ยนพื้นข้างหลังเป็นพื้นสีเขียวและสีแดงเพื่อเปรียบเทียบความเด่นสะดุดตาของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ มีการทดลองเอา

บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบลองวางขึ้นหิ้ง ณ จุดขายเปรียบเทียบกับคู่แข่ง และสำรวจความเห็นของกลุ่มเป้าหมาย บรรจุภัณฑ์สุดท้ายที่ทดสอบแล้วว่ากลุ่มเป้าหมายยอมรับมากที่สุดและสนองความต้องการของผู้ซื้อ

ขั้นตอนการออกแบบกราฟิกของบรรจุภัณฑ์จะคล้ายคลึงกับขั้นตอนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ แต่อาจมีส่วนปลีกย่อยที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

2.1 การตั้งจุดมุ่งหมาย

ในการตั้งจุดมุ่งหมาย ในการออกแบบกราฟิก ของบรรจุภัณฑ์ มีสิ่งจำเป็นที่จะต้องรู้หรือศึกษาข้อมูล คือ ตำแหน่ง (Positioning) ของบรรจุภัณฑ์ของ คู่แข่งที่มีอยู่ในตลาด ในกรณีที่บรรจุภัณฑ์มีอยู่ในตลาดแล้ว การทราบถึงตำแหน่ง ย่อมทำให้ตั้งจุดมุ่งหมายในการออกแบบได้ง่าย นอกจากตำแหน่งของสินค้า สิ่งที่เป็นต้องค้นหาออกมาคือ จุดขายหรือ UPS (Unique Selling Point) ของสินค้าที่จะโฆษณาบรรจุภัณฑ์ ทั้งสองสิ่งนี้เป็น องค์ประกอบสำคัญในการตั้งจุดมุ่งหมายของการออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

2.2 การวางแผน

ปัจจัยต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลขั้นต้นร่างจุดมุ่งหมาย และขอบเขตการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ก่อนที่จะปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ อาจวางแผนได้ 2 วิธี คือ

2.2.1 ปรับปรุงพัฒนาให้ฉีกแนวแตกต่างจากคู่แข่ง

2.2.2 ปรับปรุงพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งโดยตรงได้ด้วยบรรจุภัณฑ์ที่ดีกว่า หรือด้วยค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าการตั้งเป้าหมายและวางแผนการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวย่อมต้องศึกษาสถานภาพบรรจุภัณฑ์ของคู่แข่ง พร้อมกับถ่วงรู้ถึงนโยบายของบริษัทตัวเอง และกลยุทธ์การตลาดที่จะแข่งกับคู่แข่ง

การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์สามารถใช้การวิเคราะห์แบบSW+2Hดังนี้(สุดาดวง เรืองรุจิรา :2542:9)

1.WHY ทำไม เหตุการณ์หรือปัจจัยอะไรทำให้ต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ ทำไมต้องพัฒนากราฟิกของบรรจุภัณฑ์ทำไมไม่แก้ไขปรับปรุงพัฒนาอย่างอื่นแทน

2.WHO ใคร ผู้รับผิดชอบในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์นี้บุคคลหรือแผนกที่เกี่ยวข้องมีใครบ้าง

3.WHERE ที่ไหน สถานที่ที่จะวางจำหน่ายสินค้าอยู่ที่ไหน ขอบเขตพื้นที่ที่จะวางขายสินค้าบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบครอบคลุมพื้นที่มากน้อยแค่ไหน

4.WHAT อะไร จุดมุ่งหมายการพัฒนาบรรจุภัณฑ์คืออะไร ข้อจำกัดในการออกแบบมีอะไรบ้าง จุดขายของสินค้าคืออะไรการใช้งานของบรรจุภัณฑ์คืออะไร

5.WHEN เมื่อไรควรจะเริ่มงานการพัฒนาเมื่อไรเมื่อไรจะพัฒนาเสร็จวางตลาดเมื่อไร

6.HOW อย่างไร จะใช้เทคโนโลยีแบบใด อย่างไร จะจัดหาเทคโนโลยีใหม่ใช้วัดความสนใจ ของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบ

7.HOW MUCH ค่าใช้จ่ายที่จะใช้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มีงบประมาณเท่าไร คำตอบที่ได้รับจากคำถาม 5W+H นี้จะนำไปสู่การวางแผนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ได้

ขั้นตอนการวางแผนออกแบบบรรจุภัณฑ์ (ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย:2534:35)

การวางแผนเริ่มต้นด้วยจุดประสงค์ของการพัฒนา พร้อมด้วยข้อจำกัดต่างๆ รายละเอียดการวางแผนต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การวางแผน

- 1.1 กำหนดเวลา
- 1.2 ผลงานที่ได้รับในแต่ละขั้นทำงาน
- 1.3 รายละเอียดของตราสินค้า (Branding)
- 1.4 ผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 2 : การรวบรวมข้อมูล อันได้แก่

- 2.1 ข้อมูลการตลาด
- 2.2 สถานะ การแข่งขัน จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ข้อจำกัด (SWOT)
- 2.3 ข้อมูลจากลูกค้า
- 2.4 ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย / พฤติกรรมผู้บริโภค
- 2.5 เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางด้านวัสดุบรรจุภัณฑ์ ระบบบรรจุภัณฑ์และเครื่องจักร

ขั้นตอนที่ 3 : การออกแบบร่าง

- 3.1 พัฒนาความคิดริเริ่มต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.2 ร่างต้นแบบ ประมาณ 3 – 5 แบบ
- 3.3 ทำต้นแบบ ประมาณ 2 – 3 แบบ

ขั้นตอนที่ 4 : การประชุมวิเคราะห์ปรับต้นแบบ

- 4.1 วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเทคนิค
- 4.2 วิเคราะห์การสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
- 4.3 เลือกต้นแบบที่ยอมรับได้

ขั้นตอนที่ 5 : การทำแบบเหมือนร่าง

- 5.1 เลือกวัสดุที่จะทำแบบ
- 5.2 ออกแบบกราฟิกเหมือนจริง พร้อมตราสินค้าและสัญลักษณ์ทางการค้า
- 5.3 ขึ้นแบบ

ขั้นตอนที่ 6 : การบริหารการออกแบบ

เริ่มจากการติดต่อโรงงานผู้ผลิตวัสดุบรรจุภัณฑ์จนถึงการควบคุมงานผลิตให้ได้ตามแบบที่ต้องการ พร้อมทั้งจัดเตรียมรายละเอียดการสั่งซื้อ (Specification) เพื่อให้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสามารถผลิตได้ตามต้องการ ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการติดตามผลของบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบไปแล้วว่า

สามารถสนองตามจุดมุ่งหมาย ของการออกแบบและบรรจุถึงวัตถุประสงค์ขององค์กร เพียงใด เทคนิคการออกแบบ(เลอสม สถาปัตตานนท์ :2535:32)

รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์นั้น สามารถจับต้องได้ ซึ่งโดยปกติแล้วมักจะเป็นรูปทรงเลขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยมและทรงกลมรูปทรงที่แตกต่างกัน ย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ทำให้เพิ่มขีดความสามารถ ในการออกแบบรูปทรงต่างๆกันของวัสดุหลัก 4 ประเภท อันได้แก่ กระดาษ โลหะ แก้ว และ พลาสติก ที่เห็นได้ชัด คือ กระป๋องโลหะที่แต่เดิมมักเป็นรูปทรงกระบอก เทคโนโลยีสมัยใหม่สามารถออกแบบเป็นรูปทรงอื่นที่เรียกว่า Contour Packaging รูปลักษณะใหม่นี้ ย่อมก่อให้เกิดความสะดุดตา และสร้าง ความสนใจให้แก่กลุ่มเป้าหมาย นอกจากรูปลักษณะของตัวบรรจุภัณฑ์ การออกแบบกราฟิกตามที่ได้บรรยายอย่างละเอียดมาแล้ว ย่อมมีบทบาทอย่างมากในการสร้างภาพลักษณ์ ที่ดี แก่กลุ่มเป้าหมาย

1. การออกแบบเป็นชุด (Package Uniform) (วัฒนะ อุทวิภาต:2527:54)

การออกแบบเป็นชุดเป็นเทคนิคที่มีความนิยมมากใช้กันมาก จากการฝึกง่ายๆ ที่เป็น จุดเด่น และภาพ มาจัดเป็นรูปแบบบรรจุภัณฑ์ สร้างอารมณ์ร่วมจากการสัมผัสด้วยสายตา หลักเกณฑ์ในการออกแบบ คือ ให้ดูง่ายสะอาดตา แต่ต้องทันสมัยและเหมาะสมแก่การใช้งาน ความง่ายสะอาดตามีผลต่อการดึงดูดความสนใจ ความทันสมัยช่วยสร้างความแปลกใหม่ ส่วนความรู้สึกเหมาะสมแก่การใช้งานเสริม ความรู้สึกว่าคุณค่าเงิน และความมั่นใจในตัวสินค้า

จากการออกแบบเป็นชุดของสินค้า มีผลต่อการทำให้ผู้บริโภคเกิดความทรงจำที่ดีถ้าออกแบบได้ตรงกับ รสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นชุดเปรียบเสมือน ชุดแบบฟอร์มของเสื้อผ้าคนที่ใส่ เช่น มีชุดสูท ชุดพระราชทาน ชุดม่อฮ่อม เป็นต้น การออกแบบเสื้อผ้าที่เป็นชุดนี้เมื่อใครเห็น ก็ทราบว่าชุดอะไร แม้ว่าจะใช้เสื้อผ้าและสีสันทัน ที่แตกต่างกัน การออกแบบบรรจุภัณฑ์เป็นชุดนี้ก็หลักการคล้ายคลึงกัน

การออกแบบเสื้อผ้าเป็นชุด ยังมีชื่อเรียก แต่ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ไม่มีชื่อเรียกจึงจำต้องยึดเอกลักษณ์บางอย่างบนบรรจุภัณฑ์เป็นตัวเชื่อมโยงให้รู้ว่าเป็นชุดเดียวกัน อาจใช้สัญลักษณ์ทางการค้าใช้สไตส์การออกแบบ ใช้การจัดเรียงวางรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในระดับเดียวกันนอกจากนี้รูปแบบ ของตัวอักษรจะต้องเป็นสไตส์เดียวกัน

2. การเรียงต่อเป็นภาพ ณ จุดขาย (วิรัช ลภรัตนกุล:2531:74)

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ยึดหลักในการสร้างภาพ ณ จุดขายให้เป็นภาพใหญ่ ดูเป็นภาพที่ปะติดปะต่อหรืออาจเป็นภาพกราฟิกขนาดใหญ่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคในระยะทางไกล ตามรายละเอียดเรื่องสรรพคุณในการอ่าน และประสาทสัมผัสของผู้ซื้อ ณ จุดขาย เนื่องจากโอกาสที่ตัวบรรจุภัณฑ์และรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์จะสามารถมองเห็น ในระยะเกิน 10 เมตรขึ้นไป นั้นเป็นไปได้ยาก ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้พื้นที่บนห้างที่วางสินค้านั้นจัดเป็นภาพใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจ

สิ่งพึงระวังในภาพที่ต่อขึ้นจากการเรียงบรรจุนั้น จะต้องเป็นภาพที่สร้างความประทับใจหรือกระตุ้นให้เกิดความอยากได้ของกลุ่มเป้าหมาย ที่อาจเคยเห็นภาพดังกล่าวจากสื่ออื่นๆ เช่น บนตัวบรรจุภัณฑ์ที่เคยบริโภคหรือสื่อโฆษณาต่างๆ เป็นต้น การต่อเป็นภาพของบรรจุภัณฑ์นี้ยังต้องระมัดระวังขั้นตอนการแปรรูปบรรจุภัณฑ์ เช่น การพับเส้น และการพิมพ์ บนบรรจุภัณฑ์จะต้องแน่นอนมีคุณภาพดี เพื่อว่าภาพที่ต่อขึ้นมาจะเป็นภาพที่สมบูรณ์ตามต้องการ

3.การออกแบบแสดงศิลปะท้องถิ่น (วินัย โสมดี:2525:34)

เทคนิคการออกแบบวิธีนี้ มีจุดมุ่งหมายอันดับแรก คือ การส่งเสริมสินค้าที่ผลิตภายในท้องถิ่น เพื่อเสนอแก่นักท่องเที่ยว ให้ซื้อกลับไปเป็นของฝาก ถ้าสินค้าดังกล่าวได้รับความนิยมในวงกว้างก็สามารถนำออกขาย ในตลาดที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรืออาจส่งขายไปยังต่างประเทศได้ ถ้าสามารถควบคุมคุณภาพ การผลิต และวัตถุดิบมากพอ พร้อมทั้งกระบวนการผลิต แบบอัตโนมัติที่สามารถวางแผนงานการผลิตได้

รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้สื่อความหมายเพื่อเป็นของฝากนี้ มักจะใช้สิ่งที่รู้จักกันดีในท้องถิ่นนั้น เช่น รูปจระเข้ชาละวันของจังหวัดพิจิตร รถม้าของจังหวัดลำปาง ภูมิประเทศในท้องถิ่น เป็นต้น ในบางกรณีอาจนำวัสดุที่ผลิตได้ในท้องถิ่นมาใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ เพื่อความแปลกใหม่นอกเหนือจากรายละเอียด ของกราฟิกการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อซื้อไปเป็นของฝากจำเป็นต้องพิจารณาถึงความสะดวกในการนำกลับของผู้ซื้อ และความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ในการนำไปมอบเป็นของขวัญ มีการออกแบบหิ้ว เพื่อความสะดวก ในการนำกลับ

4. การออกแบบของขวัญ (พาสนา ตัณฑลักษณ์:2526:24)

เทคนิคในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ แบบของขวัญค่อนข้างจะแตกต่างจากเทคนิคต่างๆที่ได้กล่าวมาสาเหตุเนื่องจากผู้ซื้อสินค้าที่เป็นของขวัญไม่มีโอกาสบริโภคและหลายครั้งที่การตัดสินใจซื้อเกิดขึ้น ณ จุดขาย ด้วยเหตุนี้การออกแบบบรรจุภัณฑ์ ของขวัญที่ดีจึงมีบทบาทสำคัญมากต่อความสำเร็จของการขายสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเทศกาลต่าง

2.2.ประวัติความเป็นมาของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.2.1. ความเป็นมาของบรรจุภัณฑ์

การบรรจุหีบห่อสันนิษฐานตามหลักฐาน คือ เป็นสัญชาติญาณการเรียนรู้หนึ่งของมนุษย์ นั่นคือการรู้จักแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดความสะดวกสบาย ไม่เคยมีหลักฐานทางประวัติศาสตร์ว่ามนุษย์คิดค้นการบรรจุภัณฑ์ตั้งแต่เมื่อใด ทราบแต่เพียงว่า ในอดีตเมื่อมนุษย์ต้องดำรงชีวิตอยู่ในชีวิตประจำวัน การบริโภคอาหารและน้ำเป็นสิ่งจำเป็น สิ่งแรกที่มนุษย์นำเอาอาหารและน้ำเข้าสู่ปากได้ก็มีมือ การใช้มือหยิบจับ หรือรองรับน้ำ ทำให้มนุษย์เกิดการเรียนรู้ที่จะมองหาวัสดุรอบกายที่ใกล้เคียงกับมือ เพื่อตอบสนองการดำรงชีพของตนเอง เช่น เปลือกหอย ใบไม้ เปลือกไม้ กระบอกไม้ หนังสัตว์ กระเพาะสัตว์ เป็นต้น การรู้จักการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงเป็นจุดกำเนิดของ

การนำวัตถุดิบต่าง ๆ (Raw Materials) จากธรรมชาติเข้ามาเป็นอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายมวลสาร ซึ่งนับว่าเป็นจุดกำเนิดของการ “บรรจุ” (Filling) (ประชิด ทิณบุตร . 2531 : หน้า 1)

เมื่อมนุษย์เริ่มมีความต้องการมากขึ้นก็ให้ความสนใจเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องมือ อุปกรณ์ เหล่านั้น จึงนำเอาอุปกรณ์เหล่านั้นมาขัดเกลาดัดแปลง ประดิษฐ์ ประคองเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับการหยิบจับหรือพกพาไปไหนมาไหนได้ เช่น การรู้จักนำเอาเถาวัลย์หรือหนังสัตว์มาถักทอ หรือสานเป็นหูหิ้ว จึงจัดว่าเป็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่มนุษย์ในสมัยก่อนได้กระทำ ขึ้นตามสภาพการเรียนรู้และการค้นพบวัสดุต่าง ๆ ในสมัยนั้น มนุษย์รู้จักกระบวนการผลิตและ แลกเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ ซึ่งกันและกันเมื่อประมาณ 10,000-20,000 ปี คือ มนุษย์เผ่าโครมันยอง (Evonaggon) ในระยะแรกเกิดขึ้นกับหมู่ญาติมิตร หรือกลุ่มคนใกล้เคียง ต่อมาเมื่อชุมชน เปลี่ยนแปลงมีประชากรเพิ่มมากขึ้น ทำให้นิคมของชุมชนขยายอาณาเขตกว้างไกลออกไป รูปแบบการผลิตจากเดิมจึงเปลี่ยนแปลงเป็นเพื่อการค้าและบริการเพื่อตอบสนองความต้องการด้าน อุปโภคบริโภคของประชากร ดังนั้น ทางด้านการขนส่ง การบรรจุสินค้าและการพัฒนารูปแบบสิ่ง ที่ห่อหุ้ม ผลิตภัณฑ์จึงได้รับความสำคัญและมีวิวัฒนาการมาตามลำดับ มีการคิดค้นรูปแบบและ วัสดุที่หลากหลายตามกาลเวลาและความก้าวหน้า เช่น การค้นพบการทอผ้า และการทำ เครื่องปั้นดินเผา เพื่อใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ เมื่อประมาณ 8,000 ปีก่อนคริสตกาล และหลังจากนั้น ไม่นานก็พบเครื่องโลหะ การรู้จักทำถังไม้ในยุคกรีกและโรมันเป็นต้นมา มีการออกแบบภาชนะ บรรจุแบบปิด (Closed Container) เช่น ถังไม้ (Barrel) การรู้จักปิดผนึกบรรจุภัณฑ์ เช่น ฝาจุปิด ขวด ฯลฯ

ต่อมาวิทยาศาสตร์ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะในช่วงของการปฏิวัติอุตสาหกรรม (The Industrial Revolution) ก่อให้เกิดการพัฒนาศิลปศาสตร์และเทคโนโลยีเครื่องจักรกลต่าง ๆ รวมถึง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองความสะดวกสบายมากขึ้น

ถึงแม้ว่าการใช้งานของบรรจุภัณฑ์นั้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนา และเพิ่มความหลากหลาย มากขึ้นกว่าที่เคยมีมา ความก้าวหน้าของเครือข่ายการคมนาคมและการขนส่งในโลกทุกวันนี้ รวม ไปถึงความซับซ้อนของการค้าปลีกสมัยใหม่ทำให้การบรรจุภัณฑ์มีความสำคัญมากที่สุดในการเก็บ รักษาและป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายระหว่างการขนส่งจากโรงงานผลิตไปยังร้านค้า ปลีกหรือผู้บริโภคที่สั่งสินค้าโดยตรง ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์ยังได้พัฒนาให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เร่ง รีบอานวยความสะดวกได้มากขึ้น เช่น มีขนาดเล็กลง เก็บความสดใหม่ได้นาน บริโภคเพียง 1 คน อุ่นเข้าเตาไมโครเวฟรับประทานได้ทันที พกพาหรือหิ้วได้ง่าย มีงานวิจัยโดย Ann Stirling Robert จากสถาบัน Pira International ซึ่งเป็นองค์กรที่ทำการค้นคว้าวิจัยเรื่องบรรจุภัณฑ์ของยุโรป พบว่า แนวโน้มการอยู่เป็นโสดของประชากรสูงขึ้นร้อยละ 36 เนื่องจากการแต่งงานช้าหรือการหย่าร้าง มากขึ้นจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่สะดวกในการรับประทานใน 1 มื้อสำหรับ 1 คน

(Ideign : 11/2004)

ในยุคหินเมื่อมนุษย์ล่าสัตว์ได้เขาก็คะใช้หนังสัตว์หรือใบไม้ห่อหุ้มสัตว์ที่ล่ามาได้เพื่อป้องกันพวกแมลง แสงแดดและฝน นอกจากนี้ในการพกพาอาหารหรือวัตถุที่ต้องการ สิ่งที่ใช้ในการห่อหุ้มจะเป็น ใบไม้ เปลือกไม้ เปลือกหอย กระบอกไม้ กระเพาะสัตว์ หนังสัตว์ ฯลฯ เป็นต้น การรู้จักการแก้ปัญหาด้วยการนำเอาวัตถุดิบ (Raw Materials) จากธรรมชาติเข้ามาเป็นอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายวัตถุมวลสาร การกระทำได้กล่าวถึงนับว่าเป็นที่มาของการบรรจุ (Filling) ต่อมามนุษย์เริ่มรู้จักการประดิษฐ์คิดค้นภาชนะบรรจุด้วยการดัดแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุธรรมชาติให้มีรูปร่างและหน้าที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นนี้เอง จึงจัดว่าเป็นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ดั้งเดิม (Primitive Packaging Design) ที่มนุษย์ในสมัยก่อนได้กระทำขึ้นตามสภาพการเรียนรู้และการค้นพบวัสดุในแต่ละยุค

การออกแบบการบรรจุภัณฑ์เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการค้าและการบริการในฐานะของสิ่งที่ช่วยอำนวยความสะดวกแก่การขนส่งสินค้า (Aid Transportation) โดยทำหน้าที่ขึ้นพื้นฐานอันดับแรก คือ ปกป้อง กลุ่มครองสินค้าให้ปลอดภัยจากความเสียหาย อันเนื่องมาจากการกระแทกกระเทือน และป้องกันสิ่งปนเปื้อนที่ไม่พึงประสงค์ (To Prevent Spillage And Contamination) ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการขนส่งสินค้าผลิตภัณฑ์จากโรงงานผลิตไปจนกระทั่งถึงมือผู้บริโภค ซึ่งบทบาทนี้มีผลทำให้รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ (Package Form) มีการพัฒนาขึ้นมารับรอง มีการออกแบบภาชนะบรรจุแบบปิด (Closed Container) เช่น ถังไม้ (Barrel) การรู้จักปิดผนึกบรรจุภัณฑ์ (Container Closure) เช่น มีฝาจุปิดขวด (Bottle Plug Seals) ฯลฯ เป็นต้น เทคนิคและกรรมวิธีการบรรจุที่พัฒนาขึ้นตามหน้าที่ใช้สอยเหล่านี้ จึงเป็นผลทำให้เกิดการพัฒนาแบบบรรจุภัณฑ์ที่หลากหลายลักษณะตามกาลเวลา และการค้นพบวัสดุหรือเทคโนโลยีที่นำมาใช้

นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ยังถูกใช้ให้เป็นสื่อโฆษณา ที่สามารถเคลื่อนที่ไปไหนต่อไหนได้ ป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์มีรอยขีดข่วน แสดงรายละเอียดการใช้หรือแม้แต่เป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์เอง พัฒนาการของบรรจุภัณฑ์ไม่ได้มีสูตรหรือตำราที่ตายตัว บรรจุภัณฑ์สามารถส่งเสริมให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น “เมื่อสินค้าอยู่บนหิ้งมันจะต้องสามารถบอกข้อมูล โน้มน้าวผู้บริโภคให้ได้ ถ่ายทอดอารมณ์ได้” เพราะจำนวนคู่แข่งที่มากมายบรรดาชาติหรือความน่ากินไม่ได้ขึ้นอยู่กับความคาดหวังอีกต่อไป ฟังก์ชันที่ลึกกว่านั้นคือต้องตอบสนองวิถีชีวิตไลฟ์สไตล์ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ใช้โทนสีสดใส ดูทันสมัยมากขึ้น เช่น รังนกยี่ห้อหนึ่งไม่ได้สื่อถึงนกหรือความอร่อย แต่สื่อถึงว่าเมื่อทานแล้วจะดูหนุ่มขึ้น

จากวันที่ย้อนกลับไปในอดีต ช่วงปลายศตวรรษที่ 18 ในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมได้ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในอุตสาหกรรมการผลิต ขณะที่ก่อนหน้านี้กระบวนการผลิตส่วนใหญ่ที่เป็นงานหนัก ต้องอาศัยแรงงานของกรรมกรและผลผลิตที่ได้ก็มีจำนวนน้อย เครื่องจักรที่สามารถผลิตสินค้าจำนวนมากจึงได้ถูกนำไปใช้เพื่อเพิ่มจำนวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน ไม่เพียงแต่ผลิตสินค้า อย่างเดียวเท่านั้นยังรวมไปถึงการผลิตบรรจุภัณฑ์ด้วย

ในช่วงแรกอาหารจะนำไปบรรจุในภาชนะโลหะที่ปิดผนึกและถูกหลักอนามัย นั่นคือกระป๋องบรรจุอาหารที่ทำจากดีบุก (Tin Can) หรือกล่องกระดาษแข็งก็ได้นำไปใช้กันอย่างกว้างขวางด้วย เพราะมีน้ำหนักเบา สามารถพิมพ์ทับลงไปบนแผ่นกระดาษก่อนที่จะนำไปทำแบบบรรจุได้ง่าย อีกทั้งยังเป็นการประหยัดพื้นที่อีกด้วย กล่องโลหะก็ได้รับการพัฒนากันอย่างกว้างขวาง เช่นเดียวกัน ในเวลานั้นเพราะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ดีกว่าการใช้กล่องกระดาษแข็ง โดยเฉพาะสินค้าที่บูดเน่าได้ เช่น ขนบึงกรอบหรือขนมหวาน ทำให้ระดับความต้องการที่จะเก็บรักษาสินค้าเพิ่มจำนวนมากขึ้น

หันกลับมามองศตวรรษที่ 20 ปัจจุบันนี้เทคนิคในการผลิตได้ก้าวไกลไปมากพอที่จะทำให้บรรจุภัณฑ์โลหะเหล่านี้มีรูปแบบหรือรูปทรงต่าง ๆ ได้ตามต้องการ ด้วยการนำเทคนิคคอมพิวเตอร์มาช่วยในการผลิตรวมถึงพลาสติกที่ได้รับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เราจึงนำมาใช้ในทุกวันนี้

ปัจจุบันระบบการผลิตได้กลายเป็นการผลิตแบบขนานใหญ่ (Mass Production) และทำให้เกิดการพัฒนาของบรรจุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ สามารถสนองความสะดวกสบายต่อการขนส่งสินค้า ความต้องการด้านความปลอดภัย ความรวดเร็ว ความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพ และความต้องการความหลากหลายของสินค้า ฯลฯ จึงทำให้เกิดการตรากฎหมาย (Legislation) หน่วยบรรจุภัณฑ์ (Unit Packaging) ตราสินค้า (Brand Identification) และการโฆษณา (Advertising)

ปรากฏการณ์เหล่านี้ทำให้ตัวบรรจุภัณฑ์ (Package) เริ่มเข้ามามีบทบาทแทนพนักงานขาย มีความสำคัญมากในฐานะ “ตัวแสดงสินค้า” (The Representation Of Product) ที่ต้องการแสดงให้ผู้บริโภคเห็นถึงเนื้อในหรือเนื้อหา (Content) ของสินค้าด้วยการให้ข้อมูลรายละเอียดของสินค้าบนหีบห่อ โดยใช้เทคนิควิธีการออกแบบสมัยใหม่ที่สามารถดึงดูดผู้บริโภคได้ ดังนั้น หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมาจึงมีการพัฒนากิจกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์หรือภาชนะบรรจุ ความเร็ว ความเข้าใจด้านศิลปะ และกราฟิกดีไซน์

ด้วยเหตุและปัจจัยดังที่กล่าวมาแล้ว จึงเป็นผลให้เกิดอาชีพเฉพาะขึ้นในวงการอุตสาหกรรม คือ อาชีพนักออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Packaging Designer) ที่เพิ่งเกิดขึ้นในช่วงไม่กี่สิบปีที่ผ่านมาเอง ซึ่งนับว่าเป็นอาชีพใหม่ที่มีความสำคัญต่อวงการธุรกิจการค้าเป็นอย่างมาก ดังนั้น การออกแบบบรรจุภัณฑ์จึงเป็นวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับคนหลายวงการ หลายอาชีพ และหลายวิทยาการ (Multidiscipline Profession)

2.2.2. วิวัฒนาการการออกแบบบรรจุภัณฑ์ (The Evolution Of Packaging Design)

มนุษย์เรามีวิวัฒนาการจากยุคหนึ่งมาสู่อีกยุคหนึ่ง เป็นเช่นนี้ตลอดมาจนถึงนี้ส่งผลต่อปัจจัยหรือองค์ประกอบในการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก จากแรกเริ่มที่มนุษย์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ และดำรงชีวิตง่าย ๆ ด้วยการอาศัยผลิตผลจากการเพาะปลูกหรือการเลี้ยงสัตว์เพียงจำนวนไม่มากนัก การพึ่งพาอาศัยและติดต่อกันในกลุ่มใกล้เคียงเท่านั้น ต่อมาเมื่อจำนวนประชากรมีมากขึ้น มีการ

แบ่งกลุ่มอาศัยออกเป็นหมู่เหล่า การผลิตเฉพาะเพียงบริโภคในครอบครัวเริ่มไม่พอเพียง จึงเริ่มมีระบบการแลกเปลี่ยนที่กว้างขวางขึ้นและในที่สุดระบบการผลิตก็เปลี่ยนรูปไปเกิดเป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม (Mass Production) ขึ้น การแลกเปลี่ยนสิ่งของเครื่องใช้หรืออาหารจึงขยายวงจากบุคคลใกล้เคียงไปเป็นการแลกเปลี่ยนกับบุคคลในกลุ่มอื่นในอาณาเขตที่กว้างขวางขึ้น

ในระยะแรกของการแลกเปลี่ยนการเคลื่อนย้ายสิ่งของเครื่องใช้ที่มีการแลกเปลี่ยนก็อาศัยภาษาตามพื้นที่บ้านที่ใช้กันอยู่ในครัวเรือนตามสะดวกแต่ต่อมาเมื่อการแลกเปลี่ยนขยายขอบเขตจนถึงขนาดมีการซื้อขายและขยายขอบเขตวงกว้างออกไปมาก ๆ บรรพบุรุษใหม่ ๆ จึงเริ่มเข้ามามีบทบาท เริ่มมีการคิดค้นและประดิษฐ์บรรพบุรุษต่าง ๆ เพื่อสนองความต้องการในแต่ละกรณี เช่น ใช้ใบไม้มาทำกระทง ห่อขนม เอากิ่งไม้หรือเปลือกไม้มาสานทำกระจก ชะลอม ตะกร้า ฯลฯ ซึ่งบรรพบุรุษเหล่านี้เป็นพื้นฐานมาจากการคิดค้นจากวัฒนธรรมชาติและพัฒนาเป็นบรรพบุรุษในยุคต่อมา ซึ่งได้มีการคิดค้นวัสดุชนิดอื่น ๆ ที่จะสามารถตอบสนองประโยชน์ในการบรรพบุรุษที่ได้กว้างขวางและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สำหรับประเทศไทยเรากล่าวว่า “บรรพบุรุษ” จะเป็นคำใหม่ซึ่งคนไทยยังไม่คุ้นเคยนัก แต่ในความเป็นจริงแล้ว คนไทยนับว่าเป็นนักออกแบบบรรพบุรุษที่มีความสามารถยิ่ง จะเห็นได้จากวิธีการนำเอาวัฒนธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ได้อย่างดี เช่น การใช้ใบกล้วย ใบตาล ทางมะพร้าว ใบเตย ฯลฯ มาคิดประดิษฐ์เป็นห่ออาหารแบบต่าง ๆ การจักสานภาชนะจากไม้ไผ่ หวาย ดันหญา ปอ ฯลฯ บรรพบุรุษเหล่านี้มีรูปร่างลักษณะสวยงาม แปลกตา และสามารถสนองประโยชน์ได้อย่างดีในแต่ละกรณี เหมาะกับการบรรพบุรุษสิ่งของต่าง ๆ เช่น อาหาร ทั้งที่เป็นของแห้งหรือมีน้ำ หรือสิ่งของที่ต้องการความปลอดภัยและความสะดวกในการเคลื่อนย้ายอื่น ๆ

จากการที่มนุษย์ได้คิดนำวัสดุที่มีตามธรรมชาติมาประดิษฐ์เป็นบรรพบุรุษใช้ในชีวิตประจำวันดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ความพยายามและความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ก็ยังไม่สิ้นสุดเมื่อเกิดความต้องการขยายให้กว้างขึ้น เช่น การขยายขนาดและจำนวนของสินค้า การเคลื่อนย้ายของใหญ่ ๆ จำนวนมากต้องการบรรพบุรุษที่เหมาะสม และเมื่อความเจริญก้าวหน้าทางด้านการตลาดมากขึ้น บรรพบุรุษก็เข้ามามีบทบาทใช้เป็นเครื่องมือในทางการตลาดด้วย เช่น ใช้เป็นเครื่องช่วยในด้านการส่งเสริมการขาย ดังนั้น จึงได้มีการค้นคว้าคิดประดิษฐ์บรรพบุรุษแบบใหม่ ๆ ตลอดจนปรับปรุง และค้นหาวสดุที่ใช้ในการบรรพบุรุษให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น จนในที่สุดปัจจุบันเรามีวัสดุที่ใช้เพื่อการบรรพบุรุษมากมายหลายชนิด อาทิเช่น กระดาษชนิดต่าง ๆ แผ่นโลหะใบสังเคราะห์ แก้ว เป็นต้น

จากการศึกษาถึงวิวัฒนาการของบรรพบุรุษดังกล่าว เราจึงอาจแบ่งประเภทของบรรพบุรุษออกได้อย่างกว้าง ๆ เป็น 2 ประเภท คือ

1. บรรพบุรุษที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ธรรมชาติได้สร้างหีบห่อขึ้นเพื่อป้องกันและรักษาผลผลิตทางธรรมชาติได้อย่างดีเยี่ยมและชาญฉลาด โดยสร้างให้มีความเหมาะสมกับผลผลิต

แต่ละชนิดไป เช่น เปลือกผลไม้ เปลือกไข่ เป็นต้น

2. บรรจุภัณฑ์ที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นบรรจุภัณฑ์ที่เกิดจากการที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น โดยได้คิดประดิษฐ์จากวัสดุต่าง ๆ เพื่อสนองประโยชน์นานาประการ เช่น เพื่อคุ้มครองป้องกันผลิตภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการขนส่ง เพื่อการส่งเสริมการขาย ฯลฯ

2.2หน้าที่และบทบาทของบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่หลัก คือ เป็นตัวภาชนะสำหรับบรรจุสินค้า มีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะสินค้า เช่น เป็นห่อ เป็นหีบ เป็นกล่อง เป็นขวด เป็นลัง เป็นกระป๋อง ฯลฯ บรรจุขนาดต่าง ๆ ตามขนาดที่บรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็นสามกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 กลุ่มตามลักษณะหน้าที่ ดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์สำหรับการค้าปลีก บรรจุภัณฑ์สำหรับการค้าปลีกต้องมีความสวยงาม สะดวกสบายนำใช้สอย นักออกแบบพยายามคิดและสร้างแบบที่เน้นความสวยงามเป็นพิเศษ จนทำให้ผู้เก็บสะสมหรือตั้งโชว์เพื่อความสวยงาม ลักษณะของงานกราฟิกของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้จะบอกรายละเอียดของตัวสินค้าที่บรรจุอยู่ภายใน เช่น ชื่อสินค้า สรรพคุณ ผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่าย รวมถึงขนาดและปริมาตรของการบรรจุ รายละเอียดต่าง ๆ มีข้อกำหนดโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค ที่จะละเว้นเสียมิได้คือการออกแบบให้สวยงามและต้องมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนด ซึ่งนักออกแบบจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

2. บรรจุภัณฑ์เพื่อการค้าส่ง ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นสำหรับสินค้าจำนวนมาก ๆ เช่น เป็นโหล เป็นกล่อง หรือเป็นหีบ การกำหนดรายละเอียดบรรจุภัณฑ์จะมีความแตกต่างกันออกไป เช่น บอกชื่อสินค้า จำนวนสินค้า บริษัทผู้ผลิตหรือข้อเสนอแนะบางประการ เช่น ข้อควรระวัง การเก็บรักษา การกำหนดวิธีจัดวางข้อมูลต่าง ๆ อาจเป็นตัวอักษรหรือข้อความหรืออาจเป็นเครื่องหมายสัญลักษณ์ก็ได้

3. บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นเพื่อใช้สำหรับการขนส่งโดยเฉพาะที่ต้องเน้นเรื่องความสะดวกในการขนส่ง การกำหนดขนาดของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ควรเน้นเรื่องความประหยัดในการขนส่ง การออกแบบต้องช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการขนส่งด้วยรายละเอียดบน

บรรจุภัณฑ์จึงต้องบอกประเภทของสินค้า ทิศทางการวาง และข้อควรระวังต่าง ๆ

ในสมัยก่อนนั้น การใช้บรรจุภัณฑ์ก็เพื่อเก็บรักษาสินค้าให้คงสภาพในระยะเวลาหนึ่งหรือจนกว่าจะนำไปใช้ แต่เมื่อมีการแข่งขันทางการค้ามากขึ้น บรรจุภัณฑ์จึงมีบทบาทในด้านการส่งเสริมการตลาด เริ่มเน้นเรื่องความสวยงาม สะดุดตา ตลอดจนความสะดวกในการนำไปใช้ บรรจุภัณฑ์ในปัจจุบันนี้มีหน้าที่แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

2.3.1 หน้าทางด้านกายภาพ

- การผลิตและต้นทุนราคา การผลิตและกระบวนการในการผลิตถือเป็นปัจจัยหนึ่งของหน้าที่และขั้นตอนของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตถูกกำหนดโดยผู้ผลิตและเทคโนโลยีในการผลิต นักออกแบบจะต้องสร้างความสอดคล้องทั้งในส่วนโครงสร้าง วัสดุ และเทคโนโลยีในด้านการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อบรรจุภัณฑ์จะสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริโภคได้มากแล้วยังช่วยในการประหยัดต้นทุนราคาของผู้ผลิต
- การป้องกันและการคุ้มครอง เป็นหน้าที่หลักที่สำคัญหน้าที่หนึ่งของบรรจุภัณฑ์ ที่จะต้องรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไว้ให้ได้ดีที่สุดและคงสภาพเดิมของผลิตภัณฑ์เมื่อแรกผลิตจากโรงงานจนถึงมือผู้ผลิตอย่างสมบูรณ์ และยังสามารถใช้งานได้ดีตลอดอายุการใช้งาน
- การขนส่งและการเก็บรักษา บางครั้งบรรจุภัณฑ์สำหรับการขนส่งก็สามารถกลายเป็นจุดขายทางการตลาดได้เหมือนกัน และยังสามารถช่วยสร้างภาพลักษณ์และจดจำอันมีลักษณะเฉพาะตัวได้เป็นอย่างดี เช่น กล่องบุหรี หรือลังใส่เบียร์ เป็นต้น
- ปริมาณบรรจุและความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ขนาดหรือปริมาณบรรจุของสินค้าจะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภค เช่น สินค้าบางประเภทจะต้องมีปริมาณบรรจุมากหรือมีหลาย ๆ ชิ้นอยู่ในชุดเดียวกันเพื่อตอบสนองต่อลักษณะการใช้งานในแต่ละประเภทของผู้บริโภค

2.3.2 หน้าด้านการตลาด

- การบรรจุและการคุ้มครองป้องกัน บรรจุภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จได้นั้นต้องเอื้ออำนวยต่อการบรรจุและการคุ้มครอง ซึ่งภาชนะบรรจุต้องได้รับการออกแบบให้สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์จากความเสียหาย เนื่องจากการขนส่ง ป้องกันการเน่าเสีย เก็บรักษาง่าย ไม่เสื่อมสลายไว เพราะผู้บริโภคไม่ต้องการที่จะได้รับอันตรายจากอาหารเป็นพิษหรือบาดเจ็บเนื่องมาจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์
- การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ต้องแสดงให้เห็นตัวผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคได้ทันที โดยการใช้ชื่อการค้า (Trade mark) เครื่องหมายการค้า ชื่อผู้ผลิตและประเภทของสินค้า เข้ามาเป็นเครื่องมือบ่งชี้เพราะผู้บริโภคต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเด่นชัดมองเห็นได้ง่าย ตัวอักษรจึงควรมขนาดพอเหมาะ อ่านง่าย สีที่ใช้ก็ควรเด่นหรือแตกต่างกัน ซึ่งนอกจากจะง่ายต่อการจดจำแล้วยังช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในการหยิบฉวยผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการ ทั้งของร้านค้าปลีกและผู้บริโภคได้อีกด้วย
- ความสะดวกในการใช้งานและประโยชน์หลังการซื้อ ได้แก่ การช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้ผลิตภัณฑ์ การนำเอาบรรจุภัณฑ์ที่ใช้หมดแล้วมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง การออกแบบบรรจุภัณฑ์โดยคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยนั้น ถ้าต้องการประสบความสำเร็จและต้องการให้เป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างแท้จริงแล้วจะต้องวิเคราะห์ไปถึงวิธีการทำงาน และการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ตลอดจนการแก้ปัญหาต่าง ๆ อันเกิดจากผลิตภัณฑ์

- การดึงดูดความสนใจผู้บริโภค การที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจผู้บริโภคได้นั้น เป็นผลมาจากองค์ประกอบหลาย ๆ อย่าง อาทิ ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี วัสดุ ข้อความ ตัวอักษรบอกวิธีการใช้ ฯลฯ หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งที่ปรากฏเป็นรูปบรรจุภัณฑ์ ทั้งหมดก็คือ สิ่งที่จะแนะนำมาซึ่งความสนใจของผู้บริโภคที่ผู้ออกแบบจะต้องสร้าง

- การเศรษฐกิจ (Economy) บรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาทและหน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ เป็นองค์ประกอบร่วมในการกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์ เพราะถือว่าเป็นต้นทุนการผลิตอีกอันหนึ่ง ที่ทำให้เกิดกำไรแก่ผู้ผลิต เกิดการว่างงาน เกิดการใช้แรงงาน ตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ มาสร้างบรรจุภัณฑ์ที่มีบทบาทและหน้าที่ โดยปัจจัยต่าง ๆ ต่อราคาของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่

1. ราคาของวัสดุบรรจุภัณฑ์
2. ราคาของกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์
3. ราคาของการเก็บรักษาและการขนส่ง
4. ราคาของเครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิตและการบรรจุภัณฑ์
5. ราคาของการใช้แรงงานที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ มิใช่เพียงมีผลต่อการกำหนดราคาสินค้าเท่านั้น แต่ยังทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดการหมุนเวียนไปอย่างครบวงจร ซึ่งอาจจะดีขึ้นหรือตกต่ำลงก็เป็นไปได้ทั้งสิ้น ดังนั้น บรรจุภัณฑ์จึงเป็นสิ่งที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงสภาพเศรษฐกิจของประเทศ ความก้าวหน้าทางวิชาการ เทคโนโลยี วิธีการดำเนินชีวิต ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมของมวลมนุษยชาติในแต่ละยุคสมัยอีกด้วย

2.4 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

ประเภทของบรรจุภัณฑ์สามารถแบ่งได้หลายวิธีตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

1. แบ่งตามวิธีการบรรจุและวิธีการขนถ่าย
2. แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้
3. แบ่งตามความคงรูป
4. แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้

2.4.1 ประเภทบรรจุภัณฑ์แบ่งตามวิธีบรรจุและวิธีการขนถ่าย สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท

1. บรรจุภัณฑ์เฉพาะหน่วย (Individual Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชิ้นแรก เป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์เอาไว้เฉพาะหน่วยโดยมีวัตถุประสงค์ชิ้นแรก คือ เพิ่มคุณค่าในเชิงพาณิชย์ (To Increase Commercial Value) เช่น การกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะ หรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ภายใน พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องแก่ผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นใน (Inner Package) คือ บรรจุภัณฑ์ที่อยู่ถัดออกมาเป็นชั้นที่สอง มีหน้าที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด ในการจำหน่ายรวมตั้งแต่ 2 – 24 ชิ้นขึ้น

ไป โดยมีวัตถุประสงค์ขั้นแรก คือ การป้องกันรักษาผลิตภัณฑ์จากน้ำ ความชื้น ความร้อน แสง แรงกระทบกระเทือน และอำนวยความสะดวกแก่การขายปลีกย่อย เป็นต้น ตัวอย่างของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ กล่องกระดาษแข็งที่บรรจุเครื่องดื่มจำนวน 1 โหล , สบู่ 1 โหล เป็นต้น

3. **บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด (Out Package)** คือ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นหน่วยรวมขนาดใหญ่ที่ใช้ในการขนส่ง โดยปกติแล้วผู้ซื้อจะไม่ได้เห็นบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้มากนัก เนื่องจากทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งเท่านั้นลักษณะของบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ หีบ ไม้ลัง กล่องกระดาษขนาดใหญ่ที่บรรจุสินค้าไว้ใน ภายในนอกจะบอกเพียงข้อมูลที่จำเป็นต่อการขนส่งเท่านั้น เช่น รหัสสินค้า (Code) เลขที่ (Number) ตราสินค้าสถานที่ส่ง เป็นต้น

2.4.2 การแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการใช้

บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้บริโภคซื้อไปใช้ไป อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Package หรือ Secondary Package ก็ได้ บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Shopping หรือ Transportation Package) เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับหรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นทุติยภูมิ ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกเข้าด้วยกันให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง เช่น กล่องกระดาษลูกฟูกที่ใช้บรรจุยาสีฟัน กล่องละ 3 โหล

2.4.3 การแบ่งบรรจุภัณฑ์ตามความคงรูป

1. **บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms)** ได้แก่ เครื่องแก้ว (Glass Ware) เซรามิก (Ceramic) พลาสติกจำพวก thermosetting ขวดพลาสติก ส่วนมากเป็นพลาสติกฉีด เครื่องปั้นดินเผา ไม้ และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรงทนทานเอื้ออำนวยต่อการใช้งาน และป้องกันผลิตภัณฑ์จากสภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

2. **บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semi rigid Forms)** ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็งและอลูมิเนียมบาง คุณสมบัติทั้งด้านราคา น้ำหนักและการป้องกันผลิตภัณฑ์จะอยู่ในระดับปานกลาง

3. **บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible Forms)** ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้รับความนิยมสูงมากเนื่องจากมีราคาถูก (หากใช้ในปริมาณมากและระยะเวลานาน) น้ำหนักน้อย มีรูปแบบและโครงสร้างมากมาย

2.4.4 แบ่งตามวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ (Distribute Products)

เพื่อโฆษณาการจัดแบ่งและเรียกชื่อบรรจุภัณฑ์ในวรรณคดีของผู้ออกแบบ ผู้ผลิต หรือนักการตลาด จะแตกต่างกันออกไป บรรจุภัณฑ์แต่ละประเภทที่ตั้งอยู่ภายใต้วัตถุประสงค์หลักใหญ่ (Objective of Package) ที่คล้ายกัน คือ เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ (To Protect Products) เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์และประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ (To Promote Product)

2.3.ประเภทของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

2.3.1 การออกแบบทางสถาปัตยกรรมศาสตร์

เป็นการออกแบบเพื่อ การก่อสร้าง สิ่งก่อสร้างต่างๆ นักออกแบบสาขานี้เรียกว่า สถาปนิก (Architect) ซึ่งโดยทั่วไปจะต้องทำงานร่วมกับ วิศวกรและมัณฑนากร โดยสถาปนิกรับผิดชอบเกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยและความงามของสิ่งก่อสร้าง งานทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้แก่

2.3.1.1 สถาปัตยกรรมทั่วไป เป็นการออกแบบสิ่งก่อสร้างทั่วไป เช่น อาคาร บ้านเรือน ร้านค้า โบสถ์ วิหาร ฯลฯ

2.3.1.2 สถาปัตยกรรมภายใน เป็นการออกแบบที่ต่อเนื่องจากงานโครงสร้าง ที่เป็นส่วนประกอบของอาคาร

2.3.1.3 สถาปัตยกรรมโครงสร้าง เป็นการออกแบบเฉพาะโครงสร้างหลักของอาคาร

2.3.1.4 งานออกแบบภูมิทัศน์ เป็นการออกแบบที่มีบริเวณกว้างขวาง เป็นการจัดบริเวณพื้นที่ต่างๆเพื่อให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม

2.3.1.5 งานตกแต่งภายนอก (Exterior Design)

2.3.1.6 งานจัดสวนและบริเวณ (Landscape Design)

2.3.1.7 งานตกแต่งมุมแสดงสินค้า (Display)

2.3.1.8 การจัดบอร์ด

2.3.1.9 การตกแต่งผิวหน้าของสิ่งต่างๆ เป็นต้น (www.mew6.com)

ส่วนประกอบของการออกแบบ

หมายถึง การจัดองค์ประกอบของเส้น รูปทรง รูปร่าง ช่องว่าง ลักษณะผิว และอื่นๆให้เกิดคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) ซึ่งมีหลักควรคำนึงถึงต่อไปนี้

2.4.1 ดุลยภาพ (Balance) ความสมดุลหรือการจัดดุลยภาพ คือ การจัดให้เกิดการถ่วงน้ำหนัก ทั้งสองด้าน โดยมีแกนกลาง (Axis) เป็นตัวแบ่งแยกภาพออก โดยให้ทั้งสองมีทั้งความสมดุลในการมองเห็น ความสมดุลมี 2 แบบคือ

2.4.1.1 ดุลยภาพที่เหมือนกันทั้งสองข้าง (Asymmetrical Balance) คือดุลยภาพที่มีซีกซ้ายและซีกขวาเหมือนกัน พิมพ์ใช้ในงานที่ต้องการความเที่ยงตรงหนักแน่นมั่นคง ดูสง่าเยียบขรึม เป็นทางการ

2.4.1.2 ดุลยภาพที่ไม่เหมือนกันทั้งสองข้าง (Asymmetrical Balance) คือดุลยภาพที่มีน้ำหนักเท่ากันทั้งสองข้าง แต่ลักษณะภาพไม่เหมือนกัน นิยมใช้ในงานที่ต้องการให้ดูความสนใจ มีอิสระในการออกแบบ

2.4.2 สัดส่วน (Proportion) หมายถึงความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆในตัวของตัวเอง และความสัมพันธ์เมื่อเทียบกับวัตถุอื่น ในวัตถุชิ้นหนึ่งนั้นเราจะพิจารณาถึงความกว้าง ความยาว ในกรณี 3 มิติ เพื่อทราบส่วนสัดส่วนของวัตถุนั้นและเมื่อวัตถุนั้นไปจัดวางอยู่ในที่ๆหนึ่ง หรือในวัตถุอื่น ซึ่งก็มีสัดส่วนอยู่เฉพาะตัวแล้วเราก็จะเกิดการพิจารณาการเทียบเคียง ตัวอย่างเช่น แก้วหนึ่งมีความกว้าง ยาว สูง ดูพอดีได้สัดส่วนที่เกิดจากการเทียบเคียงนั้นเพื่อให้ทราบถึง สัดส่วนให้เรามองเห็น เมื่อนำแก้วนั้นไปตั้งวางในห้องซึ่งมีส่วนสัดส่วนแตกต่างกันออกไป แต่ละห้อง ก็จะให้ความรู้สึกแก่สายตาของเราถึงสัดส่วนของแก้ว และห้องๆนั้นแตกต่างกันออกไป หรือเมื่อมีคนหลายๆคนมานั่งบนแก้วตัวนั้นขณะที่เรามองภาพคนแต่ละคนบนแก้วก็จะรู้สึกถึงสัดส่วนที่ เปลี่ยนไป ในขณะที่วัตถุอยู่ลอยๆ นั้น รูปร่างของวัตถุ รูปสี่เหลี่ยม จตุรัส และทรงกลมจะมี สัดส่วน คงที่เสมอ เมื่อนำวัตถุดังกล่าวมาเทียบเคียงกันจะเห็นความแตกต่างด้านขนาด เท่านั้น แต่ สัดส่วนจะไม่มี ความแตกต่าง ในการวาดรูปนอกจากเราจะพิจารณาถึงสิ่งต่างๆที่ประกอบเป็นรูป แล้ว เรายังต้องพิจารณาพื้นที่ของกรอบที่เราวาดรูปด้วย ว่าได้สัดส่วนกับรูปหรือไม่ ในการ ออกแบบ ก็เช่นกันสัดส่วนของสิ่งต่างๆที่นำมาจัดวางองค์ประกอบต้องดี และนำมาจัดวางให้ได้ สัดส่วนที่ดีด้วย ผลงานที่ออกมาจึงจะมีความงามและสร้างความพอใจแก่ผู้พบเห็น(วัฒนะ จูทะ วิชาค.2527 หน้า 106)

2.4.3 ช่วงจังหวะ คือการออกแบบให้เกิดความต่อเนื่องของรูปร่างและรูปทรงทำให้งาน ออกแบบนั้นเกิดความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง

2.4.4 ความกลมกลืนคือความเหมาะสมในงานออกแบบที่ดูแล้วสร้างความพอใจไม่ขัดตา

2.4.5 เอกภาพ คือ ความเป็นหนึ่งอันเดียวกัน การออกแบบที่มีเอกภาพ สิ่งต่างๆภายใน ภาพจะต้องมีความสัมพันธ์และความกลมกลืนกันมองดูแล้วเป็นกลุ่มก้อน ไม่แตกกระจายเอกภาพ แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

2.4.5.1 Static unity คือการจัดกลุ่มของรูปร่าง หรือรูปทรงทางเรขาคณิต ที่ เคลื่อนไหวให้ความรู้สึก เด็ดขาด เข้มแข็ง

2.4.5.2 Dynamic unity คือการจัดกลุ่มของรูปร่างหรือรูปทรงอิสระแสดงให้เห็น ถึงความเคลื่อนไหว(วัฒนะ จูทะวิชาค.2527 หน้า 111)

2.4.6 การตัดกัน คือการจัดองค์ประกอบของการออกแบบที่มีคุณสมบัติต่างกันเอาไว้ ด้วยกัน ใช้แก้ความเบื่อหน่ายอันเกิดจาก Harmony มีมากเกินไป ทำให้งานออกแบบนั้นเกิดความ น่าสนใจในความแตกต่างขององค์ประกอบ ในการจัดองค์ประกอบแตกต่างกัน ถ้าจะเน้น องค์ประกอบใดให้เห็นชัดไม่ควรใช้รูปร่าง หรือรูปทรงที่มีขนาดใกล้เคียงกัน คือ การจัด องค์ประกอบให้มีความแตกต่างกันอย่างรุนแรง (พิพัฒน์ กิริติจิรนนท์. ม.ป.ป.หน้า 35)

2.4.7 จุดเด่นในงานศิลปะ (Dominance) การทำงานให้เกิดจุดเด่นในงานออกแบบนั้น การ เน้น เป็นวิธีที่ทำให้เกิดจุดเด่นดึงดูดความสนใจผู้พบเห็นได้ (วัฒนาจุฑาวิชาค.2527หน้า 118)

2.4.8 ค่าความอ่อนแก่ (Tone) ค่าความอ่อนแก่ คือ การแบ่งความหนักเบาของสีเป็นขั้นๆ จากค่าความอ่อนแก่ที่เข้มจนถึงค่าความอ่อนแก่ที่จาง ค่าความอ่อนแก่เกิดขึ้นแล้วเปลี่ยนแปลงความสนใจต่อสายตาที่มองดูได้ ทำให้เกิดลักษณะ 3 มิติ รู้สึกได้ถึงความใกล้ไกล เช่น ในอาคารที่มีแสงส่องมากระทบจะเกิดเงาขึ้น ทำให้ค่าความอ่อนแก่ของผนังอาคารดูแตกต่างกันไปตามผลกระทบของแสงและเงา (วัฒนา จุฑะวิภาค. 2527 หน้า 122)

2.4.การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

การออกแบบกราฟิกเป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทต่อการออกแบบและกระบวนการผลิตสื่อโดยเฉพาะสื่อที่ต้องการ การสัมผัสการรับรู้ด้วยตา (Visual Communication Design) ได้แก่ หนังสือ นิตยสาร วารสาร แผ่นป้ายโฆษณา บรรจุภัณฑ์ แผ่นพับ แผ่นปลิว โพรทศน์ ภาพยนตร์ ฯลฯ นักออกแบบจะใช้วิธีการทางศิลปะและหลักการทางการออกแบบร่วมกัน สร้างสรรค์รูปแบบสื่อเพื่อให้เกิดศักยภาพสูงสุดในการที่จะเป็นตัวกลางของกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร นักออกแบบกราฟิกจะต้องค้นหา รวบรวมข้อมูลต่างๆ ขบคิดแนวทางรูปแบบที่ดีที่สุดให้อันที่จะทำให้สื่อเหล่านั้นสามารถดึงดูดกลุ่มเป้าหมายให้เกิดการรับรู้ยอมรับ และมีทัศนคติที่ดีต่อการตอบสนองสื่อที่มองเห็น (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์. 2538 หน้า 13)

วิธีการออกแบบและวิธีแก้ปัญหาการออกแบบโดยการนำเอารูปแบบประกอบ (Illustration) ภาพถ่าย (Photography) สัญลักษณ์ (Symbol) รูปแบบและขนาดของตัวอักษร (Typography) มาจัดวางเพื่อให้เกิดการนำเสนอข้อมูลอย่างชัดเจน เกิดผลดีต่อกระบวนการการสื่อความหมาย และแสดงคุณค่าทางการออกแบบอย่างตรงไปตรงมา งานออกแบบกราฟิกจึงมีลักษณะเฉพาะซึ่งมีวิธีการและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างไปจากงานจิตรศิลป์ (Fine Arts) แต่ในบางกรณีผู้ออกแบบก็อาจจะสอดแทรกงานศิลปะแท้ๆ (Pure Arts) เข้าไปในส่วนหนึ่งของการออกแบบกราฟิกเพื่อใช้สำหรับกระบวนการสื่อสาร การเรียนรู้ การตลาด การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ ฯลฯ ซึ่งอาจรวมกันเรียกว่าเป็นงานประยุกต์ศิลป์ (Apply Arts) ถ้าเป็นงานที่มีลักษณะเน้นหนักไปทางด้านธุรกิจ การพาณิชย์ ก็จะเรียกว่าเป็นงานออกแบบพาณิชย์ศิลป์ (commercial Arts) และถ้าเป็นการเน้นวัตถุประสงค์ในแง่ของการสร้างสรรค์สื่อเพื่อการสื่อความหมายก็จะรวมเรียกว่าเป็นงานออกแบบทัศนสื่อสาร (Vissual Communication Design) (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538 หน้า 13) โดยผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในการศึกษาที่สำคัญเกี่ยวกับการออกแบบทางการกราฟิกไว้ดังนี้

1. ความหมายของการออกแบบกราฟิก
2. ขอบเขตของงานกราฟิก
3. งานกราฟิกบนงานบรรจุภัณฑ์
4. วิธีการออกแบบงานกราฟิก
5. องค์ประกอบในงานออกแบบกราฟิก
6. การจัดองค์ประกอบในงานกราฟิก

1. ความหมายของการออกแบบกราฟิก (Definition of Graphic Design)

มีผู้ให้ความหมายของคำว่ากราฟิก” ไว้อยู่หลายความหมายด้วยกัน ในสมัยโบราณ หมายความว่าภาพลายเส้น หรือภาพที่เกิดจากวัด จากการขีดเขียนที่แสดงด้วยตารางหรือแผนภาพ การวาดเขียนระบายสี การสร้างงานศิลปะบนพื้นระนาบ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่างานกราฟิก หมายถึงกระบวนการออกแบบต่างๆ ในสิ่งที่เป็นวส্তু2มิติคือ มีความกว้างและความยาว

ลักษณะ 3 มิติอาจทำได้ 2 กรณีคือ ทำเป็นแผ่นฉลาก (Label) หรือแผ่นป้ายแล้วนำไปติดบนบรรจุภัณฑ์ประเภท Rigid Forms ที่ขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุสำเร็จรูปมาแล้ว หรืออาจสร้างสรรค์บนผิวภาชนะบรรจุรูปทรง 3 มิติโดยตรงก็ได้ เช่น พิมพ์บนขวดพลาสติก (กระทรวงศึกษาธิการ ,2542.หน้า48)

เมื่อพิจารณาถึงความหมายของคำว่า “Graphic” และ “Design” เมื่อนำมารวมกันพอสรุปความหมายได้ว่า (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 15)

การออกแบบกราฟิก หมายความว่า การใช้ความคิดและสามัญสำนึกในการทำงานที่ได้วางแผนไว้ให้ได้ตามความคาดหมายอย่างสมบูรณ์ การถ่ายทอดความคิดออกมาเป็นโครงสร้างระเบียบแบบแผนต่างๆ ทางทัศนสัญลักษณ์เป็นการออกแบบเพื่อให้อ่าน เช่น ออกแบบหนังสือ นิตยสาร โฆษณา หีบห่อ ป้ายภาพยนตร์ โทรทัศน์ โปสเตอร์ แผ่นพับ นิทรรศการ (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2531.หน้า 9)

การสร้างสรรค์งานกราฟิกให้มีคุณภาพ

จำเป็นที่นักออกแบบต้องรู้ซึ่งกับปริมาณความสามารถในการรับรู้ (Perceptual Capability) ของกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Audience) ปัญหาจึงพุ่งไปสู่ข้อคำถามที่ว่า ปัจเจกที่หลากหลายในกลุ่มประชากรเป้าหมายนั้นจะรับรู้ข้อมูลของเราได้อย่างไร กับพื้นที่แคบๆ บนหน้าหนังสือหนึ่ง สองสามฟุต บนบรรจุภัณฑ์ แผ่นป้ายโฆษณาฝั่งตรงข้ามถนน หรือแผ่นภาพโฆษณานอกอาคาร (Outdoor Advertising) โกลโพน ผู้ดูจะเห็นได้ชัดเจนเพียงใด แน่นอนว่า เราคงไม่ออกแบบให้มองเห็นได้นับสิบระยะหรือนับสิบทิศ

ส่วนหนึ่งในกลุ่มประชากรเป้าหมายของเราคาดเดาได้หรือนั้นหรือสัใดๆหรือ กลุ่มที่นำมา รวมกันไว้มีคุณค่าพอแล้วหรือ ผู้บริโภคมองอย่างค้ายๆ เหมือนกับมองไปในร้านขายของชำ หรือว่า มองอย่างสะอึกความรู้สึกท่ามกลางสื่อโฆษณามากมาย ข้อมูลต่างๆบนสื่อโฆษณา อาจจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของกลุ่มประชากรบนพาหนะต่างๆ ถ้าเป็นเช่นนั้น ควรจะออกแบบข้อมูลให้แตกต่าง เห็นและเข้าใจได้ ท่ามกลางอาการเคลื่อนไหวนั้นหรือไม่

2. ขอบเขตของงานกราฟิก (โสภภาพรรณ นามวงศ์ และเกื้อกูล คุปรัตน์, 2537. หน้า5)

ได้มีผู้ตั้งคำถามอยู่เสมอว่าสิ่งต่อไปนี้เป็นงานกราฟิกหรือไม่ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง สิ่งพิมพ์ต่างๆ ขอดตอบว่าสิ่งต่างๆที่ได้ ยกตัวอย่างมานี้ไม่ใช่ศตวรรษกราฟิก แต่ในการ

ผลิตนั้นจำเป็นต้องใช้งานทางกราฟิกเข้าไปช่วยด้วย งานทางกราฟิกนี้ได้แก่งาน 7 ประเภทที่จะได้กล่าวต่อไปนี้

1. งานออกแบบหรือร่างแบบ ในที่นี้หมายถึงการออกแบบงานโดยทั่วไป นับตั้งแต่การวางแผนเพื่อก่อสร้างอาคาร ซึ่งจะต้องมีการร่างเค้าโครงภายในกระดาษ จนกระทั่งเขียนเป็นแปลนอาคารออกมา งานทำไคเดลเพื่อจะถ่ายทำเป็นสไลด์ फिल्मสตริป ภาพยนตร์ หรือโทรทัศน์ สิ่งเหล่านี้จะต้องคำนึงถึงเรื่องขนาดและสัดส่วน ตลอดจนหลักในการออกแบบ

2. การจัดภาพประกอบ ภาพที่ใช้ประกอบนี้จะช่วยให้การสื่อความหมายดีขึ้น เกิดความเข้าใจมากขึ้น ภาพที่จะนำมาใช้ประกอบนี้อาจจะได้มาจากการคัดลอกมาจากหนังสือ หรือขยายภาพจากหนังสือก็ได้ ภาพที่ใช้ประกอบในวัสดุกราฟิกนี้อาจจะอยู่ในรูปของแผนภูมิ แผนสถิติ ซึ่งเกิดจากการวาดเป็นลายเส้น หรือภาพในโปสเตอร์ที่เกิดจากการระบายสีก็ได้

3. การให้สีสัน สีสันที่ช่วยให้เกิดความสวยงาม และสร้างความเข้าใจให้ดีขึ้น การให้สีนี้อาจจะทำได้โดยการระบายสี การนำกระดาษสีมาติดปะก็ได้ สีที่นำมาใช้จะช่วยให้ได้รายละเอียดชัดเจนขึ้น เพื่อเป็นการเน้นและดึงดูดความสนใจ

4. การประดิษฐ์ตัวอักษร ตัวอักษรที่อยู่ในวัสดุกราฟิกนี้จะช่วยในการสื่อความหมายให้มากขึ้น ตัวอักษรที่อยู่ในวัสดุกราฟิกนี้อาจจะเกิดจากการเขียนด้วยพู่กัน สปีดบอล ปากกาปลายสักหลาดหรือเกิดจากการใช้เครื่องมือเขียน เช่น เทมเพลต เลอรอย หรือเกิดจากการใช้ตัวอักษรแผ่นก็ได้ ตัวอักษรที่เราจะพบในวัสดุกราฟิกนี้จะอยู่ในรูปของหัวเรื่องหรือไคเดล คำอธิบายประกอบภาพ เป็นต้น

5. การฉีกภาพ การฉีกภาพนี้หมายถึง การนำเอาภาพฉีกลงบนกระดาษแผ่นใหญ่ที่เตรียมไว้ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ประกอบการสอน การจับถือ ตลอดจนการเก็บรักษาการฉีกภาพนี้นับเป็นศิลปะที่สำคัญอย่างหนึ่ง นับตั้งแต่การเลือกชนิดของของเหลวที่จะนำมาใช้เป็นตัวฉีก ฉีกอย่างไรจึงจะคงทนและเรียบ เป็นสิ่งที่เราจะได้กล่าวโดยละเอียดต่อไป

6. การรักษาผิวหน้าวัสดุ วัสดุกราฟิกนี้ส่วนที่ชำรุดเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็วที่สุดคือ บริเวณผิวหน้าของวัสดุ จึงจำเป็นต้องหุ้มด้วยพลาสติก หรือเคลือบด้วยสารเคลือบผิวต่างๆ เป็นสารที่ใสและป้องกันการดูดซึมของเนื้อผิววัสดุ ทำให้พื้นผิวของวัสดุสะอาดอยู่เสมอ หรือถ้าสกปรกก็จะสามารถเช็ดล้างออกได้ง่าย

3. งานกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538.หน้า40)

บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่หลักคือเป็นตัวภาชนะสำหรับบรรจุสินค้า มีหลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะของสินค้าเช่นเป็นห่อเป็นหีบ เป็นกล่อง เป็นขวด เป็นลัง เป็นกระป๋อง ฯลฯ บรรจุภัณฑ์จะมีขนาดต่างๆตามขนาดที่บรรจุ การออกแบบบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆได้ 3 กลุ่มตามลักษณะหน้าที่ ดังนี้

1.บรรจุกฎสำหรับคำปลีก บรรจุกฎประเภทคำปลีกต้องออกแบบให้สวยงาม สะดวกสบายในการใช้สอยบรรจุกฎของสินค้าบางชนิด นักออกแบบจะพยายามคิดและสร้างแบบที่เน้นความสวยงามเป็นพิเศษ จนทำให้มีผู้สนใจเก็บสะสม หรือตั้งโชว์ความสวยงาม ลักษณะของงานกราฟิกบรรจุกฎประเภทนี้จะบอกรายละเอียดของตัวสินค้าที่ถูกบรรจุอยู่ใน ได้แก่ ชื่อสินค้า สรรพคุณผู้ผลิตจำหน่ายและขนาดหรือปริมาณของการบรรจุรายละเอียดต่างๆมีข้อกำหนดโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคจะละเว้นเสียมิได้การออกแบบให้มีความสวยงาม และต้องมีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนดจึงไม่ใช่เรื่องง่ายนัก ซึ่งนักออกแบบจึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

2.บรรจุกฎเพื่อการค้าส่ง ได้แก่ บรรจุกฎที่ออกแบบขึ้นสำหรับสินค้าจำนวนมากๆ เช่น เป็นโหล เป็นกล่อง หรือเป็นหีบ การกำหนดรายละเอียดบนบรรจุกฎจะมีความแตกต่างกันออกไป เช่น บอกชื่อสินค้า บริษัทผู้ผลิตหรือข้อเสนอแนะบางประการ ได้แก่ ข้อควรระวัง การเก็บรักษา การกำหนดวิธีจัดวางข้อมูลต่างๆ อาจเป็นตัวอักษรข้อความหรืออาจเป็นเครื่องหมายสัญลักษณ์ก็ได้

3.บรรจุกฎเพื่อการขนส่ง เป็นบรรจุกฎที่ออกแบบขึ้นเพื่อใช้สำหรับขนส่งโดยเฉพาะที่ต้องเน้นเรื่องของความสะดวกในการขนส่ง การกำหนดขนาดของบรรจุกฎประเภทนี้ควรเน้นเรื่องของความประหยัดในการขนส่ง การออกแบบต้องช่วยให้เกิดความปลอดภัยในการขนส่งด้วย รายละเอียดบนบรรจุกฎจึงต้องบอกประเภทของสินค้า ทิศทางการจัดวางข้อควรระวังต่างๆ เป็นต้น

บรรจุกฎมิได้เป็นเพียงภาชนะบรรจุตัวสินค้านั้น หากแต่จะต้องแสดงหน้าที่ทั้งความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยด้านอื่นอีก องค์ประกอบของส่วนสำคัญของบรรจุกฎ คือ ฉลากสินค้า และหีบห่อบรรจุกฎ ที่ต้องใช้หลักการออกแบบกราฟิกสร้างสรรค์ให้เกิดภาพลักษณ์ที่น่าสนใจแก่ผู้บริโภค

การออกแบบฉลากสินค้า (Labels Design) ฉลากสินค้าจะติดมากับตัวสินค้าที่บรรจุมาในรูปขวด กล่อง ห่อ กระป๋อง หรือรูปแบบอื่นตามลักษณะและประเภทของสินค้า ฉลากสินค้าจะช่วยให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับสินค้านั้นอย่างมาก ในบางครั้งฉลากสินค้าจะช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกซื้อเลือกใช้สินค้าได้ รายละเอียดที่ปรากฏบนฉลาก ได้แก่ ชื่อผลิตภัณฑ์ บริษัท ที่อยู่ของผู้ผลิต ประเภท ชนิด สี ของวัสดุที่ใช้ ขนาดน้ำหนัก หรือปริมาตร ส่วนผสม วิธีใช้ หรือ สรรพคุณ (ที่มีข้อความจริง สามารถตรวจสอบได้)

4.วิธีการออกแบบงานกราฟิก (วรพงศ์ ราชดิอุดมพงษ์, 2538. หน้า 155)

การออกแบบงานกราฟิกเป็นขั้นตอนหนึ่งของการสร้างสรรค์งานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตทางด้านสิ่งพิมพ์ โดยมีหลักการคิดและวิธีการดำเนินการที่ต้องอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการสื่อความหมาย หลักการทางศิลปะประยุกต์และทฤษฎีการรับรู้ทางจิตวิทยา

องค์ประกอบต่างๆเหล่านี้จะเป็นส่วนเสริมให้งานออกแบบกราฟิกมีคุณค่าสูง สามารถแสดงศักยภาพในการทำหน้าที่เป็นตัวสื่อได้อย่างดี การออกแบบงานกราฟิกจึงต้องกระทำการดำเนินการอยู่บนพื้นฐานขององค์ประกอบดังกล่าว นักออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจถึงหลักการและวิธีการออกแบบเป็นอย่างดีเพื่อให้งานกราฟิกนั้นๆ ได้รับความสนใจ กระตุ้นเตือนใจแก่ผู้พบเห็นหรือแนวโน้มให้เกิดความรู้สึกสนองตอบอย่างจริงจัง และนั่นหมายถึงว่าสื่อกราฟิกจะต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับดีที่เดียวการวางแผนงานออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักการ องค์ประกอบและเงื่อนไขอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. การออกแบบจัดทำต้นฉบับเพื่อพิมพ์ ลักษณะและวิธีการออกแบบย่อมจะแตกต่างกันไปตามประเภทของงาน และวิธีการออกแบบย่อมจะแตกต่างกันไปตามประเภทของงานวิธีการพิมพ์งานออกแบบเป็นงานที่เน้นกระบวนการความคิดสร้างสรรค์และวงจรของการสื่อความหมายที่จะต้องมีหลักเกณฑ์การออกแบบ นำเสนอเนื้อหาสาระอย่างเป็นระเบียบมีความชัดเจนและน่าสนใจ ส่วนการจัดทำต้นฉบับเป็นวิธีการทำต้นแบบเพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตในด้านปริมาณเพื่อการเผยแพร่สู่กลุ่มเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ การทำต้นฉบับเพื่อการพิมพ์จึงต้องให้มีความสอดคล้องกัน เพื่อที่จะให้งานชิ้นสำเร็จมีคุณภาพสูงสุดตามต้องการ ผู้ออกแบบจัดทำต้นฉบับจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับการพิมพ์อยู่บ้าง จึงจะทำให้งานต้นแบบมีความถูกต้องและสมบูรณ์ (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 156)

2. วัสดุที่ใช้ในการผลิต วัสดุในที่นี้หมายถึงวัสดุที่ใช้สำหรับจัดทำต้นแบบ และวัสดุที่ใช้ในการพิมพ์ ผู้ออกแบบจัดทำงานกราฟิกมีความเข้าใจดี มีความสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวิธีการสร้างสรรค์งานศิลปะได้เป็นอย่างดีก็จะทำให้งานออกแบบดำเนินไปได้ตามเป้าหมาย คุณสมบัติของวัสดุแต่ละอย่างแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันในด้านคุณภาพและคุณสมบัติเฉพาะ เช่น กระดาษสำหรับงานออกแบบ เขียนแบบ เขียนภาพ พิมพ์ภาพ หรือกระดาษพิมพ์ หมึกพิมพ์ สีสำหรับเขียนภาพ ฯลฯ วัสดุต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวแปรที่มีผลทำให้งานที่คิดสร้างสรรค์ขึ้นมีรูปแบบอันแตกต่างกันไป (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 155)

3. ระบบการพิมพ์ (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 156) ปัจจุบันการพิมพ์ที่ใช้ในการพิมพ์สิ่งพิมพ์ประเภทต่างๆมีรูปแบบมากมายหลายแบบหลายวิธีการ การพิมพ์แต่ละแบบแต่ละวิธีต่างก็มีกระบวนการข้อดี ข้อจำกัด หรือข้อบกพร่อง ตลอดจนความเหมาะสมกับประเภทของสิ่งพิมพ์ที่แตกต่างกันออกไป การออกแบบต้นแบบจึงต้องให้เหมาะสมกับกระบวนการพิมพ์นั้นๆ ด้วยการพิมพ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันในบ้านเรา มีดังนี้

การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน (Letterpress printing)

การพิมพ์จากแม่พิมพ์พื้นราบ (Plane or planographic, or offset lithography) การพิมพ์ออฟเซตเป็นวิธีพิมพ์ ที่นิยมใช้แพร่หลายมากในปัจจุบัน เพราะสามารถพิมพ์ได้ชัดเจนสวยงาม ต้นทุนไม่สูง ถ้าพิมพ์จำนวนมาก นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์ได้รวดเร็ว บางแห่งมีหน่วยสีสำหรับพิมพ์สี

หลายหน่วยต่อกันไปในเครื่องเดียวและพิมพ์ได้สองด้านพร้อมกันก็มี หรือพิมพ์จากกระดาษที่ป้อนจากกระดาษม้วนก็มีบางแท่นสามารถพิมพ์แล้วพับเก็บเล่มสำเร็จออกมาจากแท่นได้เลย

การพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่เป็นร่องลึก (Gravure or Intaglio Printing)

การพิมพ์จากแม่พิมพ์ลานฉลุหรือแม่พิมพ์สกรีน (Stencil or Screen Printing)

นอกเหนือจากการพิมพ์แบบต่างๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้นนั้น ยังมีการพิมพ์แบบอื่นๆ อีกหลายแบบ การพิมพ์แต่ละแบบก็มีวิธีการ กระบวนการ เทคนิคตลอดจนหลักการที่แตกต่างกัน ผลที่ได้มาก็จะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ระบบการพิมพ์ให้เหมาะสมกับงานโดยคำนึงถึงผลในด้านต่าง เช่น ความประหยัด ตรงตามวัตถุประสงค์หรือความสะดวกรวดเร็ว เป็นต้น

5.องค์ประกอบในงานออกแบบกราฟิก

1. ตัวอักษรและตัวพิมพ์ ตัวอักษรจะทำหน้าที่เป็นส่วนแจกแจงรายละเอียดข้อมูลสาระที่ต้องการนำเสนอ ด้วยรูปแบบและการจัดวางตำแหน่งอย่างสวยงาม และมีความชัดเจน การออกแบบการเลือกแบบตลอดจนการกำหนดรูปแบบของตัวอักษรที่จะนำมาใช้บนสื่อสินค้า หัวเรื่อง ข่าวดัง หรือข้อความรายละเอียดจะต้องมีลักษณะเด่น อ่านง่าย สวยงาม และน่าสนใจ ลักษณะที่แตกต่างกับของตัวอักษรจะถูกกำหนดตามสภาวะการนำไปใช้โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกเป็นส่วนของหัวเรื่อง หรือชื่อสินค้า ชื่อหัวข่าวหรือข้อความพาดหัว หรือข้อความที่ต้องการเน้นเป็นพิเศษ ส่วนนี้จะเน้นความโดดเด่นของรูปแบบมากที่สุด เรียกรูปแบบอักษรกลุ่มนี้ว่าเป็นแบบ Display face ส่วนที่ 2 คือ ส่วนข้อความที่แสดงเนื้อหารายละเอียดต่างๆ นิยมใช้ตัวอักษรที่เรียกว่าแบบ Book face หรือ เป็นแบบตัว Text ซึ่งมีรูปแบบที่เรียบง่ายสะดวกในการอ่านมากที่สุด (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 159)

ในการเลือกใช้ตัวอักษรแบบอย่างใดเกี่ยวกับงานออกแบบ ผู้ออกแบบควรได้พิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. รูปแบบตัวอักษร (Type Style)
2. ขนาดตัวอักษร (Type Size)
3. รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (Type Character)

2. ภาพและส่วนประกอบตกแต่งภาพ ภาพและส่วนตกแต่งต่างๆ ที่ต้องการเน้นให้เกิดคุณค่าทางความงามจะทำหน้าที่ในการถ่ายทอดจินตนาการออกมาเป็นรูปแบบ เพื่อวางแผนวางในการนำเสนอแนวคิดให้เป็นรูปธรรมความคิด พร้อมกับการออกแบบจัดงานเพื่อต้องการให้เกิดประสิทธิภาพในการสื่อสาร (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 161)

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างบุคลิกของสิ่งพิมพ์
2. เพื่อสร้างความสวยงามทางศิลปะของสิ่งพิมพ์
3. เพื่อดึงดูดความสนใจแก่ผู้พบเห็นและกลุ่มเป้าหมายโดยตรง
4. เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลเกิดความง่ายในการจดจำ

5. เพื่อปิดบังความด้อยในคุณภาพของวัสดุพิมพ์

6. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อความหมาย

นักออกแบบที่ดีควรจะทราบว่าเมื่อใดควรนำภาพมาใช้ในงานออกแบบเป็นไปตามจุดประสงค์ ความมุ่งหมายที่เกิดประโยชน์ต่องานออกแบบทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนี้คือ

1. เมื่อต้องการดึงดูดความสนใจ (To attract attention)
2. เมื่อต้องการใช้ประกอบการอธิบายความรู้ (To explain instructions)
3. เมื่อต้องการอธิบายความคิดรวบยอด (To explain concepts)
4. เมื่อต้องการอ้างอิงสิ่งที่ปรากฏจริง (To inform of the appearance)
5. เมื่อต้องการใช้ประกอบข้อมูลทางสถิติ (To illustrate statistical information)

6. การจัดองค์ประกอบในงานกราฟิก

การจัดองค์ประกอบในทางศิลปะหรือทางการออกแบบมีแนวคิดที่ไม่แตกต่างกันเท่าใด นักสร้างสรรค์จะต้องการแนวทางที่จะทำให้งานกราฟิกที่คิดประดิษฐ์ขึ้นมีความน่าสนใจ เราใจได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยอาศัยแนวคิดจากเทคนิคการใช้เส้นรูปร่างมุมมอง จังหวะลีลา เทคนิคเกี่ยวกับภาพ และการนำเสนอรูปแบบขององค์ประกอบต่างๆ จะต้องเอื้อซึ่งกันและกัน ดังนี้ (วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2538. หน้า 162)

1. การใช้เส้น เส้นเป็นตัวกำหนดรูปร่างและองค์ประกอบในการสร้างสรรค์งานกราฟิก ซึ่งอาจจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ได้เป็น 5 ชนิด คือ เส้นโค้ง (Curved) เส้นหมุน (Spiral) เส้นวนไปวนมา (Meandering) เส้นซิกแซก (Zigzag) และเส้นตรง (Straight) การเขียนเส้นด้วยวัสดุต่างๆ ที่แตกต่างกันย่อมจะทำให้ลักษณะของเส้นมีความแตกต่างกันไป และแนวการเขียนเส้นด้วยวัสดุประเภทเดียวกันของศิลปินก็สามารถแสดงลีลาของการเขียนได้หลายแบบหลายวิธีซึ่งล้วนน่าสนใจทั้งสิ้นที่นักออกแบบหรือศึกษาคควรจะฝึกฝนให้มีความชำนาญและสามารถเลือกใช้ได้ในทุกๆ โอกาสอย่างเหมาะสม

2. การกำหนดรูปร่าง รูปร่างเกิดจากการใช้เส้นลักษณะต่างๆ กันมาลากต่อกันเกิดเป็นรูปร่างหลัก (Basic Shape) ในศิลปะ หรือที่เรียกว่ารูปทรงพื้นฐานทางเรขาคณิต และรูปอิสระซึ่งมีรูปร่างที่ไม่แน่นอน ลักษณะที่ชัดเจนของรูปร่างต่างๆ จะเน้นความรู้สึกของการมองเห็นเป็น 2 มิติ คือ แสดงให้เห็นส่วนกว้างและยาว หรือกว้างและสูงเท่านั้น ถ้าเป็นการเน้นส่วนลึกขึ้นมาก็จะทำให้รูปร่างต่างๆ แสดงความรู้สึกเป็นสามมิติเพิ่มขึ้น

3. มุมมองทัศนียภาพ การนำเสนอรูปแบบงานสิ่งพิมพ์เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ เราใจสามารถสร้างขึ้น โดยง่ายด้วยการเสนอมุมมองของภาพที่จะนำเสนอ มุมมองที่แปลกตาสามารถสร้างสรรค์ขึ้น โดยง่าย อาจจะด้วยการถ่ายภาพ ด้วยเลนส์มุมกว้าง หรือจากการใช้วิธีการเขียนภาพ และการเลือกมุมภาพในการเสนอก็ได้

4. **จังหวะลีลา** การกำหนดจังหวะของแต่ละส่วนหรือการจัดวางองค์ประกอบภาพจำเป็นที่จะต้องอาศัยหลักการทางศิลปะ การสร้างจังหวะหรือลีลาของส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพประกอบหรือสัญลักษณ์จะทำหน้าที่ 2 ทางคือ เป็นการชี้แนะให้ผู้ดูได้ดูภาพและสาระข้อมูลตามต้องการและเป็นการเน้นให้เกิดความสวยงามและแปลกตา

5. **เทคนิคเกี่ยวกับภาพ** ที่มาของภาพที่นำมาใช้ในงานกราฟิกอาจได้จากการถ่ายภาพ การเขียนภาพ หรือการพิมพ์ภาพ การใช้คอมพิวเตอร์ตลอดจนวิธีการสร้างสรรค์อื่นๆอีกมากมาย แต่ละแบบแต่ละวิธีการสามารถสร้างสรรค์ภาพให้น่าสนใจได้อย่างอิสระ บางแบบอย่างอาจจะเหมาะกับการใช้งานเฉพาะอย่างบางอย่างอาจใช้ได้ทั่วไปการสร้างสรรค์อย่างอิสระนี้เองทำให้นักออกแบบสามารถทำเอาเทคนิคเกี่ยวกับภาพมาใช้ในงานกราฟิกได้อย่างกว้างขวาง

6. **การนำเสนอรูปแบบ** รูปแบบสำหรับการนำเสนออาจจะแสดงออกได้หลายแนวทาง แต่ละแนวทางก็จะให้ความรู้สึกในคุณค่าทางการแสดงออกแตกต่างกันไป แนวทางการนำเสนอแต่ละรูปแบบจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการออกแบบและการแสดงออกที่จะส่งผลในการกระตุ้นการเห็นอย่างดี รูปแบบต่างๆ อันได้แก่

1. การตัดกัน
2. การแย้งกัน
3. การเคลื่อนตามกัน
4. ความกลมกลืน
5. การเน้นทิศทาง
6. การนำเสนอแบบลดทอนพื้นที่
7. การเน้นตัวอักษร
8. การเว้นพื้นที่ว่าง

นักออกแบบบางท่านได้เปรียบเทียบการออกแบบบรรจุภัณฑ์ว่า เปรียบเสมือนร่างกายของมนุษย์ รูปทรงต่างๆเปรียบได้กับตัวโครงร่างกายของมนุษย์ สีที่ออกแบบบรรจุภัณฑ์เปรียบได้กับผิวของมนุษย์ คำบรรยายบนบรรจุภัณฑ์ก็เปรียบได้กับปากที่กล่าวแจ้งแถลงสรรพคุณของสินค้าในการออกแบบ นักออกแบบจะนำเอาองค์ประกอบต่างๆออกแบบสนองกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งเอาไว้

2.5.กฎหมายเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์

กฎหมายที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์นับว่ามีบทบาทมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความตื่นตัวของผู้บริโภคและกระแสโลกาภิวัตน์กระตุ้นให้รัฐต้องออกกฎหมายมาควบคุม ในการวิจัยครั้งนี้จะได้ศึกษากฎหมายและข้อบังคับที่มีความสำคัญต่อการบรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งแหล่งที่จะค้นหารายละเอียดข้อมูลเหล่านี้

2.5.1 ข้อบังคับเกี่ยวกับฉลาก

ฉลาก คือ ส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าประกอบอาหาร และอาจมีข้อกำหนดเข้มงวดกว่าสินค้าประเภทอื่น ๆ ในการที่จะต้องระบุรายละเอียดต่าง ๆ รายละเอียดโดยทั่วไปที่จะต้องระบุในฉลาก

1. ชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิตและที่ตั้งโรงงาน ชื่อผู้จัดจำหน่ายและที่ตั้งสำนักงาน ส่วนผสม น้ำหนัก และปริมาณการบรรจุ วันที่ผลิต วันหมดอายุของสินค้า วิธีการใช้ ข้อควรระวัง คำแนะนำในการเก็บรักษา เป็นต้น
2. ตราสินค้า (Brand) หมายถึง ข้อความ สัญลักษณ์ รูปแบบ หรือสิ่งเหล่านี้รวมกัน เพื่อบ่งชี้ให้เห็นถึงสินค้าหรือบริการของผู้ขายหรือกลุ่มของผู้ขายที่แสดงความแตกต่างจากคู่แข่ง

ผู้ซื้อในตลาดจดจำได้ถึงลักษณะที่แตกต่างกันของสินค้า หรือบริการที่มาจากผู้ผลิตรายต่าง ๆ ด้วยตราสินค้า ตราสินค้าอาจเป็นเครื่องหมายแสดงถึงคุณภาพที่แตกต่างกัน อาจแสดงการรับรองคุณภาพของสินค้าดังเช่น เครื่องหมายมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์กระทรวงอุตสาหกรรม เครื่องหมายเซลล์ชวนชิม เครื่องหมายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ตราสินค้าหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่างรวมกัน คือ

1. ชื่อตรา (brandname) ส่วนของตราที่เป็นชื่อ หรือคำพูด หรือข้อความซึ่งออกเสียงได้ เช่น ชัมซุง ไอบีเอ็ม โคมอน โปเต้ แบรนค์ พิชซ่าฮัท Smile ฯลฯ
2. เครื่องหมายตราสินค้า (brandmark) ส่วนหนึ่งของตราซึ่งสามารถจดจำได้แต่ออกเสียงไม่ได้ ได้แก่ สัญลักษณ์ รูปแบบที่ประหลาดต่าง ๆ หรือรูปภาพ ตลอดจนสีสรรที่ปรากฏอยู่ในเครื่องหมายต่าง ๆ
3. เครื่องหมายการค้า (trademark) ตราหรือส่วนหนึ่งของตราที่ได้จดทะเบียนเพื่อป้องกันสิทธิตามกฎหมาย
4. โลโก้ (logo) เป็นเครื่องหมายที่แสดงสัญลักษณ์ของกิจการหรือองค์การหนึ่ง ๆ ตราไบโพร้แสดงสัญลักษณ์ของธนาคารไทยพาณิชย์ รูปช้างในหกลเหลี่ยม เป็นสัญลักษณ์ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด รูปตัว R สีเขียวน้ำทะเล เป็นสัญลักษณ์ (logo) ของห้างสรรพสินค้าโรบินสัน ฯลฯ

บางกิจการอาจใช้ logo เป็นเครื่องหมายการค้าหรือตราสินค้าด้วย แต่บางกิจการอาจแยกตราสินค้าของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และไม่ใช่สัญลักษณ์เดียวกัน

2.5.2 ประโยชน์ของตราสินค้า

ประโยชน์ต่อเจ้าของตราสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่าย

1. ใช้แสดงความเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการโฆษณา หรือจัดแสดงสินค้า สร้างชื่อเสียงให้กับกิจการ เมื่อตราสินค้าเป็นที่ยอมรับรู้จักทั่ว ๆ ไป เป็นสิ่งช่วย

กระตุ้นความต้องการของผู้ซื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการขายสินค้าระบบช่วยเหลือตัวเอง (self-service) ผู้ซื้อจะตัดสินใจโดยอาศัยความเชื่อถือที่มีต่อตราของสินค้าเป็นเกณฑ์แสดงถึงความสามารถในการควบคุมตลาดสินค้า

2. แสดงถึงการมีส่วนแบ่งในตลาดสินค้ามากกว่าตราสินค้าอื่น ๆ หากจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยไม่มีตราอาจขายได้จำนวนมากเช่นกัน แต่ไม่อาจจะรู้ว่าสินค้าของตนเองเป็นที่ยอมรับมากน้อยเพียงไรในอนาคต จึงไม่อาจแสดงควมมีอิทธิพลในตลาดสินค้านั้นได้

3. ช่วยเพิ่มยอดขาย ลูกค้านำสินค้าโดยจำตราได้แม่นยำ เมื่อมีการส่งเสริมการจำหน่ายใด ๆ จะกระตุ้นหรือเร่งการซื้อของลูกค้าได้รวดเร็วขึ้น ลูกค้าจะซื้อเฉพาะตราสินค้าที่ใช้เป็นประจำเป็นส่วนใหญ่

4. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขาย เนื่องจากลูกค้าตัดสินใจได้รวดเร็วจากตราสินค้า จึงเป็นการลดเวลาและความพยายามที่จะต้องใช้ในการขายกับลูกค้าแต่ละราย มีผลทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดจำหน่ายลง

5. ลดการเปรียบเทียบด้านราคาสินค้า ผู้ซื้อจะยอมรับราคาที่สูงกว่าสำหรับตราสินค้าที่เป็นที่นิยมแพร่หลาย ด้วยความเชื่อว่ามีคุณภาพแน่นอนหรือดีกว่าสินค้าที่ตราสินค้าไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย

6. ช่วยให้แนะนำสินค้าใหม่ออกสู่ตลาดง่ายขึ้น ผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายที่สร้างตราให้เป็นที่ยอมรับในตลาดสินค้าได้ เมื่อมีการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดจะได้รับการยอมรับง่าย หากนำออกวางตลาดภายใต้ตราสินค้าที่เป็นที่ยอมรับนั้น ๆ

2.5.3 ประโยชน์ต่อผู้ซื้อผู้บริโภค

1. ผู้ซื้อสามารถจำแนกประเภท ชนิดของสินค้าในระดับคุณภาพแตกต่างกันของผู้ผลิต จากประสบการณ์ในการซื้อสินค้าใช้ซ้ำ ๆ จะทำให้ผู้ซื้อจดจำตราสินค้าที่ให้คุณภาพแตกต่างกัน และใช้ตราสินค้าเป็นเครื่องแสดงถึงระดับคุณภาพเหล่านั้นในการซื้อครั้งต่อไป ดังจะเห็นได้จากที่ผู้บริโภคจำนวนมากเต็มใจจะจ่ายค่าสินค้าสูงขึ้นสำหรับสินค้าที่มีตราเป็นที่รู้จักกันดี เพื่อประกันคุณภาพของสินค้า

2. ผู้ซื้อทราบว่า “ใคร” คือผู้ผลิตสินค้านั้น ๆ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจว่าควรซื้อสินค้านั้น ๆ หรือไม่ทำให้เกิดความสับสนในการเปรียบเทียบอ้างอิงหรือเรียกหาในการซื้อสินค้าได้

กฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์หลายชนิด มีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์หลายชนิดมีระบุเป็นข้อกำหนดไว้เช่นกันว่าจะต้องใช้วัสดุอะไรในการบรรจุผลิตภัณฑ์นั้น หรือจะต้องบรรจุในปริมาณอย่างน้อยเท่าไรจึงจะจำหน่ายในราคาควบคุมได้ หรือแม้แต่วิธีการบรรจุก็อาจมีข้อบังคับกำหนด ทั้งนี้เพื่อความสะดวกปลอดภัยแก่ผู้ที่จะบริโภคหรืออุปโภคสินค้านั้น เช่น กรณีการบรรจุแก๊สถึงบรรจุแก๊สจะมีกฎหมาย

ควบคุมเรื่องนี้ด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) แสดงบนผลิตภัณฑ์อย.

จุฬาราชมนตรี

2.5.4 เครื่องหมายที่เอื้อต่อการจำหน่าย

Bar Code คือ สัญลักษณ์รหัสแท่ง ที่ใช้แทนข้อมูลตัวเลขมีลักษณะเป็นแถบที่มีความหนาบางแตกต่างกันขึ้นอยู่กับตัวเลขที่กำกับอยู่ข้างล่างที่พบเห็นทั่วไป จะดูเหมือนแถบสีขาวสลับดำ ส่วนสีดำ (Bar) วางเรียงขนานกันบนพื้นที่สีขาวที่เป็นความห่างของแถบ (Space) ความหนาของแถบสี และระยะห่างจะมีขนาดเฉพาะที่กำหนดขึ้นตามตัวเลขที่กำกับอยู่ ขนาดของแถบ Bar Code มีความกว้างต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานในการแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์มากน้อย จะมีจำนวนแถบและจำนวนตัวเลขแตกต่างกัน Bar Code ไม่ได้แสดงข้อมูลการขายโดยตรง แต่เป็นข้อมูลอ้างอิงที่กำหนดเฉพาะเพื่อแยกชนิดประเภทของผลิตภัณฑ์ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ผลิต ปริมาณ เลขที่รายการสินค้า ราคา และอื่น ๆ ซึ่งจะมีการจัดทำโปรแกรมเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะอ่านได้ด้วยเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Bar Code Scanner) การอ่านข้อมูลอาศัยหลักการสะท้อนแสงอ่านข้อมูลเข้าไปเก็บในคอมพิวเตอร์โดยตรง ไม่ต้องผ่านการกดปุ่มที่เป็นพิมพ์ เป็นระบบมาตรฐานสากลที่ใช้เหมือนกันทั่วโลก Bar Code อาจพิมพ์บน Sticker แล้วนำมาติดที่หลัง หรือพิมพ์บนส่วนหนึ่งส่วนใดของบรรจุภัณฑ์หรือฉลากก็ได้ อาจพิมพ์ในสีอื่น ๆ ได้ แต่ต้องศึกษาให้ทราบก่อนว่าเครื่องอ่านจะอ่านได้หรือไม่

รูปแบบของบาร์โค้ด (Bar Code Format) มีมากมายหลายชนิดที่พัฒนาให้เหมาะกับการใช้งานต่าง ๆ ในปัจจุบันมีประมาณ 32 ชนิด แต่ที่เป็นมาตรฐานใช้กันมากมี 2 ชนิด คือ ระบบ UPC (Universal Product Code) และ EAN (European Article Number) UPC (Universal Product Code) เริ่มมีการพัฒนาและทดลองใช้ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1970 (2513) โดย Mr. Norm Woodland และ Mr. Barnard Silvers ชาวอเมริกัน ได้มีการทดลองปรับปรุงให้ใช้ได้สมบูรณ์ในปี ค.ศ. 1973 (พ.ศ. 2516) โดยมีการจัดตั้ง Universal Code Council ขึ้นดูแลกับการใช้ Bar Code มีสำนักงาน ตั้งอยู่ที่เมือง Dayton รัฐ OHIO เป็นบาร์โค้ดระบบแรกของโลก แต่ในปัจจุบันมีใช้อยู่ 2 ประเทศเท่านั้น คือ สหรัฐอเมริกา กับแคนาดา มีอยู่ 2 ชนิด คือ แบบย่อ มี 8 หลัก และแบบมาตรฐานมี 12 หลัก EAN (European Article Number) พัฒนาขึ้นในแถบยุโรป ใช้ได้สมบูรณ์ ในปี ค.ศ. 1977 และเป็นระบบที่ใช้กันแพร่หลายทั่วโลก ยกเว้น U.S.A. กับ Canada เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจห้างสรรพสินค้าและผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ เพราะบรรจุข้อมูลได้มากกว่า จะมีแบบมาตรฐาน 13 หลัก และแบบย่อ 8 หลัก ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างของรหัสดังนี้

885 หมายเลข 3 ตัวแรกเป็นหมายเลขประจำตัวของนายทะเบียนของแต่ละประเทศ เรียกว่ารหัสประเทศ ซึ่ง EAN เป็นผู้กำหนดให้ (แต่ละประเทศอาจมี หมายเลขเดียว หรือหลายหมายเลขก็ได้) ผู้ที่เป็นสมาชิกของสถาบันสัญลักษณ์รหัสแท่งไทยเท่านั้นที่มีสิทธิ์ใช้หมายเลข 885

885 1234 หมายเลข 4 ตัวหลังถัดจาก 885 ก็คือรหัสสมาชิก สถาบันฯจะเป็นผู้กำหนดให้กับสมาชิกทุกราย สมาชิกไม่มีสิทธิ์ที่จะตั้งรหัสเองโดยพลการเพื่อป้องกันการตั้งรหัสสมาชิกซ้ำกัน

885 1234 56789 หมายเลข 5 ตัวหลังถัดจากรหัสสมาชิกก็คือ เลขหมายประจำตัวสินค้าหมายเลขดังกล่าวถูกค้าที่เป็นสมาชิก จะเป็นผู้กำหนดขึ้นเพื่อความสะดวกของสมาชิกในการจัดเก็บข้อมูลของสินค้าแต่ละชนิด

885 1234 56789 8 หมายเลขตัวสุดท้าย เป็นตัวตรวจสอบของคอมพิวเตอร์เพื่อพิสูจน์ว่าตัวเลขที่อยู่ข้างหน้านั้น ถูกต้องหรือไม่

ระบบการทำงานโดยใช้ Bar Code

การใช้ Bar Code จะมีส่วนประกอบของระบบการทำงาน 3 ส่วนคือ ส่วนการเตรียมข้อมูล : การเลือกโปรแกรมบาร์โค้ด การจัดเลขรหัส การจัดทำแถบบาร์โค้ด การป้อนข้อมูลเข้าคอมพิวเตอร์การพัฒนาโปรแกรมสำหรับการเขียนระบบการทำงาน (Software) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ (Printer) เพื่อพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน และเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Scanners) สีที่ควรเลือกใช้สำหรับส่วนสว่างหรือพื้นที่ว่างด้านหลังของแถบรหัส (Background) คือ สีขาว แดง เหลือง ส้ม

2.5.5 ประโยชน์จากการใช้ Bar Code

ผู้ผลิตและผู้ค้าส่ง

1. ลดภาระค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง (Inventory Expenses Reduction) จากสายการผลิต ผู้การบรรจุหีบห่อ และเข้าสู่คลังสินค้า การมี Bar Code ที่บ่งบอกลักษณะ ประเภท และคุณสมบัติอื่น ๆ ของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์ จะช่วยให้การแยกผลิตภัณฑ์เพื่อขนส่ง เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ สามารถส่งสินค้าได้ตามเวลาที่ต้องการโดยไม่ต้องเก็บสินค้าไว้นาน (Just in time delivery) เพราะมีข้อมูลที่ทันสมัยและถูกต้องในคอมพิวเตอร์ สามารถเรียกดูได้ทุกเวลา การใช้ Scanners อ่านเครื่องหมายบาร์โค้ด จะก่อให้เกิดความแม่นยำในการบอกประเภทของสินค้าได้ถูกต้องกว่าการใช้คนอ่าน จะช่วยลดความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้าผิด เพราะอ่านข้อมูลบนกล่องผิดพลาด ไม่ต้องส่งสินค้ากลับมาเปลี่ยนหลายเที่ยว ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

2. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในคลังสินค้า (Better Warehouse Productivity Level) Bar Code จะช่วยให้การปฏิบัติงานลดความผิดพลาด เพิ่มความเร็วในการทำงานด้วยเอกสาร และการควบคุม การควบคุมให้เกิดความถูกต้องในจำนวนสินค้ามีความแน่นอนมากขึ้น ตรวจสอบได้ง่ายขึ้น สามารถเรียกข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ และชนิดของสินค้าโดยละเอียดได้ทุกเวลา ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ในการสั่งซื้อ หรือการดูแลสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สินค้าไม่ถูกปล่อยลืมจนเสียหาย เป็นการประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

3. ช่วยในการจัดการซื้อ (Order Management) วิธีที่ปฏิบัติในการสั่งซื้อสินค้า ของหลาย ๆ กิจการ เมื่อมีพนักงานขายมาเยี่ยม พนักงานขายจะพยายามไปตรวจนับใน Stock ของลูกค้าว่ามีสินค้ารายการใด ๆ เหลือเท่าใด แล้วจึงมาคุยกับเจ้าของร้าน เพื่อเสนอขายสินค้า และรับคำสั่งซื้อ เจ้าของร้านค้าไม่มีเวลาไปตรวจดูสินค้า อาจทำการสั่งซื้อผิดพลาด ทำให้มีสินค้าคงเหลือมากเกินไป และมีสินค้าเสียหายเพิ่มขึ้น การนำระบบบาร์โค้ดมาใช้ ข้อมูลเกี่ยวกับสต็อกจะถูกเก็บไว้ใน

2.5.6 องค์การที่รับผิดชอบพระราชบัญญัติเกี่ยวกับบรรจุกัญท์

พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับบรรจุกัญท์รับผิดชอบโดยองค์กรต่อไปนี้

1. สำนักงานกลางชั่งตวงวัด กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์
2. คณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
3. คณะกรรมการผู้บริโภค สำนักนายกรัฐมนตรี

หน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบเกี่ยวกับบรรจุกัญท์นอกเหนือจากองค์กรที่รับผิดชอบต่อพระราชบัญญัติทั้ง 4 ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีองค์กรทั้งส่วนของราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับบรรจุกัญท์ สรุปได้ดังนี้

1. ส่วนอุตสาหกรรมและการเกษตร สำนักงานพัฒนาอุตสาหกรรมรายสาขา กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม การเกษตร มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์และวิจัยข้อมูลทางเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม การเกษตร เน้นการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากพืช เพื่อกำหนดและพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ตามสภาวะการตลาดประสานงานจัดหาผู้ชำนาญการเฉพาะด้านเพื่อฝึกอบรมสัมมนาและให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงเทคนิคการผลิตลดต้นทุนการให้บริการข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องแก่สถานประกอบการ ผลิตบุคลากรในระดับต่างๆ ในสถานประกอบการ
2. ส่วนบรรจุกัญท์ สำนักพัฒนาอุตสาหกรรม มีหน้าที่ให้บริการแนะนำ ส่งเสริม และพัฒนาบรรจุกัญท์แก่ผู้ประกอบการ กลุ่มบุคคล และบุคคลทั่วไปที่ให้ความสนใจในอุตสาหกรรม บรรจุกัญท์ ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านเทคโนโลยีการออกแบบ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการต่างๆ ทั้งการฝึกอบรม สัมมนา นิทรรศการและการจัดประกวด

3. ศูนย์บริการการออกแบบ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมส่งออก ในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันทางการค้าขายอย่างต่อเนื่อง ทุกประเทศจำเป็นต้องปรับกลยุทธ์ทางการค้าให้ทันต่อเหตุการณ์และสภาพการแข่งขัน ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาตัวสินค้า เนื่องจากคุณภาพและค่าแรงต่ำไม่ใช่สิ่งจูงใจและซื้อได้เปรียบอีกต่อไปในกระแสโลกาภิวัตน์ ดังนั้น สมควรนำการออกแบบมาเป็นเครื่องช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าสำหรับการส่งออก รัฐบาลไทยได้เห็นความสำคัญข้อนี้จึงได้จัดตั้งศูนย์กลางบริการการออกแบบ เมื่อวันที่ 29

พฤษภาคม พ.ศ. 2533 เพื่อมุ่งพัฒนาการออกแบบสินค้าส่งออกสำคัญ 4 ชนิด ได้แก่ เครื่องหนัง อัญมณี ผลิตภัณฑ์พลาสติก และของเล่นเด็ก

4. ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
นโยบายหลักของศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย มีดังนี้

- สนับสนุนนโยบายการบรรจุภัณฑ์ของประเทศ
- เสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กร เพื่อสนองความต้องการของผู้ประกอบการ
- รวบรวม แลกเปลี่ยน และบริการข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการบรรจุภัณฑ์
- ประสานงานระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้ ทั้งในและต่างประเทศ

5. สถาบันคั้นคว่ำและวิจัยผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถาบันคั้นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Institute of Food Research and Product Development หรือ IFRPD) จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2511 โดยแบ่งการบริหารงานออกเป็น 7 ฝ่าย และ 1 ศูนย์ ได้แก่ ฝ่ายบริหารและธุรการทั่วไป ฝ่ายคั้นคว่ำและวิจัย ฝ่ายควบคุมคุณภาพ ฝ่ายผลิตทดลอง ฝ่ายผลิตภัณฑ์อาหาร ฝ่ายศึกษาสาธิต ฝ่ายวิศวกรรม ศูนย์บริการประกันคุณภาพทางด้านอาหาร โดยมีขอบเขตการทำงาน ดังนี้

- วิจัยและพัฒนาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีทางอาหารเพื่อปรับปรุงเศรษฐกิจของโรงงาน อาหาร และการเกษตรในประเทศไทย
- บริการวิชาการเกี่ยวกับคุณภาพวัตถุดิบ เทคโนโลยีการผลิต ระบบการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อการบริโภคทั้งในประเทศและการส่งออก
- ให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคโนโลยีอาหาร และบริการความรู้ให้แก่ผู้ที่สนใจ
- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานของภาครัฐและเอกชนในการวิจัย การศึกษา การคั้นคว่ำ และการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- เป็นแหล่งข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

3.เอกสารเกี่ยวกับวัสดุบรรจุภัณฑ์

ในยุคของระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรม การขายและการบริโภคที่แพร่หลายอยู่ในทุกวันนี้ล้วนมาจากกรรมวิธีของการผลิต “ผลิตภัณฑ์” ซึ่งเป็นผลมาจากความเพียรพยายามต่าง ๆ ในอันที่จะค้นหาวัตถุสิ่งของและวิธีการที่เอื้ออำนวยความสะดวกสบายนานาชนิดมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ด้วยกันอย่างเพียงพอ ผลจากการเพียรพยายามเหล่านี้ทำให้เกิดวัฏจักรทางเศรษฐกิจขึ้นมา นั่นคือ ขบวนการของการผลิต-การจัดจำหน่าย-การนำไปใช้ และอำนาจการจัดการความก้าวหน้าในเทคนิคและกรรมวิธีการบรรจุภัณฑ์ตามหน้าที่ทางกายภาพนั้น เป็นปรากฏการณ์ของการค้นพบวัสดุที่ควบคู่ไปกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิต โดยมีการอาศัยวิธีการออกแบบกราฟิก (Graphic Design) เข้ามาช่วยสร้างรูปลักษณ์หรือทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตให้มีผลกระทบต่อการใช้และจิตวิทยาของ

ผู้บริโภค แต่การจะได้มาซึ่งความสมบูรณ์ในหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์นั้น อันดับแรกสุดก็ต้องมีการวางแผนและตั้งเงื่อนไขไว้ล่วงหน้า ตลอดจนการติดตามแก้ไขปัญหาและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง (Yokohama . 1985 : 113)

การเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับบรรจุภัณฑ์และสามารถใช้งานได้นั้นเป็นสิ่งสำคัญ เพราะการออกแบบนั้นตั้งอยู่บนพื้นฐานของการผลิต ข้อควรคำนึงที่ว่าด้วยการคุ้มครองผลิตภัณฑ์และการเอื้ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ ควรจะนำมาใช้พิจารณาโดยนำเอาคุณลักษณะและคุณสมบัติที่ดีเด่นของวัสดุต่างชนิดมาสร้างสรรค์ดัดแปลงอย่างชาญฉลาดและทำให้เกิดความเหมาะสมในสถานะการแข่งขันแบ่งส่วนตลาดของสินค้าเช่นปัจจุบัน การเลือกวัสดุเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการขายด้วยเป็นสิ่งที่กำลังได้รับการพ่วงเนื่องในสำคัญเพิ่มขึ้นอีกกรณีหนึ่ง

3.1.บรรจุภัณฑ์กระดาษลูกฟูก

กระดาษ เป็นวัสดุที่แพร่หลายและนิยมใช้กันมากที่สุด เพราะสามารถออกแบบสร้างสรรค์เป็นบรรจุภัณฑ์ได้มากมายหลายชนิดอย่างไม่มีที่สิ้นสุด ซึ่งอาจจะต้องอาศัยคุณสมบัติทางกายภาพของกระดาษที่สามารถ ตัด ดัด พับ งอ ได้ง่าย มากำหนดสร้างเป็นรูปร่างและรูปทรง เช่น การพับเป็นถุง เป็นกล่อง เป็นซองหรือกระป๋องก็ได้ อีกหลายวิธี คุณสมบัติของกระดาษที่ผลิตมาจากเยื่อไม้ธรรมชาติได้รับการปรับปรุงคุณภาพมากขึ้น โดยการผนึกหรือเคลือบเข้ากับวัสดุอื่น ๆ เพื่อให้สามารถสร้างสรรค์เป็นโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และกระทำหน้าที่บรรจุ ห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ได้หลายประเภทมากยิ่งขึ้น

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก. 321-2522 กระดาษลูกฟูก มีนิยามดังนี้

3.1 กระดาษทำลูกฟูก (CORRUGATED BOARD) หมายถึงกระดาษที่นำมาใช้ทำเป็นลอนเพื่อประกอบเป็นแกนกลางของแผ่นลูกฟูก

3.2 กระดาษลูกฟูก หมายถึง กระดาษทำลูกฟูกที่ได้นำมาขึ้นลอนแล้ว

3.3 แผ่นลูกฟูก (CORRUGATED BOARD) หมายถึง กระดาษที่มีโครงสร้างประกอบด้วยกระดาษสำหรับทำผิวกล่องอย่างน้อย 2 แผ่น กับกระดาษลูกฟูกอย่างน้อย 1 แผ่นสำหรับนำไปใช้ในการทำกล่อง

แผ่นกระดาษลูกฟูกประกอบด้วยกระดาษ 2 ชนิด ได้แก่ กระดาษทำผิวกล่อง LINER-BOARD และกระดาษทำลูกฟูก CORRUGATING MEDIUM แผ่นกระดาษลูกฟูกประกอบด้วยกระดาษอย่างน้อย 2 ชั้น โดยชั้นหนึ่งเป็นลอนซึ่งทำจากกระดาษลูกฟูก ประติด้วยกาวกับกระดาษแผ่นเรียบ ซึ่งทำจากกระดาษทำผิวกล่อง

ลอนลูกฟูกมีหลายชนิด โดยลอนแต่ละประเภทจะมีขนาดและความสูงของลอนไม่เท่ากัน รวมถึงความเหมาะสมกับการใช้งานก็แตกต่างกันด้วย

ลอน A - วางซ้อนกันได้มาก ชั้น + ปกป้องสิ่งของภายในได้ดี ลอน A เป็นลอนต้นแบบและเป็นลอนที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ดังนั้นเมื่อนำไปประกอบกับกระดาดทำผิวกล่อ่งด้านในและด้านนอกแล้วจะมีความหนา ของแผ่นกระดาดลูกฟูกมากที่สุด ด้วยจำนวน 36 ลอนต่อความยาวฟุต เมื่อนำลอน A ไปผลิตเป็นกล่องกระดาดลูกฟูก จะสามารถรับแรงกระแทกและกดทับได้มากที่สุด จึงเหมาะสำหรับบรรจุสิ่งของที่บอบบาง แตกง่าย เนื่องจากลอน A มีระดับความแข็งแรงสูง รับน้ำหนักและแรงกดทับได้มาก ลอน A จึงถูกนำไปประยุกต์ใช้งานอย่างหลากหลายตามความต้องการของลูกค้า

ลอน B - ด้านทาน การพิมพ์ทะลุได้ดี + นิยมใช้มาก + เหมาะสำหรับบรรจุเครื่องกระป๋อง ลอน B นับเป็นลอนที่ 2 ที่ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมลูกฟูก มีความสูงของลอนน้อยกว่าลอน A และมีจำนวนลอนต่อความยาวฟุตมากกว่า โดยลอน B มีจำนวน 50 ลอนต่อฟุต ซึ่งหมายความว่า ลอน B มีจุดสัมผัสกับกระดาดทำผิวกล่อ่งมากกว่าลอน A ทำให้แผ่นกระดาดลูกฟูกลอน B มีพื้นผิวที่แข็งและเรียบตึงกว่า ซึ่งจะส่งผลให้งานพิมพ์ออกมามีคุณภาพสวยงาม เมื่อนำไปทำกล่อ่งใดก็ตามก็จะได้กล่อ่งที่สวยงาม มีคุณสมบัติในการต้านทานแรงกดสูง นอกจากนี้ลอน B ยังเหมาะที่จะใช้กับเครื่องบรรจุแบบอัตโนมัติที่มีความเร็วสูง และยังนิยมนำไปผลิตเป็นแผ่นรอง แผ่นกั้น และส่วนประกอบต่างๆ ภายในกล่อ่งอีกด้วย นอกจากนี้ลอน B ยังเหมาะที่จะนำไปบรรจุสินค้าประเภทบรรจุภัณฑ์กระป๋อง ทำกล่อ่งใดก็ตามที่ซับซ้อน และคาดใส่เครื่องดื่ม โดยทั่วไปแล้วลอน B มักจะนำไปประกอบกับกระดาดทำผิวกล่อ่งที่มีน้ำหนักเบา อย่างไรก็ตาม กระดาดทำผิวกล่อ่งที่มีน้ำหนักมากก็สามารถประกอบกับลอน B ได้ ตามความต้องการ

ลอน C - วางซ้อน และปกป้องสินค้าได้ดี + นิยมใช้งานมากที่สุด + เหมาะสำหรับบรรจุเครื่องแก้ว เฟอร์นิเจอร์ และผลิตภัณฑ์นม ลอน C ได้ถูกคิดค้นต่อมาเพื่อรวมความแตกต่างระหว่างลอน A กับลอน B เข้าด้วยกัน โดยลอน C มีจำนวนลอนต่อความยาวฟุต อยู่ที่ 42 ลอน มีความหนาน้อยกว่าลอน A แต่มากกว่าลอน B ทำให้ลอน C มีคุณสมบัติในการรับแรงกระแทก การรับแรงกดทับ และคุณภาพงานพิมพ์ ผสมผสานกันได้อย่างลงตัว ดังนั้นลอน C จึงเป็นที่นิยมใช้งานอย่างมากที่สุด เมื่อเทียบกับลอนลูกฟูกอื่นๆ โดยประมาณ 80% ของบรรจุภัณฑ์กระดาดลูกฟูกในปัจจุบัน ผลิตจากแผ่นกระดาดลูกฟูกลอน C

ลอน E - ลอนไมโครน้ำหนักเบา + งานพิมพ์คุณภาพสูง + เหมาะสำหรับการผลิตเป็นกล่อ่งใดก็ตาม ลอน E มีจำนวนลอนต่อความยาวฟุตอยู่ที่ 94 ลอน ซึ่งทำให้กระดาดลูกฟูกลอน E มีความต้านทานแรงกระแทกสูงมาก และมีพื้นผิวที่เรียบตึง ส่งผลให้งานพิมพ์มีคุณภาพสูงมากเช่นกัน ลอน E มีความหนาเพียงแค่ 1 ใน 4 ของลอน C เท่านั้น กล่อ่งลูกฟูกลอน E จึงมีขนาดเล็ก ซึ่งทำให้ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ เนื่องจากความบางและคุณสมบัติในการรับแรงกระแทก ลอน E จึง

สามารถนำมาใช้แทนกล่องลูกฟูก หรือบรรจุภัณฑ์ไฟเบอร์ได้ การใช้งานลอน E ได้แก่ กล่องใส่เครื่องสำอางค์ เครื่องแก้ว เครื่องกระเบื้อง และเครื่องมือเครื่องใช้ที่บอบบางต่างๆ ในปัจจุบันกล่องลอน E เริ่มเป็นที่นิยมนำมาผลิตเป็นกล่องฟิวซ์มากขึ้น เนื่องจากลูกค้านำมาใช้ในการกล่องที่มีราคาคุ้มค่า งานพิมพ์สวยงาม และสามารถปกป้องสินค้าได้ดี ในแถบอเมริกาเหนือ กล่องกระดาษลูกฟูกได้รับความนิยมใช้ในการบรรจุสินค้า เพื่อการจัดส่งสำหรับสินค้าแทบทุกชนิด ด้วยเหตุผลต่างๆมากมาย เช่น ความสามารถในการปกป้องรักษาสินค้าที่ละเอียด, ต้นทุนต่ำ, สามารถจัดหาได้ง่าย, ต้นทุนในการออกแบบเพื่อให้ตรงกับความต้องการของสินค้าแต่ละชนิดต่ำ นอกจากนั้น ยังมีเหตุผลอื่นๆ เช่น

- กระดาษลูกฟูก สามารถป้องกันสินค้าระหว่างการจัดส่ง และสามารถปรับเปลี่ยนให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ในกรณีที่สินค้ามีความต้องการพิเศษ เช่น น้ำหนักมาก แดง่าย หรือเป็นวัตถุอันตราย
- กระดาษลูกฟูกถูกออกแบบให้สามารถ นำมาเรียงซ้อนกันได้ มันสามารถทนต่อแรงกดทั้งด้านบน และด้านข้าง รวมถึงมีการทดสอบความสามารถในการทนต่อแรงดันทะลุ
- กระดาษลูกฟูกสามารถนำมาออกแบบใน แบบต่างๆ ได้หลากหลาย โดยสามารถตัดและพับเป็นขนาดและรูปแบบต่างๆ ได้มากมายนับไม่ถ้วน รวมถึงสามารถนำมาพิมพ์ให้มีรูปแบบ สี สันสวยงามด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ที่ทันสมัยได้
- กระดาษลูกฟูกเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง และสามารถพิมพ์ข้อความและรูปภาพลงบนตัวกระดาษได้
- กระดาษลูกฟูกได้ผ่านการทดสอบ แรงกระแทก ความทนทานต่อการตกจากที่สูง และความทนทานต่อการฉีกฉีก และถือได้ว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเพียงพอสำหรับใช้ในการขนส่งสินค้า

ผลิตภัณฑ์ จากกระดาษลูกฟูก

- กระดาษลูกฟูกส่วนใหญ่จะทำจากวัสดุรีไซเคิล และมักจะผลิตจากเศษของที่ใช้แล้วจากมนุษย์
- การผลิตกระดาษลูกฟูกไม่มีการใช้วัสดุมีพิษ หรือทำลายชั้น โอโซน

- ปัจจุบันมีการวิจัย และพัฒนาความสามารถของตลาดลูกฟูกอยู่ตลอดเวลา เพื่อปรับปรุง คุณสมบัติ ความสามารถของกระดาศลูกฟูก เช่น ความแข็งแรง, ความสามารถในการพิมพ์, ความทนทานต่อความชื้น และการนำไปรีไซเคิล

แผ่นกระดาศลูกฟูกตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป มักใช้เป็นบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง ยังมีจำนวนมาก ขึ้น ความปลอดภัยกับตัวสินค้าก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายก็มักจะมากขึ้น เช่นกัน ดังนั้น จึงต้องพิจารณาหาความเหมาะสมเป็นหลักในการเลือกใช้กล่องกระดาศลูกฟูก มีรูปร่างรูปทรง มากมายหลายแบบ และเป็นกล่องกระดาศที่นิยมใช้กันมากในวงการขนส่งและอุตสาหกรรมทุก ประเภทไม่ว่าจะเป็นอาหาร เวชภัณฑ์ เครื่องอุปโภค เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ซึ่งปรากฏใน ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด ที่ทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์ย่อยภายใน เป็นหน่วยบรรจุภัณฑ์ รวม (UNIT PACKAGE) เป็นชุด เพื่อการขายปลีกย่อยในท้องตลาด เช่น เครื่องดื่มประเภท นม และน้ำอัดลม เป็นต้น

3.2.บรรจุภัณฑ์แก้ว

แก้ว เชื่อกันว่าแก้วนั้นมีการค้นพบและใช้กันมาตั้งแต่เมื่อประมาณ 7,000 ปีก่อน คริสตกาล โดยเมื่อประมาณ 1,550 ปีก่อนคริสตกาลนั้น ชาวอียิปต์ก็ได้มีการเริ่มทำขวดแก้วขึ้น เป็นงานอุตสาหกรรมแล้ว แก้วผลิตขึ้นมาจากการทดลองและหลอมเหลวรวมกันระหว่าง หินปูน โซดา ซิลิกา และแร่ธาตุอื่น ๆ อีกเล็กน้อย

3.3.บรรจุภัณฑ์พลาสติก

พลาสติก ปัจจุบันความนิยมในการใช้พลาสติก คือ เป็นวัสดุที่ใช้ในการผลิต ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์อื่น ๆ สำหรับเป็นส่วนประกอบใน การผลิตบรรจุภัณฑ์ เพิ่มขึ้นตามลำดับการนำมาใช้เพื่อให้เห็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะ จัดเป็นประเภทได้อีกหลายประเภท

3.4.บรรจุภัณฑ์โลหะ

โลหะ มีคุณสมบัติ แข็งแรง ทนทาน การเคลือบผิวภายในจะช่วยลดการสีก กร่อน ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาระหว่างโลหะกับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ไม่มีการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซ แต่มีจุดอ่อนอยู่ตามรอยผ่า ซึ่งเราอาจจะนำโลหะไปเป็นภาชนะบรรจุต่าง ๆ ได้

4.เอกสารเกี่ยวกับระบบการพิมพ์

พัฒนาการของการพิมพ์ทำให้ศิลปินผู้ออกแบบได้สร้างสรรค์รูปแบบสำหรับผลิตภัณฑ์ หลากหลาย บ่อยครั้งได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของสินค้านั้น ๆ ไป ปัจจุบันตราของผลิตภัณฑ์ได้ กลายมาเป็นส่วนสำคัญเท่ากับตัวของผลิตภัณฑ์ และดูเหมือนว่ามันได้กลายเป็นเกณฑ์ในการ

ตัดสินใจเลือกซื้อของผู้บริโภค รูปแบบที่ประสบความสำเร็จที่มีอยู่มากมายนั้นถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่ยุคต้นอย่างมั่นคงทีเดียวและในอีกหลายกรณีที่มีการออกแบบได้ถูกหล่อหลอมให้เป็นพื้นฐานอันโดดเด่นที่สร้างสรรค์ขึ้นดังที่เราได้เห็นทุกวันนี้ มิติใหม่ของศิลปะและการออกแบบที่กล่าวถึงได้กลายเป็นแบบมาตรฐานที่เรายอมรับกันในปัจจุบันพร้อมไปกับการเติบโตและความสลับซับซ้อนของการแข่งขันเพื่อช่วงชิงส่วนแบ่งตลาด

ระบบการพิมพ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ ตกแต่ง ลักษณะกราฟิกบรรจุภัณฑ์ในวงการอุตสาหกรรมทุกวันนี้ ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับหลักการพิมพ์ 4 กระบวนการใหญ่ ๆ ตามลักษณะของการสร้างแม่พิมพ์ คือ

1. กระบวนการพิมพ์ผิววน (Relief Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบ LETTER PRESS และการพิมพ์ระบบ FLEXO.
2. กระบวนการพิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing Process) เช่น การพิมพ์ระบบกราเวียร์ (Gravure)
3. กระบวนการพิมพ์แบบพื้นราบ (Planographic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ในระบบออฟเซต
4. กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากพิมพ์ (Serigraphic Printing Process) ได้แก่ การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน (Silk Screen) การพิมพ์ฉลุลาย (Stencil)

4.1 กระบวนการพิมพ์ผิววน (Relief Printing Process)

1. การพิมพ์ระบบเลสเตอร์เพรส

การพิมพ์โดยระบบเลสเตอร์เพรส เป็นการพิมพ์ที่เก่าแก่ที่มีอายุกว่า 500 ปีแล้ว โดยนักประดิษฐ์ชาวเยอรมันชื่อกูเตนเบิร์ก (Gutenberg) เป็นผู้คิดค้นการเรียงพิมพ์โดยใช้ตัวอักษรแต่ละตัวมาผสมกันเป็นคำขึ้นได้เป็นคนแรก ทำให้การพิมพ์หนังสือเป็นที่แพร่หลายตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

การพิมพ์ของระบบนี้เกิดขึ้นโดยวิธีที่กระดาษถูกกดลงบนแม่พิมพ์ที่ได้รับการกลึงหมึกแล้วโดยตรง การกดทับลงไปทำให้หมึกถ่ายทอดลงไปในกระดาษเกิดเป็นภาพขึ้น แม่พิมพ์ของระบบเลสเตอร์เพรสจะมีลักษณะสูงชันจากพื้น คือ ส่วนที่เป็นภาพสูงชันมานี้เท่านั้น แม่พิมพ์อาจเป็นตัวเรียงโลหะหรือเป็นบล็อกทั้งชิ้นก็ได้ โดยทำด้วยโลหะผสมของตะกั่วและดีบุกเป็นส่วนใหญ่ มีความสูงจากฐานจนถึงผิวตัวอักษร 0.918 นิ้ว ตัวอักษรที่ใช้มีขนาดต่าง ๆ กัน ทั้งความสูงและความหนาตามที่เห็นในหนังสือทั่วไป ตัวเรียงโลหะนี้จะเรียงได้เฉพาะข้อความที่เป็นตัวอักษรเท่านั้น ส่วนภาพแผนภูมิ ตาราง หรือกราฟ จะต้องใช้แผ่นพิมพ์ที่เป็นบล็อกแทน

การพิมพ์ในระบบนี้เหมาะสำหรับใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์ที่ทำมาจากวัสดุจำพวกกระดาษเป็นส่วนใหญ่ เช่น พิมพ์บนกล่องกระดาษแข็งแบบพับ ถุงกระดาษ ชองกระดาษ หรือพิมพ์เป็นแผ่นตราฉลากสำหรับปิดผนึกบนบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น แต่ข้อเสียของคุณภาพการพิมพ์มีอยู่ เช่น ทำให้

เกิดรอยคูนขึ้นบนด้านหลังของกระดาษ ขอบภาพและตัวอักษรอาจไม่เรียบร้อย เนื่องจากกระดาษและแม่พิมพ์โลหะถูกกดอัดให้สัมผัสและดึงกระดาษออกมาโดยตรง อีกทั้งแม่พิมพ์ทำด้วยโลหะแข็ง อาจทำให้กระดาษเกิดการทะลุและฉีกขาดเนื่องจากการกดอัดพิมพ์ได้

2. การพิมพ์แบบเพลกโซ

หลักการพิมพ์ระบบ FLEXO นั้น แม่พิมพ์จะทำด้วยยาง บริเวณที่เกิดภาพจะนูนสูงขึ้นมาจากพื้นเช่นเดียวกับแม่พิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพรส การทำแม่พิมพ์จะต้องทำแม่พิมพ์บนสังกะสีก่อนแล้วจึงเอา Bankite ไปทาบนแผ่นสังกะสีที่กัดกรดเป็นแม่พิมพ์เมื่อถ่ายแบบมาแล้วนำแผ่นยางไปอัดบน Bankite จึงจะได้แม่พิมพ์ยางออกมา กรรมวิธีก็คล้ายกับการทำตรายางที่ใช้ปั๊มในสำนักงานทั่วไป แม่พิมพ์บางที่ได้เรียกว่า Polymer Plate ซึ่งเป็นยางสังเคราะห์ที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน เพราะทนทานและรับหมึกได้ดี

ระบบการพิมพ์จะมีลูกกลิ้งยางจุ่มอยู่ในอ่างหมึก ลูกกลิ้งจะพาหมึกมาติดลูกกลิ้งเหล็กที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดหมึก (Transfer) ไปให้ลูกกลิ้งอีกลูก ที่จะถ่ายทอดกลิ้งเหล็ก (Imprecision Cylinder) อีกอันหนึ่งอัดอยู่

บรรจุภัณฑ์ที่พิมพ์ด้วยระบบเพลกโซ ได้แก่ กล่องกระดาษ ลูกฟูก ถุงกระดาษ ถุงปูนซีเมนต์ ถุงใส่ปุ๋ย ถุงพลาสติกขนาดใหญ่ กล่องนม UHT เป็นต้น

4.2 กระบวนการพิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing Process)

1. การพิมพ์แบบกราเวียร์

กราเวียร์เป็นกรรมวิธีการพิมพ์แบบแม่พิมพ์ร่องลึก ซึ่งส่วนที่เป็นภาพหรือลายเส้นที่จะพิมพ์ถูกกัดเจาะเป็นบ่อเล็ก ๆ จำนวนนับล้านบ่อ เรียกว่า เซลล์ (CELL) ซึ่งขังหมึกสำหรับที่จะพิมพ์ลงบนวัสดุอะไรก็ตาม ส่วนบริเวณที่ไม่ใช่ภาพจะเป็นผิวเรียบและอยู่สูงกว่าบ่อหมึก บ่อหมึกในแต่ละบ่อจะแยกออกจากกันโดยผนังที่เรียกว่า Cell Wall หรือ Land เป็นบ่อเล็ก ๆ นี้จะขังหมึกไว้ด้วยปริมาณไม่เท่ากันแล้วแต่ขนาดของบ่อ ถ้าปริมาณหมึกมากก็จะทำให้สีเข้มมากกว่าบ่อที่มีสีหมึกน้อยกว่า ทำให้สามารถพิมพ์ภาพที่มีโทนต่อเนื่องได้

แม่พิมพ์กราเวียร์ส่วนใหญ่จะทำมาจากเหล็กรูปทรงกระบอก ซึ่งมีผิวขรุขระของแดง และบ่อหมึกเล็ก ๆ ซึ่งจะถูกกัดลงในขั้นตอนของทองแดงนี้ หรือแม่พิมพ์อาจทำมาเป็นแผ่น แล้วนำมาหุ้มรอบลูกกลิ้งเหล็กอีกชั้นหนึ่งก็ได้

หลังจากการพิมพ์กราเวียร์ แม่พิมพ์ที่ถูกกัดเป็นภาพแล้วจะหมუნอยู่ในอ่างหมึกเหลว เหมือนกับการพิมพ์แบบเพลกโซ หมึกจะเกาะอยู่ในบ่อหมึกที่กัดไว้และจะมีมีดปาดหมึก (Doctor Blade) เป็นเหล็กสปริงยาว ๆ กดแนบสนิทอยู่กับผิวของแม่พิมพ์ ทำหน้าที่ปาดหมึกออกจากผิวหมึกที่ติดอยู่เฉพาะในบ่อหมึก หมึกเหลวเมื่อรับแรงอัดก็จะถ่ายทอดหมึกจากแม่พิมพ์ลงบนผิวของวัสดุเป็นภาพหรือลายเส้นทางกราฟิกออกมา

การพิมพ์ระบบกราเวียร์เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถผลิตภาพลายเส้นและภาพฮาฟโทนได้อย่างมีคุณภาพและรวดเร็ว อีกทั้งยังพิมพ์ลงบนผิววัสดุต่าง ๆ ได้อีกหลายประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุจำพวกพลาสติกและอลูมิเนียมฟอยล์ ระบบการพิมพ์ในระบบนี้จึงเป็นที่นิยมใช้พิมพ์บรรจุภัณฑ์กันมาก เพราะมีคุณภาพการพิมพ์ที่ทัดเทียมกับระบบออฟเซต (OFFSET) ได้เช่นกัน บรรจุภัณฑ์ที่ใช้การพิมพ์ในระบบกราเวียร์นี้ ได้แก่ กล่องกระดาษพับ ห่อของที่ยึดหยุ่นได้ กระดาษห่อของขวัญ กระดาษห่อของ ฉลาก ตรา ทั้งแผ่นและม้วน ประเภทสิ่งพิมพ์อื่น ๆ และสิ่งพิมพ์พิเศษ เช่น กันกรองบุหรี่ กระป๋องโลหะ เป็นต้น

4.3 กระบวนการพิมพ์แบบพื้นราบ (Planographic Printing Process)

1. การพิมพ์ระบบออฟเซต

การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตเป็นที่แพร่หลายนิยมใช้กันทั่วโลก จะสังเกตได้ว่าในปัจจุบันระบบนี้มีส่วนผูกพันกับชีวิตประจำวันอย่างแยกไม่ออก ไม่ว่าจะเป็น หนังสือพิมพ์ หนังสือตำรา นวนิยาย วารสารรายสัปดาห์ รายเดือน โปสเตอร์ โฆษณา แผ่นพับ หรือโบรชัวร์ ทุกรายการนี้พิมพ์ด้วยระบบออฟเซตแทบทั้งสิ้นหรืออาจจะกล่าวได้ว่า การพิมพ์ด้วยระบบออฟเซตมีบทบาทเข้ามาแทนที่ระบบเลตเตอร์เพรสซึ่งล้าหลังไป งานออฟเซตของเม็คสกรีนได้อย่างละเอียด

หลักการพิมพ์ในระบบนี้มีความแตกต่างจากการพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรสโดยสิ้นเชิง กล่าวคือ

1. แม่พิมพ์เป็นผิวระนาบแทนที่จะเป็นตัวนูน
2. แม่พิมพ์จะรับหมึก แล้วถ่ายทอดภาพไปยังตัวกลางคือผ้ายางเบลงเกตแล้วจึงลงไปยังกระดาษ ไม่ใช่เป็นการสัมผัสโดยตรงเหมือนภาพเลตเตอร์เพรส
3. การที่แม่พิมพ์เป็นแบบผิวระนาบ ทำให้ส่วนที่เป็นภาพ (ที่ต้องรับหมึก) และส่วนที่ไม่ใช่ภาพ (ที่จะไม่ได้รับหมึก) อยู่ในระดับเดียวกัน จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ส่วนที่เป็นภาพเท่านั้นรับหมึก และถ่ายทอดไปยังเบลงเกต ซึ่งทำได้โดยการใช้น้ำมาเคลือบผิวส่วนที่ไม่ใช่ภาพไว้แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นภาพ (ซึ่งไม่ได้รับน้ำ) รับหมึก ดังนั้น ระบบออฟเซตจึงมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

4.4 กระบวนการพิมพ์ผ่านฉากรพิมพ์ (Serigraphic Printing Process)

1. การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน

การพิมพ์ซิลค์สกรีนก็คือการใช้ผ้าไหม (Silk) ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อการพิมพ์นี้ โดยเฉพาะนำมาจึงให้ตึงบนกรอบไม้หรือกรอบโลหะ แล้วสร้างภาพขึ้นบนผ้าไหมซึ่งมีสภาพเป็นฉากรพิมพ์ (Screen) ปิดกั้นส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดเป็นภาพให้ทึบตัน และปล่อยส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพโปร่งไว้ การพิมพ์ปิดกั้นบนผ้าไหมนี้มีหลายวิธีการ เช่น ระบายสีน้ำมัน แชลแลกซ์ ฟิล์ม ตลอดจนถึงการใช้น้ำยาไวแสงปิดกั้น เมื่อนำแผ่นพิมพ์ไปวางทาบบนสิ่งที่จะพิมพ์ทั้งรูปทรงสามมิติหรือแผ่นเรียบที่มีพื้นผิวเรียบไม่ขรุขระ เช่น กระดาษ ผ้า แก้ว พลาสติก โลหะ ไม้ ฯลฯ

แล้วหยอดสีลงบนแม่พิมพ์ ใช้ยางปาด (Squeegee) ที่มีผิวหน้าตัดเรียบปาดคั้นสีให้ผ่านแม่พิมพ์ ทะลุออกไปติดบนพื้นที่รองรับ แล้วก็จะได้ภาพพิมพ์ที่เราต้องการ

การพิมพ์ด้วยระบบซิลค์สกรีนนี้ มีบทบาทกับภาชนะบรรจุภัณฑ์เป็นอย่างมาก เพราะเป็นวิธีเดียวที่จะพิมพ์บนวัสดุหรือภาชนะผิวโค้ง เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก หรือกระป๋องโลหะที่ผ่านการขึ้นรูปสำเร็จมาแล้ว

จากระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่ามีระบบและเทคนิคการพิมพ์ที่จะนำมาใช้พิมพ์บนบรรจุภัณฑ์มากมายหลายกรรมวิธี และมีใช้ว่าจะมีเพียงกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วเท่านั้น ระบบการพิมพ์ในปัจจุบันนับว่ามีการพัฒนาที่ก้าวหน้าไปมาก ระบบการพิมพ์ต่าง ๆ ถูกคิดค้นขึ้นมากมาย แต่ถึงอย่างไรก็เป็นการแยกย่อยออกไปในกระบวนการพิมพ์หลัก 4 ประการ หรือการประสานกันในเทคนิคกรรมวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เช่น การพิมพ์อิงค์เจ็ท เป็นการพิมพ์ด้วยการยิงหมึกออกมาเป็นจุดประกอบ เป็นตัวอักษร และข้อความต่อเนื่องบนบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมาแทน การพิมพ์แบบ STENCIL และ SILK SCREEN การพิมพ์ระบบแพดก็เป็นการประสานหลักการระหว่างการผลิตระบบออฟเซตซิลค์สกรีนและเฟลกโซ เพื่อให้สามารถพิมพ์บนวัสดุที่มีพื้นผิวต่างระดับกันได้ เป็นต้น

5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผัก ผลไม้ สมุนไพรเมืองหนาว มูลินนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ผลไม้อาจเป็น อาหารหลัก (staple food) โดยเฉพาะพันธุ์ท้องถิ่นที่คนพื้นเมืองใช้บริโภคสด เพื่อบำบัดความหิวโหยได้โดยตรง หรือต้องปรุงแต่งก่อน เช่น กลัวยเอนเสท(Ensete- ventricosum) ของประเทศแอฟริกาและมีความนิยมบริโภคที่กำลังหิวโหยอย่างเอธิโอเปีย ประมาณการกันว่ากลัวยเป็นอาหารหลักที่สำคัญของประชากร 100 ล้านคนในประเทศที่กำลังพัฒนา (เดช, 2541) สำหรับประเทศไทยที่มีธัญญาหารค่อนข้างสมบูรณ์ ไม้ผลจัดเป็น อาหารเสริม (supplementary food) ที่นิยมบริโภคกันมาก เช่น กลัวย มะม่วง มะละกอ และมะพร้าว สำหรับการส่งเสริมให้มีการผลิตอาหารให้พอเพียงสำหรับแต่ละครัวเรือน นับเป็นความพยายามครั้งสำคัญของประเทศไทยที่จะให้เกษตรกรส่วนใหญ่หลุดพ้นจากความยากจน ไม่มีหนี้สิน และมีสุขภาพที่ดี โดยเปลี่ยนจากการผลิตเพื่อขายอย่างเดียว มาเป็นการผลิตเพื่อเลี้ยงตนเองก่อนนั้น ไม้ผลก็ได้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวปัจจุบันผัก ผลไม้และสมุนไพรถือว่าเป็น อาหารสุขภาพ (health food) ของผู้คนส่วนใหญ่ทั่วโลก และมีคำแนะนำว่าควรได้รับการบริโภคจนถึง 2-4 ครั้งต่อวันเพื่อให้ได้รับสารอาหาร (nutrients) อย่างสมส่วน โดยเฉพาะที่เป็นผลไม้สดจากธรรมชาติ เพราะยังมีคุณค่าทางโภชนาการอยู่อย่างครบถ้วน นอกจากนั้นสารอาหาร ที่ได้รับก็ไม่มีอันตรายเหมือนซื้อเป็นเม็ดมารับประทาน (ราตรี, 2542) นอกจากนั้น การแพทย์ทางเลือก (alternative medicine) ในปัจจุบัน ยังได้ฟื้นฟูการแพทย์แผนไทยซึ่งแต่เดิมเคยเป็นการแพทย์กระแสหลัก ให้นำกลับมา

ผสมผสานกับการแพทย์แผนปัจจุบัน แล้วปรับใช้กับระบบสาธารณสุขไทยอย่างเหมาะสม (ชวลิต, 2542) รวมทั้งการพลิกฟื้นภูมิปัญญาชาวบ้าน (local wisdom) ซึ่งเป็นการแพทย์พื้นบ้าน โดยนำส่วนต่าง ๆ ของไม้ผลมาเป็นสมุนไพรบำบัดโรคและบำรุงร่างกาย สำหรับความสำคัญต่อสุขภาพ อาจพิจารณาได้จากองค์ประกอบภายในผลไม้ดังนี้ ปริมาณสารอาหาร (nutrient content) สารอาหารเป็นส่วนประกอบที่เป็นสารเคมีที่มีอยู่ในอาหาร เมื่อบริโภคเข้าไปแล้วร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แบ่งเป็น 5 ประเภท คือคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุ เหล่านี้ล้วนมีอยู่ในผลไม้ทั้งสิ้น แต่อาจมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกันไป สารอาหารที่มักใช้ในการบ่งชี้คุณค่าทางโภชนาการของอาหารแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- 1) องค์ประกอบหลัก (proximate composition) เช่น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ใยอาหาร
- 2) แร่ธาตุ (minerals) เช่น แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก
- 3) วิตามิน (vitamins) เช่น วิตามินเอ, วิตามินซี, วิตามินบีหนึ่ง (thiamin), วิตามินบีสอง (riboflavin) และ ไนอะซิน (niacin) เป็นต้น (มาลีเอห์. 2542 หน้า 253)

สารพฤกษเคมี (phytochemicals) หมายถึงสารประกอบทางเคมีที่พืชสร้างขึ้นตามธรรมชาติ แต่ไม่ใช่สารอาหาร ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการที่ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์โดยตรง มักมีฤทธิ์เฉพาะด้านการรักษา และ/หรือป้องกันปัญหาสุขภาพต่าง ๆ (สิริพันธุ์. 2545 หน้า 120) เช่น สาร คิวซิติน และ ลิโมนิน ในผัก ผลไม้ รสเปรี้ยว ช่วยป้องกันโรคมะเร็ง โรคหัวใจ (ฟลอยด์. 2542 หน้า 86) ส่วนในมะเขือเทศมีสารที่ให้สีแดงชื่อ ไลโคเพน (lycopene) สำหรับช่วยป้องกันการเกิดโรคมะเร็งต่อมลูกหมากในเพศชาย (สิริพันธุ์. 2545 หน้า 54) มะเร็งกะเพาะอาหาร มะเร็งปอด ผู้ชายที่บริโภคมะเขือเทศสุกจากการหุงต้มแล้วจะลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก 30% (นิทัศน์, 2542) ส่วนสารที่เพิ่มความงามในสตรี ช่วยให้ผิวหน้าและผิวพรรณเต่งตึง เรียบเนียนผ่องใส ที่พบในผลไม้ เช่น malic acid จากผลแอปเปิ้ล tatarlic acid จากองุ่น citric acid จากมะนาว สารเหล่านี้เป็นกรดผลไม้ที่รวมเรียกว่า Alpha hydroxy acid หรือ สาร AHA (กระยาทิพย์, มมป.)

สารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) หมายถึงสารที่มีหน้าที่ป้องกันการเกิดออกซิเดชันในร่างกาย ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้เกิดอนุมูลอิสระ (free radical) สารต้านอนุมูลอิสระนี้มีบทบาทไปยับยั้งอนุมูลอิสระไม่ให้มีผลทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อ ตัวอย่างสารที่อยู่ในกลุ่มนี้ เช่น เบต้า-แคโรทีน (β -carotene) วิตามินซี (ascorbic acid) วิตามินอี (vitamin E) แทนนิน (tannin) และ กรดเอลลาจิก (ellagic acid) เป็นต้น สารที่มีในผลไม้และได้รับความสนใจเป็นพิเศษคือ เบต้า-แคโรทีน ซึ่งมีคุณสมบัติลดอัตราการเกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์ หยุดยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์ที่จะกลายเป็นเซลล์มะเร็ง พบในผลไม้ที่มีสีเหลือง สีแดง และสีส้ม เช่น มะม่วงแก้วสุก มะละกอสุก กัญชง

ใยอาหาร (dietary fiber) หมายถึงส่วนประกอบของอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต ประเภท น้ำตาลหลายชั้น และ ลิกนิน ซึ่งระบบย่อยอาหารในร่างกายของมนุษย์ไม่สามารถย่อยสลายได้ แยกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ใยอาหารที่ไม่ละลายน้ำ (insoluble dietary fiber) และ ใยอาหารที่ละลายน้ำได้ (soluble dietary fiber) ประเภทแรกประกอบด้วย เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และ ลิกนิน ซึ่งเป็นใยอาหารที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่ พบมากในข้าวซ้อมมือ รวมทั้งผักผลไม้บางชนิด มีบทบาทต่อต้านการป้องกันโรคมะเร็งทั้งทางตรงและทางอ้อม ส่วนประเภทหลัง ประกอบด้วย เพกทิน (pectin) ยางไม้ (gum) เมือก (mucilage) โดยใยอาหารจะจับตัวรวมกันกับอาหารในกระเพาะ ทำให้การดูดซึมของอาหารไปสู่กระแสเลือดช้าลง มีบทบาทช่วยควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ จึงสามารถใช้ควบคุมโรคเบาหวานได้ดี (สุรินทร์, 2542) นอกจากนั้นใยอาหารประเภทนี้จะดึงเอากรดไขมันและน้ำดีไว้ การบริโภคอาหารนี้เป็นประจำจะช่วยลดโคเลสเตอรอล (cholesterol) ในเลือดให้ต่ำลงได้ (สิริพันธุ์, 2545) นอกจากนั้นยังทำให้ก้อนอุจจาระนุ่มและเหนียว พอที่จะกระตุ้นให้อวัยวะที่เกี่ยวข้องขับดันออกไปจากร่างกายได้ตามธรรมชาติ การขาดใยอาหารทำให้เกิดภาวะท้องผูก ของเสียที่ไม่ถูกขับออกถูกดูดซึมกลับเข้าไปใหม่ ส่งผลให้ผู้นั้นอ่อนแอเป็น โรคง่าย ผิพรรณไม่ดี เป็นสิว หรืออาจเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้ด้วย นอกจากนั้นเป็นที่ยืนยันกันแล้วว่าใยอาหารในผลไม้ สามารถที่จะไปลดระดับฮอร์โมน เอสโตรเจน (estrogen) ในร่างกายสตรีเพศหลังพ้นวัยเจริญพันธุ์ไปแล้ว ซึ่งตามปกติควรจะมีในระดับต่ำ โดยฮอร์โมนดังกล่าวจะถูกจับไว้กับใยอาหารแล้วขับออก รวมทั้งป้องกันถูกดูดซึมกลับเข้าไปในร่างกายโดยผ่านผนังลำไส้ใหญ่ เป็นผลให้เซลล์เต้านมมีโอกาสเป็นเซลล์มะเร็งน้อยลง (นิทัศน์, 2542)

5.1. ความสำคัญต่อเศรษฐกิจและอาชีพ

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประชาคมโลก ซึ่งต้องมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างกัน เงินตรานำเข้าจากการจำหน่ายสินค้าส่งออกมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของชาติ ผลไม้และผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องได้เป็นสินค้าภาคเกษตรกรรมส่งออกที่สำคัญประการหนึ่ง ที่นารายได้เข้าสู่ประเทศไทยปีละกว่า สองหมื่นล้านบาท (ตารางที่ 1.2) หรือประมาณร้อยละ 4.4 ของมูลค่าสินค้าส่งออกภาคของเกษตรกรรมทั้งหมดในช่วงปี พ.ศ. 2537-2541 ที่ผ่านมา (ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2542) อย่างไรก็ตามผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นว่ารายได้ดังกล่าวยังนับว่าต่ำมาก เมื่อเทียบกับศักยภาพที่แท้จริงของประเทศไทย ที่มีขีดความสามารถในการผลิตอาหารทำให้การส่งออกสินค้าภาคเกษตรกรรมมีสัดส่วนถึง 11% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ นอกจากนั้นยังพบว่าผลไม้ที่ตลาดโลกมีความต้องการหลัก ๆ นั้น เรายังไม่สามารถแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตอื่นได้ ขณะที่ผลไม้ส่วนใหญ่ที่ประเทศไทยผลิตได้ในปัจจุบัน ยังไม่เป็นที่รู้จักของตลาดหลัก หรือถูกจัดเป็นผลไม้ที่ใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ (underexploited fruits) (Pareek *et al.*, 1998)

ผัก ผลไม้ สมุนไพร และผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง ที่นารายได้เข้าสู่ประเทศนั้นหมายถึงทั้งที่เป็นรูปผลสด (fresh fruits) และผลที่แปรรูปแล้ว (processed fruits) โดยรูปผลสดนารายได้เข้าประเทศ

น้อยกว่าที่แปรรูปแล้ว ไม้ผลส่งออกในลักษณะผลสดที่สำคัญได้แก่ ทุเรียน ลำไย ลิ้นจี่ มังคุด ส้มโอ และ มะม่วง ส่วนชนิดที่แปรรูปแล้วส่งออกที่สำคัญคือ สับปะรด

สำหรับเกษตรกรรายย่อย (small farmers) การทำสวนไม้ผลมีทั้งที่ทำเป็นอาชีพหลัก ขณะที่บางส่วนทำเป็นอาชีพรอง หารายได้เสริมให้กับครอบครัว การปลูกไม้ยืนต้นที่มีอายุยืน ให้ผลซ้ำแต่กินนานนับร้อยปี เช่น มังคุด ถือว่าเป็นการสะสมทรัพย์ เพื่อไว้เก็บเกี่ยวใช้เลี้ยงตนยามชรา ไปจนถึงสะสมไว้ให้ลูกหลานได้เลี้ยงดูตนเอง ในแผนการปรับปรุงโครงสร้างการผลิตของประเทศไทย เป็นนโยบายของรัฐที่สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจพอเพียงตาม “ทฤษฎีใหม่” แนวทางตามพระราชดำริที่พยายามให้เกษตรกรรายย่อย หลุดรอดจากภาวะหนี้สินที่ล้นพ้นตัว จากการทำนาหรือทำไร่เพียงอย่างเดียว พัฒนาไปเป็นการทำไร่นาสวนผสม เกษตรแบบผสมผสาน หรือ การเกษตรทฤษฎีใหม่ ตามลำดับ ซึ่งจะมีไม้ผลเป็นองค์ประกอบสำคัญ (ไพฑูริย์, 2543) สำหรับสถานการณ์การปลูกผลไม้เพื่อเป็นรายได้ของเกษตรกรชาวสวน เมื่อจำแนกตามขนาดของพื้นที่ปลูก เมื่อปี พ.ศ. 2537 แสดงในตารางที่ 1.3 รายงานว่า มะม่วง เป็นไม้ผลที่มีการปลูกบนพื้นที่กว้างขวางที่สุดในประเทศ กล่าวคือกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ปลูกไม้ผลการค้าสำคัญ รองลงมาคือ ถั่วลิสง ซึ่งอยู่ในช่วงร้อยละ 11-20 และตามด้วย เงาะ ทุเรียน มะขามหวาน และสับปะรด ซึ่งมีพื้นที่ปลูกในช่วงร้อยละ 6-10

5.2. ความสำคัญต่อสังคม ประเพณี ความเชื่อ และเอกลักษณ์ของชาติ

ในสังคมเมืองที่ได้รับอิทธิพลจากนานาชาติผ่านสื่อต่าง ๆ ทำให้อิทธิพลความเชื่อแต่โบราณถูกกลืนหายไปตามกาลเวลา แต่ในสังคมชนบทหลายสิ่งหลายอย่างยังมีความสำคัญต่อสังคม ประเพณี ถือเป็นเอกลักษณ์ของชุมชน ซึ่งมักมีการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษลงมาสู่ลูกหลาน ญาติพี่น้องและเพื่อนบ้านตามความเชื่อที่แฝงมากับศาสนาและวัฒนธรรมเฉพาะถิ่น อาทิเช่น มะม่วง เป็นไม้ผลทั้งในพุทธศาสนา ฮินดู และพราหมณ์ มีความเชื่อสืบทอดกันมาในอินเดียว่าเป็นของสูงที่ใช้ในการถวายเทวดาและเป็นของถวายสำหรับนำเข้าพิธีต่าง ๆ และถือว่าเป็นไม้มงคลที่ควรปลูกไว้ในบ้าน (วิชาญ, 2543)

สำหรับในประเทศไทยความเชื่อในการปลูกไม้ผลก็มีอย่างหลากหลาย อาทิเช่น มะยม ปลูกไว้หน้าบ้านแล้วจะเป็นที่นิยมนักใคร่ของเพื่อนบ้านและผู้คนทั่วไป ขนุน นิยมปลูกไว้บริเวณหลังบ้าน ถือเป็นไม้มงคลนำโชคนำลาภ ปลูกแล้วจะมีผู้มาอุดหนุนค้าจุนช่วยเหลือเมื่อยามขาดแคลน โดยเฉพาะขนุนพันธุ์ไพศาลทักษิณ ในปัจจุบันถือเป็นไม้มงคลเพราะต้นแม่พันธุ์มาจากพระที่นั่งไพศาลทักษิณ ในพระบรมมหาราชวัง มะขาม ปลูกแล้วจะได้รับความเกรงขาม ถั่วลิสง มีการใช้ต้นถั่วลิสงและต้นอ้อยผูกติดกับเสาเอก เมื่อทำพิธียกเสาเอกลงหลุมเป็นปฐมฤกษ์ของการปลูกบ้านหลังใหม่ ในการแต่งงานขบวนแห่ขันหมากของเจ้าบ่าวก็ต้องนำต้นถั่วลิสงและต้นอ้อยมาประกอบพิธีแต่งงานด้วย แต่ ถั่วลิสงตานี ห้ามปลูกในบ้าน เพราะเชื่อว่ามีผีผู้หญิงชื่อนางตานีอาศัยอยู่ หากปฏิบัติไม่ถูกต้องแล้วนางอาจทำความเดือดร้อนให้แก่ผู้อยู่อาศัยในบริเวณนั้นได้ (เดช, 2544) ลำไยที่ประเทศไทยส่งไปขายให้กับคนจีนในประเทศจีน ฮองกง มาเลเซีย และ สิงคโปร์ ได้ค่อนข้างมาก

นั้น เป็นเพราะคนจีนเชื่อว่าเป็นยาบำรุงกำลังและรักษาสุขภาพ ลำไยเปรียบได้กับตามังกร การกินตามังกรเชื่อกันว่าทำให้มีอายุยืนนับหมื่นปี แก้วมังกร เป็นผลไม้ที่ค่อนข้างใหม่สำหรับตลาดในเมืองไทย แม้ที่จริงแล้วก็คือตะบองเพชรพันธุ์หนึ่ง มังกรนั้นเป็นสัตว์ชั้นสูงตามตำนานจีน การเป็นผลไม้ของมังกรหรือ dragon fruit จึงมีความหมายเสมือนของสูงที่ควรมอบให้กับผู้ที่ตนนับถือ และผู้ได้รับก็เชื่อว่าเป็นมงคลเหลือหลายที่ได้บริโภคผลไม้แห่งมังกร (วรพจน์, มมป)

5.3.ความหลากหลายของไม้ผล

5.3.1.ความหลากหลายไม้ผลในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก

ป่าเมืองร้อนเป็นแหล่งพันธุกรรมพืชใหญ่ที่สุดของโลก ประมาณการว่าเฉพาะในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มีไม้ผลเขตร้อนที่ใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่ และมีศักยภาพที่จะเป็นแหล่งแร่วิตามิน และพลังงาน รายได้ครัวเรือน การสร้างอาชีพ และปกป้องสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีบทบาทต่อชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของคนในท้องถิ่น และควรที่จะได้อนุรักษ์ไว้ อยู่ถึงประมาณ 30 วงศ์ (family) 59 สกุล (genus) 500 สายพันธุ์ (variety) และในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มี 120 ชนิด (species) 275 ชนิดย่อย ที่เป็นไม้ผลสำคัญของภูมิภาคนี้ ได้แก่ ส้ม (16 ชนิด) เช่น ส้มจีน (*Citrus reticulata*) ส้มเขียวหวาน (*C. sinensis*) ส้มไลม์ (*C. aurantifolia*) มะนาว (*C. lemon*) ส้มโอ (*C. grandis*), มะม่วง (57 ชนิด) ใน 2 สกุลคือ *Mangifera* และ *Limus* เงาะ (>20 ชนิด), ลิ้นจี่ (3 ชนิดย่อย) ในสกุล *Litchi*, ขนุน (11 ชนิด) ในสกุล *Artocarpus* มังคุด (>100 ชนิด) ในสกุล *Garcinia* (มาร์กาเรต, 2544)

5.3.2. ความหลากหลายไม้ผลในประเทศไทย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรมของไม้ผลประเทศหนึ่ง เช่นกรณีของ มะม่วง และ เงาะ คาดว่าประเทศไทยมีมะม่วงจำนวน 19 ชนิด ได้แก่ *Mangifera indica*, *M. sylvatica*, *M. odorata*, *M. foetida*, *M. gedebe*, *M. camptosperma*, *M. quadrifida*, *M. collina*, *M. linearifolia*, *M. oblongifolia*, *M. flava*, *M. griffithii*, *M. duperreana*, *M. coloneura*, *M. pentandra*, *M. cochinchinensis*, *M. laurina*, *M. macrocarpa* และ *M. lagenifera*

และกรณีของเงาะพบ 7 ชนิด ได้แก่ *Nephelium cuspidatum*, *N. laurinum*, *N. ramboutan*, *N. hypoleucum*, *N. maingayi*, *N. lappaceum*, *N. melliferum* (มาร์กาเรต, 2544)

ผลไม้	ปริมาณสารอาหารต่อ 100 กรัมของส่วนที่บริโภคได้															
	องค์ประกอบหลัก						แร่				วิตามิน					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Kcal	กรัม					มิลลิกรัม				ไมโครกรัม		มิลลิกรัม			
กล้วยไข่	147	62.8	1.5	0.2	34.8	1.9	0.7	4	23	1.0	492	82	0.03	0.05	1.4	2
กล้วยน้ำว้า	148	62.6	1.1	0.2	35.4	2.3	0.7	7	43	0.8	54	9	0.04	0.19	0.8	48
กล้วยหอม	132	66.3	0.9	0.2	31.7	1.9	0.9	26	46	0.8	99	17	0.04	0.07	0.1	27
กล้วยหักมุก	113	71.2	1.2	0.2	26.7	(0.4)	0.7	7	48	0.8	-	12	0.08	0.11	0.08	1
ขนุน, ละมุด	117	70.3	1.3	0.4	27.1	(1.0)	0.9	20	22	1.0	-	23	0.10	0.01	0.4	88
เงาะโรงเรียน	76	81.0	1.0	0.3	17.4	1.6	0.3	29	20	0.3	-	-	tr.	0.13	1.3	2
ชมพู่มะเหมี่ยว	24	93.8	0.5	0.1	5.3	(1.3)	0.3	1	8	0.7	-	21	0.34	-	0.6	18
แตงไทย, สุก	13	96.5	0.2	0	3.1	(0.3)	0.2	1	17	0.3	-	6	0.07	0.03	0.3	56
แตงโม, สุก	8	98.0	0.3	0	1.6	0.3	0.1	3	1	0.2	122	20	0.16	0.04	0.1	49
ทุเรียนหมอนทอง	163	62.5	2.1	3.3	31.2	(1.4)	0.9	29	34	1.1	46	8	0.16	0.23	2.5	35
น้อยหน่า	98	75.2	1.4	0.2	22.6	2.7	0.6	7	27	0.4	0	0	0.09	0.09	1.0	tr.
ฝรั่ง, กลมสาละ	43	89.0	0.6	0.1	9.8	2.9	0.5	2	12	0.4	21	3	0.05	0.11	1.3	187
พุทรา, ลูกยาว	120	71.6	0.7	1.7	25.5	(1.8)	0.5	30	30	0.9	-	5	0.04	0.18	1	23
แพชชั่นฟรุต	50	86.3	1.3	0.3	10.4	3.8	1.7	45	34	tr.	17	3	0.01	0.10	2.3	3
มะขามเทศ, ชนิดมัน	87	78.9	3.5	1.0	16.0	3.4	0.6	53	52	tr.	0	0	0.14	0.75	1.5	44
มะขามป้อม	70	82.2	0.3	0.1	17.0	(2.1)	0.4	18	4	0.5	21	4	0.02	0	0.8	111
มะขามหวาน	333	12.4	2.9	0	80.3	(4.7)	4.4	141	165	0.9	-	26	0.46	0.01	1.3	75
มะปรางสุก	53	86.6	0.4	0	12.8	1.5	0.2	9	4	0.3	230	39	0.11	0.05	0.5	100
มะเฟือง	37	90.0	0.4	0.1	8.7	(0.9)	0.8	9	15	0.9	-	12	0.02	0.17	0.8	28
มะไฟ	48	88.2	0.7	0.3	10.5	(0.9)	0.3	2	20	-	-	2	0.03	0.09	0.8	55
มะม่วงแก้วดิบ	76	81.0	0.5	0.2	18.1	2.4	0.2	14	2	tr.	219	37	0.05	0.02	0.2	35
มะม่วงแก้วสุก	93	76.7	0.6	0.1	22.4	1.6	0.2	34	10	tr.	1768	295	0.05	0.06	1.1	28
มะม่วงเขียวเสวยดิบ	87	78.5	0.7	0.4	20.1	-	0.3	-	-	-	-	-	0.02	0.03	-	31
มะม่วงหิมพานต์	53	87.0	0.8	0.4	11.5	2.6	0.3	11	12	tr.	-	43	0.02	0.18	0.5	54
มะละกอดิบ	24	93.1	0.6	0.1	5.1	(0.9)	1.1	3	10	0.3	0	0	0.03	0.10	0.2	44
มะละกอสุก	53	86.9	0.8	0.3	11.8	(0.5)	0.2	12	22	2.5	-	435	0.04	0.03	0.3	78
มังคุด	82	79.2	0.5	0	20.1	1.7	0.2	11	17	0.9	0	0	0.09	0.06	0.1	-
ระกำ	50	87.2	0.6	0.2	11.5	(0.7)	0.5	-	-	-	-	4	0.03	0.26	0.6	33
ละมุด, ไทย	93	77.3	0.3	0.8	21.2	5.6	0.4	15	6	0.6	22	4	0	0.01	0.6	24
ละมุด, มะกอก	35	91.4	0.2	0.2	8.0	(0.7)	0.5	-	-	-	-	4	0.03	0.26	0.6	33
ลางสาด	67	82.9	0.9	0.1	15.6	(0.3)	0.5	5	3.5	0.7	-	2	0.08	0.04	1.7	24
ลำไย	111	72.4	1.0	0.5	25.6	(0.4)	0.5	2	6	0.3	-	3	0.04	0.07	0.6	44
ลิ้นจี่	57	58.2	0.9	0.1	13.2	(0.1)	0.6	7	41	1.3	0	0	0.11	0.04	0.3	41
ลูกตาล, อ่อน	49	88.5	0.5	1	9.5	(0.5)	0.5	6	20	1.7	-	0	0.03	0.01	0.5	2
ลูกหว่า	59	84.7	0.9	0.1	13.6	(0.4)	0.7	41	4	0.9	53	9	-	-	1.9	56
สละ	74	80.6	0.4	0.1	17.9	(0.3)	1.0	-	-	-	-	6	0.01	0.50	0.8	24
ส้ม, เกลี้ยง	52	86.8	0.5	0	12.6	(0.2)	0.1	33	23	0.4	-	10	0.04	0.04	1.8	71
ส้ม, เฝือกหวาน	42	89.9	0.6	0.4	9.0	1.3	0.1	30	24	0.8	82	13	0.04	0.04	0.4	42

ส้มโอ, ทองคี่ 44 89.2 0.5 0.4 9.5 0.7 0.4 9 21 tr. 26 4 0.07 0.02 0.4 60

ปริมาณสารอาหารต่อ 100 กรัมของส่วนที่บริโภคได้

หมายเหตุ 1) พลังงาน 2) น้ำ 3) โปรตีน 4) ไขมัน 5) คาร์โบไฮเดรต 6) โยอาหาร (ในวงเล็บ: กาก) 7) เถ้า 8) แคลเซียม 9) ฟอสฟอรัส 10) เหล็ก 11) เบต้า-แคโรทีน 12) วิตามินเอ 13) วิตามินบีหนึ่ง (thiamin) 14) วิตามินบีสอง (riboflavin) 15) ไนอะซิน (niacin) 16) วิตามินซี (ascorbic acid)

tr. : พบปริมาณน้อยมาก

ที่มา (<http://www.geocities.com/naimcc/table1.1.htm>)

ตารางที่ 1.2 มูลค่าสินค้าออกผลไม้และผลิตภัณฑ์ และมูลค่าสินค้าออกภาคเกษตรกรรมทั้งหมดของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2537-2541

สินค้าออก	มูลค่า (ล้านบาท)				
	2537	2538	2539	2540	2541
ผลไม้และผลิตภัณฑ์	16,031.8	17,075.4	20,806.6	21,808.0	20,002.9
เกษตรกรรมและผลิตภัณฑ์ทั้งหมด	336,140.9	407,037.4	412,489.5	484,847.3	585,687.2
ร้อยละของผลไม้และผลิตภัณฑ์	4.8	4.2	5.0	4.5	3.4

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศการเกษตร, 2542

ที่มา <http://www.geocities.com/naimcc/table1.2.htm>

5.4 ประเภทของผักผลไม้และสมุนไพรส่งออกผลไม้ส่งออก

ผลไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญประเภทหนึ่งของไทย มีศักยภาพในการผลิตเพียงพอให้ผลผลิตตามฤดูกาลสลับกัน ให้ผลผลิตตลอดทั้งปี โดยผลไม้สามารถทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายล้านบาท อีกทั้งยังเป็นที่ยอมรับบริโภคกันทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศนอกจากนี้ ความต้องการบริโภคผลไม้มีแนวโน้มจะเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากสาเหตุหลักคือ จำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นและความสนใจในสุขภาพก็มากขึ้นด้วย ในการผลิตผลไม้ ถือได้ว่าไทยเป็นประเทศที่มีสภาพพื้นที่และภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิตผลไม้เมืองร้อนหลากหลายชนิด ตั้งแต่ภาคเหนือจนถึงภาคใต้ ส่วนฤดูกาลให้ผลผลิตผลไม้แต่ละชนิดก็ยังคงแตกต่างกันไปในแต่ละสภาพพื้นที่ของแต่ละ

ละภาค จึงเป็นข้อดีประการหนึ่งที่ส่งผลให้ไทยมีผลไม้หลากหลายชนิดหมุนเวียนออกสู่ตลาดตลอดทั้งปี

ปัญหาสำคัญที่มักประสบในการส่งออกคือ พบการสูญเสียโดยเฉลี่ยสูงถึง ร้อยละ 25 ทั้งนี้เนื่องจาก ผลไม้เป็นสินค้าที่บอบช้ำและเน่าเสียได้ง่าย หากการบรรจุหีบห่อไม่ดีหรือขาดความระมัดระวังในการขนส่ง เพราะฉะนั้นการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์จึงเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับสินค้าประเภทนี้

ลักษณะความรุนแรงทางกายภาพที่พบระหว่างการขนส่ง ผลไม้ ซึ่งมีผลกับคุณภาพของผลไม้ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

5.5 ความต้องการในการบรรจุของผลิตผลชนิดต่างๆ

5.5.1. ลักษณะตามธรรมชาติของผลิตผล

ในที่นี้หมายถึงลักษณะเฉพาะของผัก ผลไม้แต่ละชนิด เช่น รูปร่าง ขนาด สรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีผลกับการเน่าเสียของผัก ผลไม้ ระหว่างการขนส่ง เช่น ขนาดของผลิตผล ถ้าผลิตผลมีขนาดใหญ่ก็ต้องการบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงกว่าผลิตผลขนาดเล็ก นอกจากนี้ผลิตผลที่มีน้ำหนักมากยังต้องพิถีพิถันในการจัดวางเพื่อไม่ให้น้ำหนักของตัวผลิตผลเองทำให้ผลิตผลบอบช้ำเช่น มะละกอซึ่งมีน้ำหนักมากและผิวบอบบาง ถ้ามีการจัดวางไม่ดีจะทำให้จุดที่รับน้ำหนักของมะละกอมีการบอบช้ำ และมะละกอก็ไม่สามารถวางเรียงซ้อนกันหลายๆชั้นได้ ในขณะที่ทุเรียนมีน้ำหนักมากเช่นกันแต่มีเปลือกที่แข็งแรงจึงสามารถวางซ้อนกันได้หลายชั้น เพราะฉะนั้นการเลือกบรรจุภัณฑ์จึงต้องคำนึงถึง ขนาดและรูปร่างของผลิตผล และอีกปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงด้วยคือการเลือกบรรจุภัณฑ์และการจัดวางที่ช่วยประหยัดพื้นที่ในการบรรจุและง่ายต่อการขนส่ง การเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาก็มีผลกับบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ เช่น ส้ม ภายหลังการเก็บเกี่ยวจะต้องเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เนื่องจากหลังการเก็บเกี่ยวผลส้มจะมีการหายใจ ถ้าไม่ได้รับออกซิเจนที่เพียงพอจะเกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน ส่งผลให้มีรสชาติผิดปกติเกิดขึ้น หรือ หน่อไม้ฝรั่งซึ่งภายหลังการเก็บเกี่ยวจะมีการเจริญเติบโตอีก เพราะฉะนั้นในการเลือกบรรจุภัณฑ์จึงต้องเผื่อพื้นที่สำหรับการเจริญเติบโตด้วย สำหรับผลิตผลที่มีผิวบางยังต้องระวังการเกิดบาดแผลจากตัวบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เองด้วย เช่น การบรรจุในเชิงไม้ไผ่อาจต้องมีใบตองหรือกระดาษบุที่ผนังก่อนบรรจุเพื่อป้องกันการเกิดบาดแผล

5.5.2. ความต้องการทำให้เย็นของผลิตผล

เนื่องจากการลดอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาคุณภาพของผัก ผลไม้ ในระหว่างการขนส่งโดยเฉพาะการขนส่งที่ต้องใช้เวลานานอย่างการส่งออกไปต่างประเทศ ซึ่งการทำความเย็นก็มีหลายวิธีไม่ว่าจะเป็นการใช้น้ำแข็ง การใช้ก๊าซเย็น แต่ทั้งนี้ในการทำความเย็นให้มีประสิทธิภาพก็ต้องอาศัยบรรจุภัณฑ์ที่เอื้ออำนวยต่อการทำความเย็นด้วย เช่น ในการทำความเย็นโดยผ่านตัวกลางอากาศนั้น บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จะต้องมีลักษณะเอื้ออำนวยต่อการผ่านของอากาศไป

อย่างผลิตภัณฑ์อย่างทั่วถึง โดยต้องมีการเจาะรูรอบๆบรรจุภัณฑ์อย่างเพียงพอ ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับอากาศเย็นอย่างทั่วถึง

5.5.3. ความต้องการในการปกป้องจากการสูญเสียน้ำ

ผักและผลไม้ส่วนใหญ่จะมีองค์ประกอบเป็นน้ำและเกิดการสูญเสียได้ง่าย ซึ่งการสูญเสียน้ำมากอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เหี่ยวได้ ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จะต้องมีส่วนช่วยรักษาน้ำให้กับผลิตภัณฑ์ด้วยซึ่งจะเห็นว่ามี ความขัดแย้งกับความต้องการการทำให้เย็นของผลิตภัณฑ์ เพราะฉะนั้นในการออกแบบบรรจุภัณฑ์จะต้องคำนึงถึงปัจจัยทั้ง 2 ควบคู่กันไปด้วย การจัดปัจจัย 2 อย่างให้มีความพอดีไม่ใช่เรื่องง่ายจึงอาจใช้วิธีการอื่นๆช่วยด้วยเช่น การเคลือบผิวผลิตภัณฑ์ หรือการเคลือบด้วยพลาสติก ซึ่งต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมด้วย ในส่วนของผัก ผลไม้บางชนิด เช่น หอม กระเทียม มีการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน ก็คือการเก็บรักษาในที่ที่มีความชื้นต่ำ เพราะฉะนั้นจะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถถ่ายเทความชื้นได้ดี

5.5.4. ความต้องการการปฏิบัติพิเศษ

ผลไม้บางชนิดต้องการการปฏิบัติเป็นพิเศษ เช่น ต้องมีการบ่มให้สุกก่อนการจำหน่ายด้วย เอทิลีน หรือบางชนิดต้องการใช้ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เพื่อฆ่าเชื้อ เพราะฉะนั้นบรรจุภัณฑ์ก็ต้องเอื้ออำนวยต่อการใส่สารเหล่านี้ด้วย เช่นกรณีของสารเอทิลีนที่ใส่ลงไปเพื่อให้ผลไม้สุกนั้นจะต้องเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีรูช่วยในการแพร่กระจายให้ทั่วถึงผลไม้เหล่านั้น และในส่วน of ซัลเฟอร์ซึ่งเติมลงไปอาจก่อให้เกิดปัญหาได้ถ้าระเหยออกไปไม่หมดเพราะฉะนั้นจึงต้องเลือกบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยระบายก๊าซซัลเฟอร์ ไม่ให้มีสารตกค้างในผลิตภัณฑ์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทั่วไป กระบวนการผลิต และการจัดจำหน่ายของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาถึงปัญหาและความต้องการในการในการบรรจุภัณฑ์ เพื่อการบรรจุภัณฑ์สำหรับผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยที่บรรจุภัณฑ์สามารถส่งเสริมและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับผลิตภัณฑ์ โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มาใช้ในการดำเนินการวิจัย ขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย ขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลเอกสารเพื่อสร้างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งข้อมูลต่างๆ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดพื้นที่ในการวิจัยทางด้านผู้ผลิตผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลภาคสนาม เป็นการเก็บข้อมูลภาคสนามภายใต้กรอบแนวคิดจากการศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ทางด้านกระบวนการการผลิตและการจัดจำหน่ายผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ขั้นตอนที่ 4 กระบวนการออกแบบและสร้างสรรค์ภายใต้กรอบแนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จากการกำหนดในเบื้องต้นมาออกแบบและสร้างผลงานการออกแบบบรรจุภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 5 สรุปประเมินผล อภิปราย นำเสนอผลงาน แนวทางการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเอกสาร

1.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารตำรางานวิจัย ตลอดจนเว็บไซต์ที่บริการข้อมูลต่างๆแล้วนำมาร่างเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยในขั้นประเด็นที่นำมาร่างประกอบไปด้วย

1. สภาพทั่วไปของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2. ศึกษากระบวนการผลิตผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

3. ศึกษากระบวนการจัดการจำหน่ายผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1.2 ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวความคิดของการวิจัยในขั้นตอนต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องสำคัญดังกล่าว ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยผู้วิจัยได้เลือกผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดพื้นที่ในการวิจัยทางด้านผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพื้นที่ที่ใช้ในการวิจัยคือ มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ขั้นตอนที่ 3 การเก็บข้อมูลภาคสนามผู้วิจัยเข้าภาคสนามด้วยวิธีการเปิดเผยตัว โดยทำหนังสือราชการจากทางมหาวิทยาลัยเสนอต่อเจ้าของกิจการ ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยตามระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ

3.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมผู้วิจัยใช้วิธีเก็บข้อมูลช่วงแรกเพื่อการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านสภาพทั่วไปของมุลนิธิโครงการหลวง โดยทำแผนที่กายภาพ ประวัติและความเป็นมาของมุลนิธิโครงการหลวง ผู้ผลิตผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ นโยบายทางด้านการตลาดของมุลนิธิโครงการหลวงโดยการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

3.2 การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกผู้วิจัยจะใช้การสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงในการวิจัย จากเอกสารงานวิจัยและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและสร้างแนวคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านทั่วไปของแหล่งผลิต กระบวนการผลิต ด้านการตลาดและการจัดจำหน่ายผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สำหรับมุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยจะใช้วิธีแบบเฉพาะเจาะจงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แล้วสร้างแนวคำถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านสภาพทั่วไปของผลิตภัณฑ์ ด้านการตลาดและการจำหน่ายผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งประกอบไปด้วย

3.2.1 เจ้าของกิจการ

3.2.2 ลูกจ้าง

3.2.3 ผู้เกี่ยวข้อง

โดยมีเครื่องการวิจัยดังนี้

1.การใช้แบบสัมภาษณ์ซึ่งเป็นการง่ายต่อการได้รับข้อมูลและได้เนื้อตรงตามวัตถุประสงค์ อีกทั้งยังง่ายต่อการสรุปและวิเคราะห์

2.การจัดบันทึกเนื่องจากในการสัมภาษณ์นั้นควรที่จะได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจน จึงจำเป็นต้องมีการจดบันทึกเพื่อจดคำถามและคำตอบของผู้ให้สัมภาษณ์

3.การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่น่าจะสร้างความวุ่นวายให้กับผู้ทำในกรณีทำงานมีความเร่งด่วนหรือต้องทำในที่ที่คนเยอะหากจะคอยสังเกตตามเป็นระยะ

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและการเก็บข้อมูลภาคสนามผู้วิจัยตรวจสอบความแม่นยำของข้อมูลและความเชื่อถือได้ของข้อมูลภาคสนามทุกครั้งที่ได้เก็บข้อมูลด้วยการดูคำถามว่าสื่อความหมายตรงตามที่ต้องการหรือไม่ในขณะที่สัมภาษณ์ คำตอบที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลเดิมและข้อสังเกตของนักวิจัยและข้อมูลที่มีอยู่เดิมจากแหล่งอื่นๆ

ขั้นตอนที่ 5 สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์ตามประเด็นที่ศึกษา คือ กระบวนการการผลิตและการจัดจำหน่ายผัก ผลไม้และสมุนไพร มูลนิธิโครงการหลวง

บทที่ 4

การพัฒนาและการสร้างสรรค์

จากกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลของสภาพทั่วไปของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบพัฒนา เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และพัฒนาสร้างสรรค์งาน ออกแบบให้มีประโยชน์ให้มากที่สุด โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และสรุปเงื่อนไขการออกแบบ

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch)

ส่วนที่ 3 การพัฒนาและการสร้างสรรค์ (Development and Design)

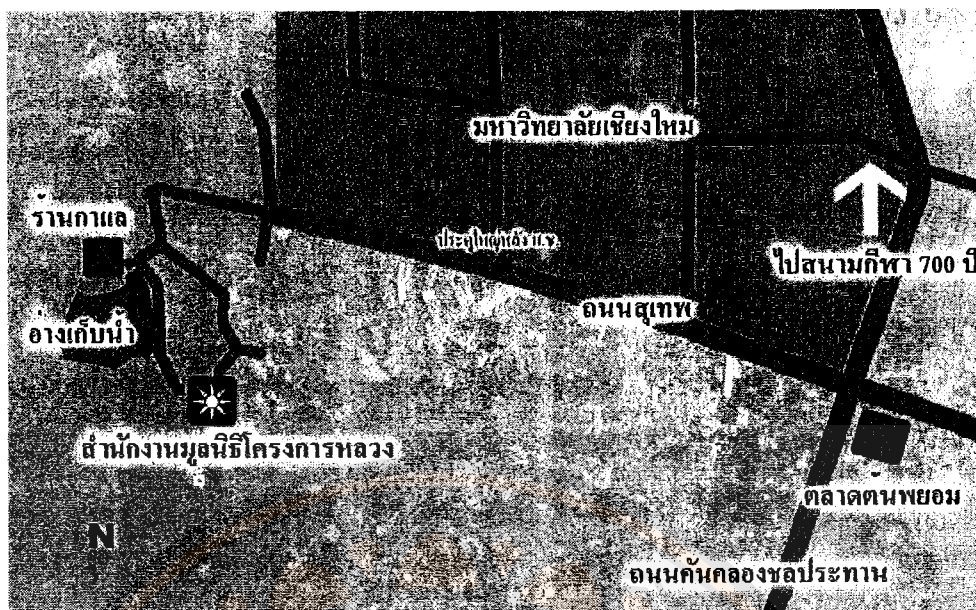
ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์ (Packaging Design)

ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และสรุปเงื่อนไขการออกแบบ (Design Analysis and Design Brief)

1.ชื่อโครงการ (Project Title) การพัฒนาบรรจุภัณฑ์พัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพร มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2.ข้อมูลลูกค้า (Cline data) สำนักงานมูลนิธิโครงการหลวง 65 ถนนสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

- ที่ตั้ง (Address) สำนักงานมูลนิธิโครงการหลวง 65 ถนนสุเทพ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 โทร (053)278332



3. ประวัติ มูลนิธิโครงการหลวง

เมื่อต้นปี พ.ศ. 2535 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนสถานะภาพของโครงการฯ มาเป็นมูลนิธิ เรียกว่า “มูลนิธิ โครงการหลวง” และพระราชทานเงินก้อนหนึ่ง เพื่อใช้เป็นทรัพย์สินเริ่มแรก จำนวน 500,000 บาท เพื่อจะได้เป็นองค์กรนิติบุคคล มีกฎหมายรองรับ และดำเนินงานด้วยความมั่นคง เป็นปีกแผ่นสืบไป นับเป็นก้าวใหม่ของโครงการฯ ที่ก้าวขึ้นเป็นองค์กรเพื่อสาธารณะประโยชน์ ที่ถาวรมีระบบงานที่แน่นอน คล่องตัวและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อความร่วมมือและการประสานงาน กับส่วนราชการและเอกชนต่าง ๆ ในรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของการริเริ่มงานวิจัยใหม่ ๆ ที่ไปสู่การพัฒนาและการผลิต ที่แน่นอนมีตลาดรองรับ รวมทั้งโครงการนำร่อง และการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่สำคัญแก่การพัฒนาในที่สูง การสร้างมูลค่าเพิ่มกับผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ โดยมีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และรักษาสภาพต้นน้ำลำธาร ที่สำคัญ ๆ ของประเทศเอาไว้

4. สภาพชุมชน

4.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไป ภายในบริเวณสำนักงานมูลนิธิโครงการหลวง เป็นที่ราบลุ่ม ป่าไม้และภูเขา สภาพดินทั่วไปเป็นดินเหนียว เหมาะสำหรับการเกษตร ตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชนขนาดใหญ่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร้านกาแฟ ฯลฯ

4.1.1 ทรัพยากรธรรมชาติ มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ คลองชลประทาน

4.1.2 การคมนาคม ถนนสุเทพ (ถนนประตูหลังมหาวิทยาลัยเชียงใหม่)

4.1.3 สถานที่สำคัญ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร้านกาแฟ

4.1.4 สภาพชุมชนโดยทั่วไป เป็นสำนักงานขนาดกลาง

5.การดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวง

การดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวง ถือเป็น โครงการส่วนพระองค์ที่ดำเนิน งานสืบเนื่องจาก โครงการหลวงพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ผู้พระราชทานกำเนิดมูลนิธิโครงการหลวงทรงเป็นนายกิตติมศักดิ์ โดยมีคณะกรรมการมูลนิธิโครงการหลวง ประกอบด้วย

หม่อมเจ้าภีศเดช รัชนี	ประธานกรรมการ
พลอากาศตรีกำธน สินธิวานนท์	รองประธานกรรมการ
หม่อมหลวงพีระพงศ์ เกษมศรี	กรรมการ
นายแก้วขวัญ วัชโรทัย	กรรมการ
นายทวีศักดิ์ เสสเวช	กรรมการ
คุณหญิงนางเยาว์ ชัยเสรี	กรรมการ
นายสันศักดิ์ ปลื้มปัญญา	กรรมการ
คุณหญิงประจิตต์ กำภู ณ อยุธยา	กรรมการและเหรัญญิก
นายจิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา	เลขาธิการ

5.1 การดำเนินงานของสำนักงานมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง มีการดำเนินงานด้านการพัฒนาในรูปของคณะทำงานศูนย์พัฒนาโครงการหลวง ซึ่งประกอบด้วย คณะทำงานศูนย์พัฒนาโครงการหลวงภายใต้ คณะอนุกรรมการปฏิบัติงานในคณะกรรมการอำนวยการ และประสานงานมูลนิธิโครงการหลวง โดยมีผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาโครงการหลวง เป็นประธานคณะทำงาน นายอำเภอในพื้นที่ และผู้แทนส่วนราชการในพื้นที่ เป็นคณะทำงาน เจ้าหน้าที่สำนักพัฒนาเกษตรที่สูง เป็นเลขานุการคณะทำงาน และหัวหน้าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเป็น ผู้ช่วยเลขานุการคณะทำงาน ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงมีบทบาท และหน้าที่ในการดำเนินงานพัฒนาด้านต่างๆ ดังนี้ คือ

1. การดำเนินงานภายในศูนย์ฯ ได้แก่

1. สนับสนุนและร่วมมือในการดำเนินงานวิจัย และทดสอบสาธิตตามความจำเป็น
2. บริการและสนับสนุนกิจกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและการตลาด
3. บริการและสนับสนุนการดำเนินงานด้านปัจจัยการผลิต
4. ดำเนินการผลิตพืชหรือสัตว์ภายในพื้นที่ศูนย์ฯ เพื่อเป็นการสาธิตและแหล่งรายได้ของศูนย์ฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นที่และทรัพยากรของแต่ละแห่ง

2. การพัฒนาและส่งเสริมอาชีพแก่เกษตรกร ได้แก่

1. กำหนดอาชีพหลัก และอาชีพรองของเกษตรกรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสิ่งแวดล้อม

2. ส่งเสริมอาชีพแก่เกษตรกรทั้งด้านการเกษตร และนอกการเกษตร
3. บทบาทด้านชุมชนสัมพันธ์ ได้แก่
 1. สนับสนุนให้เกษตรกรรวมกลุ่มเพื่อพึ่งตนเองในรูปแบบต่างๆ ที่เข้มแข็ง
 2. ร่วมมือ และประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเฉพาะองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.)
 3. สนับสนุนให้เกษตรกรมีส่วนร่วมและมีความรับผิดชอบในการดูแลสิ่งสาธารณประโยชน์ต่างๆ
 4. การร่วมมือภาครัฐและเอกชน ในการพัฒนาด้านต่างๆ โดยผ่านกลไกของคณะทำงานศูนย์พัฒนาโครงการหลวง

คณะทำงานสำนักงานมูลนิธิโครงการหลวง

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 1. นายสุทิน วงษาเสนา | หัวหน้าสำนักงาน |
| 2. นายวัชรพล วิเศษยา | รองหัวหน้า |
| 3. นายประจักษ์ ภูมิกระจ่าย | เลขานุการ |
| 4. นางวิภาพร ธรรมกุล | เหรัญญิก |
| 5. นางพรพิมรณัฏ์ ดีเสวาน | กรรมการ |
| 5. นางหนูพล บุญศรี | กรรมการ |
| 6. นางวิมลธร อยู่เย็น | กรรมการ |
| 7. นายมะวี มะสะยอ | กรรมการ |
| 8. นายมาละวอ ศรีวัชรบุรณ์ | กรรมการ |
| 9. นายมีเชาะ คำวงศา | กรรมการ |
| 10. นายวิเศษ กลางเสนา | กรรมการ |
| 11. นายประเสริฐ กลางเสนา | ที่ปรึกษา |
| 12. นายสุพล ภูมิกระจ่าย | ที่ปรึกษา |
| 13. นายวิชา นครขวาง | ที่ปรึกษา |
| 14. นางประพาพรรณ พิมพ์มา | ที่ปรึกษา |

5.2 คณะกรรมการมีบทบาทและหน้าที่ดังนี้

1. ประธานกรรมการ ทำหน้าที่ ดำเนินงานให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของกลุ่มและความต้องการของกลุ่ม

2. รองประธาน ทำหน้าที่แทนประธานกรณีที่ประธานไม่อยู่หรือปฏิบัติงานไม่ได้
3. เลขานุการ ทำหน้าที่ จดรายงานการประชุม การเก็บรักษาเอกสารต่างๆและการจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง
4. เภรัญญิก ทำหน้าที่ รับผิดชอบการเงินของกลุ่ม ควบคุมดูแลเอกสารต่างๆเกี่ยวกับการเงิน รวมทั้งทรัพย์สินของกลุ่ม ผู้ช่วยเหรัญญิก ทำหน้าที่ช่วยเหรัญญิก และมีหน้าที่ดูแลอำนวยความสะดวกต่างๆของกลุ่ม และต้อนรับคณะผู้มาเยี่ยมหรือศึกษาดูงาน
5. ประชาสัมพันธ์ ทำหน้าที่เผยแพร่ผลงานของกลุ่มในระดับชุมชน ตำบล อำเภอ จังหวัด และระดับประเทศ
6. การตลาดและการจัดการ ทำหน้าที่ บริหารจัดกลุ่ม รวมทั้งการจัดหาตลาดในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และเป็นผู้นำสินค้าไปจำหน่ายหรือจัดส่งผลิตภัณฑ์
7. การตรวจสอบมาตรฐาน ทำหน้าที่ดูแลมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ของกลุ่มก่อนออกจำหน่าย
8. คณะกรรมการ ทำหน้าที่ช่วยเหลือและดูแลร่วมกับคณะกรรมการอื่นๆ
9. ที่ปรึกษาทำหน้าที่ช่วยเหลือการดำเนินงาน

5.3 วิธีการดำเนินงานของมูลนิธิโครงการหลวง

ขั้นตอนที่ 1 ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปลูกพืชเมืองหนาวในประเทศไทย ดำเนินงานทางด้านการทดลองค้นคว้า และสนับสนุนการวิจัยพืชเมืองหนาวชนิดต่างๆ โดยพัฒนาและเผยแพร่ผลของการศึกษาให้แก่เกษตรกรในโครงการหลวงไปเพาะปลูก

ขั้นตอนที่ 2 จัดตั้งศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขึ้นรวม 34 แห่ง (รวมทั้งงานพัฒนาในหมู่บ้านต่างๆของสถานีวิจัย)

ขั้นตอนที่ 3 ด้านการตลาด โครงการหลวงช่วยเหลือทำหน้าที่ ด้านการตลาดให้แก่เกษตรกรชาวเขา ที่อยู่ในข่ายการส่งเสริมของโครงการหลวง ในหลักการที่ถือปฏิบัติคือ โครงการหลวง มิได้ทำการซื้อผลิตผลจากเกษตรกรแล้วนำมาขายเอง เพียงแต่ทำหน้าที่ด้านการตลาดให้เท่านั้น

6. ข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Product data)

ชื่อผลิตภัณฑ์ (Product name) : ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว

ชื่อตราสินค้า (Brand name) : มูลนิธิโครงการหลวง

7.การพัฒนาบรรจุภัณฑ์

จากการสอบถามและศึกษา ทำให้ทราบถึงปัญหาทั้งความต้องการของผู้ผลิตผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง ซึ่งยังต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ของทางมูลนิธิโครงการหลวง เกิดปัญหาในเรื่องของการขนส่ง ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการบอบช้ำ

เสียหาย จึงต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อลดปัญหาเรื่องการเน่าเสีย และยังต้องการบรรจุภัณฑ์เพื่อการจัดจำหน่ายและขนส่ง เพื่อลดต้นทุนในการผลิตบรรจุภัณฑ์ด้วย ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางการออกแบบแก่ประธานกลุ่ม โดยร่วมปรึกษารื้อกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อรับฟังและแสดงความคิดเห็น โดยขอความร่วมมือ ได้ข้อสรุปร่วมกันว่า สมควรให้มีการดำเนินการออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ใหม่ขึ้นมา เพื่อช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ในการขนส่งเพื่อออกจำหน่ายในที่ต่างๆ

8. ความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ทั้งด้านการมองเห็น/ด้านความรู้สึก/ด้านกายภาพ (Product visual/Physical/sensory attributes)

ความรู้สึกต่อบรรจุภัณฑ์ เมื่อพบเห็นจะสัมผัสได้ถึง ความปลอดภัย ความเป็นธรรมชาติ ทั้งรูปแบบของโครงสร้างและกราฟิก สามารถสื่อถึงลักษณะผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว บรรจุภัณฑ์ช่วยส่งเสริม และสนับสนุนการขาย สามารถสร้างภาพลักษณ์ที่น่าดึงดูดใจให้โดดเด่นจากคู่แข่ง ทำให้ผู้บริโภคจดจำผลิตภัณฑ์ของมูลนิธิโครงการหลวงได้

บรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่เชื่อมโยงกับความรู้สึกของผู้พบเห็น โดยตัวบรรจุภัณฑ์เองที่ทำหน้าที่สื่อสารจุดประสงค์ ถ่ายทอดความรู้สึกระหว่างผลิตภัณฑ์กับผู้บริโภค

9. ข้อมูลช่องทางการจัดจำหน่าย (Distribution)

9.1 รายละเอียดช่องทางการจัดจำหน่าย (Details of distribution cycle)

แนวทางการจัดจำหน่ายของมูลนิธิโครงการหลวง ดำเนินการจัดจำหน่ายโดยการขายส่ง โดยที่ลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามสถานที่จำหน่ายผลผลิตโครงการหลวง

1. สาขาองค์การตลาดเพื่อการเกษตร (อตก)

101 ถนนกำแพงเพชร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร.0-2279-1551

2. สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สำนักงานตลาดกรุงเทพฯ)

50 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2942-8656-9,0-2579-5142

3. สาขาดีโอล์ยาม

106 ถนนตรีเพชร วังบูรพาภิรมย์ พระนคร กรุงเทพฯ โทร. 0-2225-0623

4. สาขาท่าอากาศยานกรุงเทพฯ (ดอนเมือง)

การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย ชั้น 2 อาคารผู้โดยสารขาออกในประเทศ โทร. 0-2535-6122

5. สาขาสุเทพ (สำนักงานตลาดเชียงใหม่)

อาคารเฉลิมพระเกียรติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร.0-5394-4087, 0-5321-1613,0-5321-1656

6. สาขาท่าอากาศยาน จ.เชียงใหม่

ภายในท่าอากาศยานจังหวัดเชียงใหม่ โทร. 0-53270-222 ต่อ 2127

7. สาขาภาคฝรั่ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่

โทร0-5343-2816

8. ห้างสรรพสินค้าซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป หรือซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้าทั่วไป

9.2 ข้อควรระวังในด้านจุดอ่อนทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ (Product fragility)

- เนื่องจากสินค้าของโครงการหลวงเป็นผลผลิตที่ออกตามฤดูกาล ผลผลิตบางชนิดขาดช่วง
- ในการผลิตต้องทำการคัดสรรวัตถุดิบบางชนิดมาจากพื้นที่ บางครั้งยอดการผลิตอาจจะไม่พอเพียงต่อความต้องการ

9.3 ข้อมูลความต้องการลักษณะพื้นที่การเก็บรักษา (Area or cube utilization requirement)

เพื่อรักษาคุณค่าของผัก ผลไม้และสมุนไพร ควรเก็บไว้ในตู้เย็น และไม่เก็บในสถานที่ที่สามารถสร้างความเสียหายให้แก่บรรจภัณฑ์และผลิตภัณฑ์ได้

9.4 ระยะเวลาในการคลังสินค้า (Stack duration)

ระยะเวลาในการเก็บคลังสินค้า สำหรับผลิตภัณฑ์นี้เป็นสด การเก็บรักษานั้น ให้อยู่ในสภาพที่ดีให้เหมือนเดิมเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นจึงต้องเก็บให้เหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ในการเก็บจะต้องแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ

- กลุ่มที่ 1 ผลผลิตที่เน่าเสียง่าย
- กลุ่มที่ 2 ผลผลิตที่เก็บได้ในระยะเวลาจำกัด
- กลุ่มที่ 3 ผลผลิตที่เก็บไว้ได้นานกว่าผลิตภัณฑ์อื่น

ผลผลิตที่เน่าเสียง่าย กลุ่มที่ 1: ตัวอย่างเช่น เห็ด ผักชี ผักกาดหอม ถั่วงอก ถั่วงอกยาว ผักบุ้ง ชะอม ฯลฯ ผักเหล่านี้จะคงสภาพเดิมอยู่ในระยะเวลานั้น แม้จะเก็บเข้าตู้เย็นก็ไม่อาจจะช่วยยืดอายุการเก็บได้มากนัก

ผลผลิตที่เก็บได้ในระยะเวลาจำกัด กลุ่มที่ 2: ตัวอย่างเช่น ผักกาด ผักคะน้า มะเขือเทศ และผักอื่น ๆ ผักส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มที่ 2 นี้ ควรเก็บในห้องเย็นหรือตู้เย็น

ผลผลิตที่เก็บไว้ได้นานกว่าผักอื่น กลุ่มที่ 3: เช่น พริก แผลง เผือก มัน ฟักทอง เป็นต้น ผักกลุ่มนี้มีเปลือกหนา จึงทนต่อการเก็บได้นานกว่าผักใบ ไม่จำเป็นต้องเข้าตู้เย็นหรือห้องเย็นก็ได้ การเก็บผลผลิตสดนั้น ควรแยกเก็บตามชนิดของผลผลิต ไม่ควรเก็บผักและผลไม้ให้อยู่ด้วยกัน เพราะทำให้เกิดการเน่าหรือเสื่อมสภาพเร็วขึ้น ตัวอย่างเช่น การเก็บหอมใหญ่กับมันฝรั่งให้อยู่ปะปนกัน หอมใหญ่จะเป็นตัวเร่งให้มันฝรั่งเน่าเร็วขึ้น หรือแอปเปิ้ลที่เก็บไว้จะคายเอทิลีนแก๊ส (ethylene gas) เมื่อเก็บแครอทไว้ด้วยกัน แก๊สตัวนี้จะทำให้แครอทมีรสขมได้

ดังนั้นจึงควรเก็บผักแต่ละชนิดโดยแยกกันเป็นส่วนการเก็บผักนั้นไม่ควรล้างก่อนเก็บ อันนี้หมายถึงการเก็บผักในท้องเหียนที่เก็บผักจำนวนมากสักหน่อย เราควรล้างเมื่อจะนำมาประกอบอาหารเท่านั้น

ผักใบ ถั่วลันเตา ถั่วแขก เหล่านี้ควรแยกใส่ถุงพลาสติกแล้วเก็บไว้ในตู้เย็น 45 องศาฟาเรนไฮต์ จะช่วยให้คงความสดอยู่ได้นานขึ้น ผักหัวประเภทแครอท หัวผักกาด หัวบีท ผีอก ให้ตัดใบออกให้หมดก่อนเก็บ มิฉะนั้นความหวานในหัวจะลดลง ผัก ที่มีเปลือกหนาๆ เช่น ฟักทอง ฟัก แฟง มันฝรั่ง ผีอก เก็บโดยไม่ต้องล้างเช่นเดียวกัน วางไว้ในที่เย็นๆ อากาศถ่ายเทได้ และอยู่ที่อุณหภูมิประมาณ 55° - 65 ฟาเรนไฮต์ จะเก็บไว้ได้นานขึ้น

การเก็บผักนั้นไม่ควรนำผักลงแช่น้ำทั้งต้น เพราะจะเป็นเหตุให้วิตามินที่ละลายน้ำสูญเสียไปได้ ถ้าต้องการเก็บด้วยการแช่น้ำให้แช่เฉพาะส่วนโคนหรือส่วนรากในโองดินหรือภาชนะอื่น แล้วใช้ผ้าชุบน้ำคลุมไว้ หมั่นชุบน้ำให้ขึ้นอยู่เสมอ จะยืดอายุการเก็บผักได้

แต่หน่อไม้ฝรั่ง (asparagus) ควรเก็บด้วยการแช่น้ำ จะคงความกรอบได้นานขึ้น ควรทำดังนี้คือ เมื่อซื้อหน่อไม้ฝรั่งมาให้ตัดโคนทิ้ง ไปสัก 1/4 นิ้ว แล้วเอาโคนแช่น้ำไว้โดยตั้งไว้ทั้งมัด ให้น้ำสูงท่วมโคนหน่อขึ้นมาประมาณ 1/2 - 1 นิ้ว ถึงแม้จะช่วยให้สดกรอบอยู่ได้ แต่มันก็จะแก่ขึ้นโดยการเกิดลิ้นแข็งขึ้นเรื่อย ๆ การเกิดลิ้นจะช้าลงถ้าเก็บไว้ในตู้เย็น

การเสื่อมสภาพผักที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งในการเก็บผักก็คือ การสูญเสียวิตามินซี การสูญเสียนี้เป็นการลดคุณภาพผักด้วยการ เก็บผักเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ใช้ในครัวและเก็บในตู้เย็น ควรล้างผักที่จะเก็บให้สะอาดเสียก่อน เพราะผักที่ซื้อจากตลาดขายปลีกมักเปื้อนน้ำที่ผู้ขายรดหรือราด หรือล้างเพื่อให้ผักแลดูสะอาดน่าซื้อ หรืออาจจะเปื้อนของเคมี ๆ ที่ติดมือผู้ซื้อขณะที่ซื้ออาหารต่าง ๆ แล้วมาเลือกผักนั้น ๆ ถ้ายังไม่ใช้ทันทีให้ล้างทั้งต้นด้วยน้ำสะอาด แล้วผึ่งให้สะเด็ดน้ำจริง ๆ จึงเก็บในลิ้นชักหรือช่องสำหรับเก็บผักโดยตรง และควรแยกผักใส่ถุงพลาสติกเป็นหมวดหมู่ด้วย จะช่วยให้เก็บได้นานขึ้น

10.การบรรจุผลิตภัณฑ์ (Product Pack)

10.1. ข้อกำหนดหรือทางเลือกของบรรจุภัณฑ์(Pack type preferences or restriction)

บรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันการซึมผ่านด้านนอกและด้านในของผลิตภัณฑ์เนื่องจากสินค้าเป็นสินค้าปลิดสารพิษ ป้องกันการปนเปื้อน และบรรจุภัณฑ์สามารถเก็บรักษาสำหรับการแช่เย็นได้ด้วย

10.2. ขนาดของผลิตภัณฑ์(No. of sizes)

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| 1. บรรจุภัณฑ์ผักและสมุนไพรขนาด | 25x38 เซนติเมตร |
| 2. บรรจุภัณฑ์ผลไม้ขนาด | 22x35 เซนติเมตร |

3. บรรจุภัณฑ์ขนส่ง 35x47 เซนติเมตร

10.3. น้ำหนัก ปริมาณการบรรจุ (Weight per unit)

1. บรรจุภัณฑ์ถุงพลาสติกขนาด 1 กิโลกรัม

2. บรรจุภัณฑ์กล่องลูกฟูกขนาด 1.5 กิโลกรัม

3. บรรจุภัณฑ์กล่องลูกฟูกขนส่งขนส่ง 10 กิโลกรัม

11.การจัดแสดงสินค้า(How displayed)

11.1. ลักษณะการจัดแสดงสินค้า (Display) สถานที่จำหน่ายผลผลิตตราโครงการหลวงและ
ห้างสรรพสินค้าซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป

11.2. สถานที่ตั้งร้าน(store location)

1. สาขาองค์การตลาดเพื่อการเกษตร (อตก)101 ถนนกำแพงเพชร จตุจักร
กรุงเทพฯ 10900 โทร.0-2279-1551

2. สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สำนักงานตลาดกรุงเทพฯ)
50 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 0-2942-8656-9,0-2579-5142

3. สาขาดีไอเอ็ม106 ถนนตรีเพชร วังบูรพาภิรมย์ พระนคร กรุงเทพฯ
โทร. 0-2225-0623

4. สาขาทำอากาศยานกรุงเทพฯ (ดอนเมือง) การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย
ชั้น 2 อาคารผู้โดยสารขาออกในประเทศ โทร. 0-2535-6122

5. สาขาสุเทพ (สำนักงานตลาดเชียงใหม่) อาคารเฉลิมพระเกียรติ คณะเกษตร
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทร.0-5394-4087, 0-5321-1613,0-5321-1656

6. สาขาทำอากาศยาน จ.เชียงใหม่ ภายในทำอากาศยานจังหวัดเชียงใหม่
โทร. 0-53270-222 ต่อ 2127

7. สาขาภาคฝรั่ง อ.หางดง จ.เชียงใหม่ โทร0-5343-2816

8. ห้างสรรพสินค้าซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป หรือซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า
ทั่วไป

10. ข้อมูลทางกฎหมาย (Legality)

Legality (ข้อมูลทางกฎหมาย)

Other legal requirements : barcose

- ชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิตและที่ตั้งกลุ่มผู้ผลิตหรือแหล่งผลิต ชื่อผู้จำหน่าย ที่ตั้ง สำนักงาน
หน้าหลัก ปริมาณการบรรจุ วิธีการใช้ ข้อควรระวัง และคำแนะนำในการเก็บรักษา

บทบัญญัติด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบรรจุภัณฑ์ต้องปฏิบัติตามที่ปรากฏอย่างชัดเจน ใน
เรื่องของการฉลาก และระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ในด้านของกฎระเบียบข้อบังคับ
เกี่ยวกับฉลาก(Label) คือส่วนที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

- ชื่อสินค้า ชื่อผู้ผลิตและที่ตั้งกลุ่มผู้ผลิตหรือแหล่งผลิต ชื่อผู้จำหน่าย และที่ตั้งสำนักงาน
หน้าหลัก ปริมาณการบรรจุ วิธีการใช้ ข้อควรระวัง คำแนะนำในการเก็บรักษา เป็นต้น

- ปัจจุบัน ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้า การใช้น้ฉลากเพื่อส่งเสริมการขาย มีการออกแบบ
หลากหลายสวยงาม มีสีสันสดใสสวยงาม หรืออาจมีรูปภาพต่างๆ ที่เรียกร้องความสนใจ สร้างอารมณ์ จูง
ใจให้เกิดความต้องการเป็นอย่างมาก ควบคุม วัสดุอะไรในการบรรจุภัณฑ์นั้น หรือจะต้องบรรจุใน
ปริมาณอย่างน้อยเท่าไร จึงจะจำหน่ายในราคาที่ได้กฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวกับมาตรฐานการ
ผลิต ผลิตภัณฑ์หลายชนิดมีข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ของบรรจุภัณฑ์
หลายชนิด มีระบุเป็นข้อกำหนดไว้เช่นกันว่า จะต้องใช้

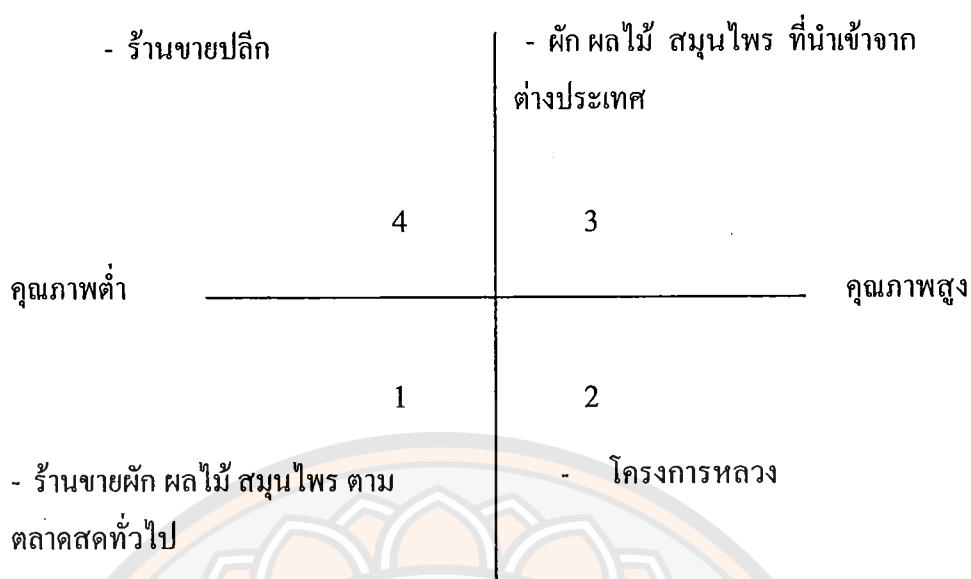
1. เครื่องหมายการค้า(Trademark) หมายถึงตราสินค้า หรือเครื่องหมายสินค้าที่ผู้นำการค้า
นำไปจดทะเบียนการค้า และได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

2. ลิขสิทธิ์ (Copyright) หมายถึง สิทธิคุ้มครองตามกฎหมายที่รัฐมอบให้แก่ผู้ทำ
วรรณกรรม หรือศิลปกรรม รวมทั้งสิทธิในการเผยแพร่ต่อสาธารณชน “กรณีที่เรารสร้างงานขึ้นมา
โดยไม่มีผู้ว่าจ้าง”

11.วิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาด (Marketing data)

คู่แข่งการตลาด

ราคาแพง



12. ข้อมูลผู้บริโภค (Target consumer data)

คุณลักษณะของผู้บริโภค คุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะทางจิตใจ

(Demographic/Psychographic description)

คุณลักษณะของผู้บริโภคทางกายภาพ

- อายุ 30-38 ปี
- เพศ หญิง/ ชาย
- สถานะปานกลางถึงสูง
- มีรายได้ 10,000 บาทขึ้นไป

คุณลักษณะของผู้บริโภคทางด้านจิตใจและอุปนิสัย

- เป็นคนที่ดูแลสุขภาพเป็นพิเศษ
- เลือกรับประทานอาหาร
- ชอบรับประทานผัก ผลไม้และสมุนไพร

13. ข้อมูลบรรจุภัณฑ์/ฉลาก(Packaging/label data)

13.1. ประเภทของบรรจุภัณฑ์(Type of pack)

- กล่องลูกฟูก
- ถุงพลาสติก

13.2. วัสดุที่นำมาใช้(Rew materials) TP

- กระดาษลูกฟูก สามารถป้องกันสินค้าระหว่างการจัดส่ง และสามารถปรับเปลี่ยนให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ในกรณีที่สินค้ามีความต้องการพิเศษ เช่น น้ำหนักมาก แดง่าย หรือเป็นวัตถุอันตราย ถูกออกแบบให้สามารถ นำมาเรียงซ้อนกันได้ มันสามารถทนต่อแรงกดทั้งด้านบน และด้านล่าง รวมถึงมีการทดสอบความสามารถในการทนต่อแรงดันทะลุ สามารถนำมาออกแบบใน แบบต่างๆ ได้หลากหลาย โดยสามารถตัดและพับเป็นขนาดและรูปแบบต่างๆ ได้มากมายนับไม่ถ้วน รวมถึงสามารถนำมาพิมพ์ให้มีรูปแบบ สี สันสวยงามด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ที่ทันสมัยได้ เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง และสามารถพิมพ์ข้อความและรูปภาพลงบนตัวกระดาษได้ กระดาษลูกฟูกได้ผ่านการทดสอบ แรงกระแทก ความทนทานต่อการตกจากที่สูง และความทนทานต่อการสันเสียดสี และถือได้ว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเพียงพอสำหรับการใช้ในการขนส่งสินค้า

- ถุงพลาสติก (ถุงเย็น) ทำมาจากเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ถุงมีลักษณะค่อนข้างใส นิ่ม ยืดหยุ่นพอสมควร ใช้บรรจุของทั่วไปรวมทั้งอาหารแช่แข็งได้

13.3.กระบวนการพิมพ์ที่นำมาใช้(Printing of printing colors)

ระบบเฟล็กโซกราฟิ การพิมพ์ระบบเฟล็กโซกราฟิมีประสิทธิภาพเท่าระบบการพิมพ์ออฟเซตแต่ราคาต่ำกว่าเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้น นิยมสำหรับบรรจุอาหารเพราะด้วยการใช้หมึกที่ลดมลพิษ

13.4.จำนวนสีที่ใช้ (Number of printing colors)

4 สี YMCK

14. เงื่อนไขและข้อสรุปด้านเรขศิลป์(Graphic design Brief Background)

ในปัจจุบันผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มีการแข่งขันทางการตลาดค่อนข้างสูงและกระแสการดูแลสุขภาพ ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกในการซื้อเพิ่มขึ้น ในการแข่งขันทางการตลาดของผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวนั้น นอกจากคุณภาพความสดและปลอดภัยแล้ว บรรจุภัณฑ์ที่ดีย่อมเป็นการส่งเสริมการขายอีกทางหนึ่งและนอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริม สนับสนุนและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับผลิตภัณฑ์ และเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ดูมีเอกลักษณ์และเป็นที่จดจำของผู้บริโภค รวมทั้งเพิ่มยอดขายให้กับผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิ-โครงการหลวงอีกด้วย

จากเงื่อนไขดังกล่าว จำทำให้เกิดโครงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งจากการทำวิจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว พบว่ามีผลผลิตเมืองหนาวชนิดอื่นๆหลายประเภทในโครงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์จึงทำการเลือกผลิตภัณฑ์โดยเลือกสินค้าที่เป็นผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวเท่านั้น

14.1.Product/SWOT(strength,weakness,opportunity.threat)

จุดแข็งของสินค้า(strength)

- ผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวงเป็นที่ยอมรับของตลาด เป็นสินค้าที่สด สะอาด ปลอดภัย มีการผลิตที่ได้มาตรฐาน ทำให้มีลูกค้าประจำ และจำหน่ายได้ในห้างสรรพสินค้า
- ผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวมีลูกค้าประจำทั้งในและต่างประเทศ เป็นสินค้าที่ได้รับมาตรฐานจากหลายองค์กร
- ผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวมีหลายชนิดให้เลือกซื้อ

จุดอ่อน(weakness)

- เนื่องจากเป็นผลผลิตที่ออกตามฤดูกาล ผลผลิตบางชนิดขาดช่วง
- ในการผลิตต้องทำการคัดสรรวัตถุดิบบางชนิดมาจากตลาดท้องถิ่น บางครั้งยอดการผลิตอาจไม่พอเพียงต่อความต้องการ

โอกาสทางการตลาด(opportunity)

- เป็น Brand ที่ตลาดยอมรับ

อุปสรรคของสินค้า(threat)

- มีคู่แข่งจำนวนมาก ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกมากขึ้น

15.2.วัตถุประสงค์(Objective)

เพื่อนำเสนอรูปแบบบรรจุภัณฑ์และกราฟิกที่สวยงาม น่าซื้อ น่าเชื่อถือ ส่งเสริมและสนับสนุนการขายและสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์

15.3. กลุ่มเป้าหมาย(Main target)

เพศหญิง/ชาย อายุ 30-38 ปี

จากการวิจัยพบว่าช่วงอายุวัยนี้อยู่ในช่วงที่ดูแลเอาใจใส่สุขภาพตัวเองมากขึ้นเป็นพิเศษ เพราะอยู่ในช่วงเป็นที่อาชีพการงานเริ่มเข้าที่ จึงหันมาดูแลสุขภาพกันมากขึ้น เลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้กับตัวเอง และเน้นในส่วนของการปลอดภัย.

15.4. แนวความคิดในการออกแบบ(Design concept)

เสน่ห์แห่งหมั่นตักดู

เสน่ห์ที่น่าหลงใหลของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว ที่สด สะอาด ปลอดภัย พืช สีสันสดใส เหลือง ส้ม แดง สวยสดแปลกตา รสชาติอันละมุนลิ้น เสน่ห์ความงามชวนพิศให้หลง ให้สัมผัสของผลไม้แห่งฤดูหนาว

15.5. เหตุผลสนับสนุนแนวทางการออกแบบ(Support)

เนื่องจากปัจจุบันมีกระแสการดูแลสุขภาพที่มีมากขึ้น การบริโภคอาหารก็ต้องมีการเลือกเป็นพิเศษสำหรับกลุ่มเป้าหมาย แนวความคิดนี้จึงเป็นแนวความคิดที่สะท้อนถึงความปลอดภัย รสชาติของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวว่ามีรสชาติที่อร่อยแล้วยังมีประโยชน์ด้วย

15.6. อารมณ์ความรู้สึกของงานที่ออกแบบ (Mood & Tone/Personality)

Concept	เสน่ห์แห่งหมื่นตฤณ		
Mood & Tone	(Charm) ดูมีเสน่ห์	(Colorful) สีสัน	(Winter) ฤดูหนาว
Element	(picture) รูปผลไม้	(picture) สีสันผลไม้	(picture) ความสดของผลไม้

15.7.Design Respond ให้ทราบถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กลุ่มเป้าหมายได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่

วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

1. โครงสร้างบรรจุภัณฑ์

1.1. ปัญหาจากผลิตภัณฑ์

1.1.1. เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว ยังมีบรรจุภัณฑ์ที่ไม่โดดเด่น และไม่มีความเป็นเอกลักษณ์

1.2. แนวทางแก้ปัญหา

1.2.1. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีลักษณะที่โดดเด่นเมื่อออกสู่ท้องตลาดและมีบทบาทน่าสนใจในตัวเองอยู่แล้ว เปลี่ยนโครงสร้างที่สอดคล้องกับการใช้งาน

2. การฟอกบรรจุภัณฑ์

2.1. ปัญหากราฟิกบรรจุภัณฑ์

2.1.1. ขาดความโดดเด่น ยังไม่สื่อความหมายที่ชัดเจน

2.1.2. กราฟิกไม่แบ่งแยกประเภทของสินค้า

2.2. แนวทางการแก้ปัญหา

2.2.1. ออกแบบกราฟิกให้ชัดเจน และมองดูโดดเด่นขึ้น

2.2.2. ออกแบบกราฟิกของสินค้าและแยกแต่ละประเภท



Problemเนื่องจากบรรจุกัญชาของทางมูลนิธิโครงการหลวง เกิดปัญหาในเรื่องของการขนส่ง ทำให้
ผลิตภัณฑ์เกิดการบอบช้ำเสียหาย จึงต้องการพัฒนาบรรจุกัญชาเพื่อลดปัญหาของการเน่าเสีย

Conceptเสน่ห์แห่งคุณค่า เหมันต์ฤดู

Support เสน่ห์ที่นำหลงใหลของผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว ที่สด สะอาด ปลอดภัย
สารพิษ สีสันสดใส เหลือง ส้ม แดง ที่ดูสวยสดแปลกตา รสชาติอันละมุนลิ้น เสน่ห์ความงามชวน
พิศให้หลงใหลสัมผัสของผัก ผลไม้แห่งฤดูหนาว

Mood & Tone Charm, Colorful, winter

Concept	เสน่ห์แห่งหมื่นฤดู		
Mood & Tone	(Charm) ดูมีเสน่ห์	(Colorful) สีสัน	(Winter) ฤดูหนาว
Element	(picture) รูปผลไม้	(picture) สีสันผลไม้	(picture) รูปอากาศหนาว

Mood & tone

Charm



Colorful



Winter



Target Group

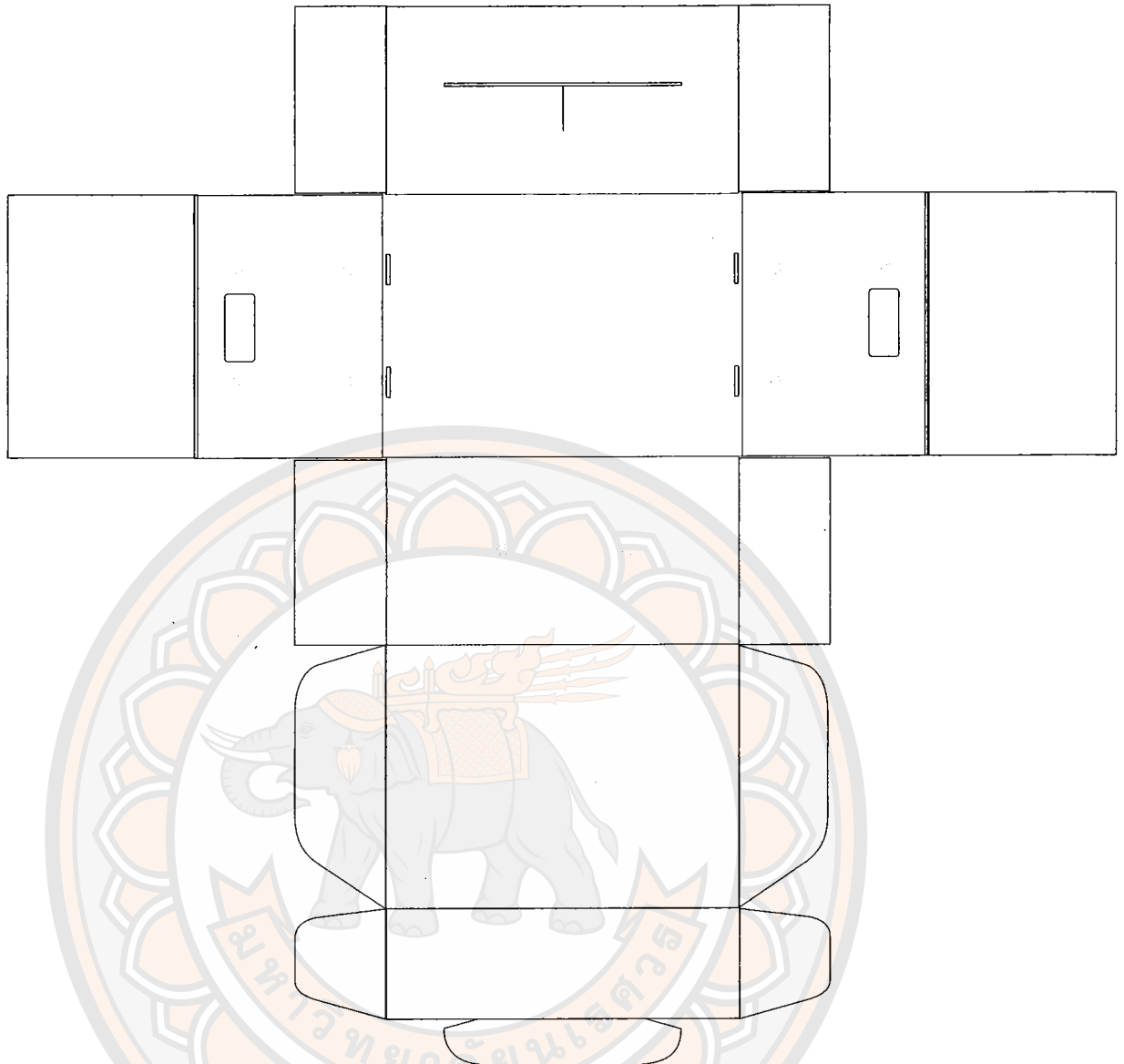
1. ผู้ค้าปลีก



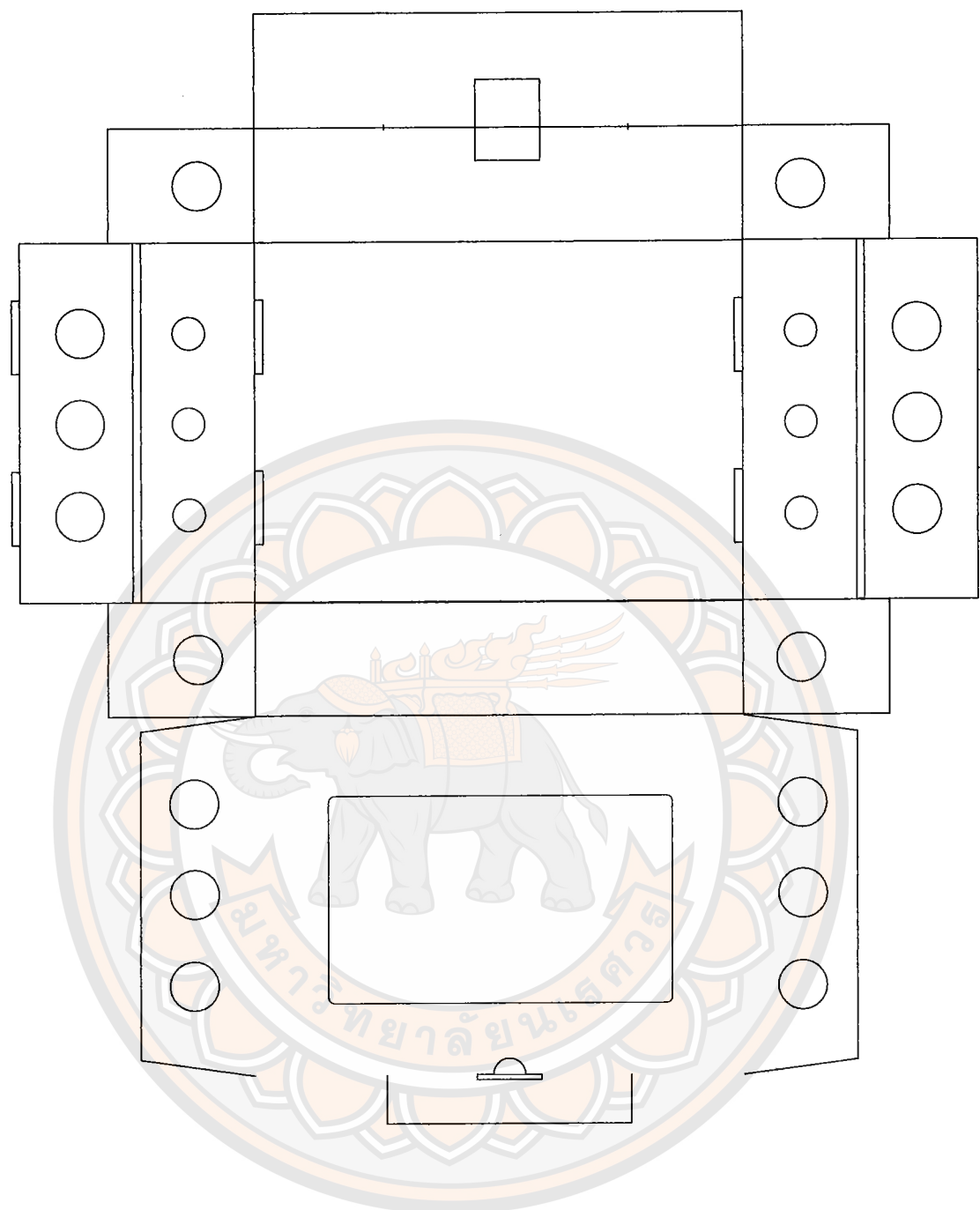
2. ผู้ค้าส่ง ซูเปอร์มาร์เก็ต โรงแรม ผู้แปรรูป



ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch) โครงสร้าง



ภาพที่ 4-1 แบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์แบบขนส่งบรรจุ 10 กิโลกรัม



ภาพที่ 4-2 แบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผลไม้บรรจุ 1.5 กิโลกรัม



ภาพที่ 4-3 แบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ผักและสมุนไพรบรรจุ 1 กิโลกรัม

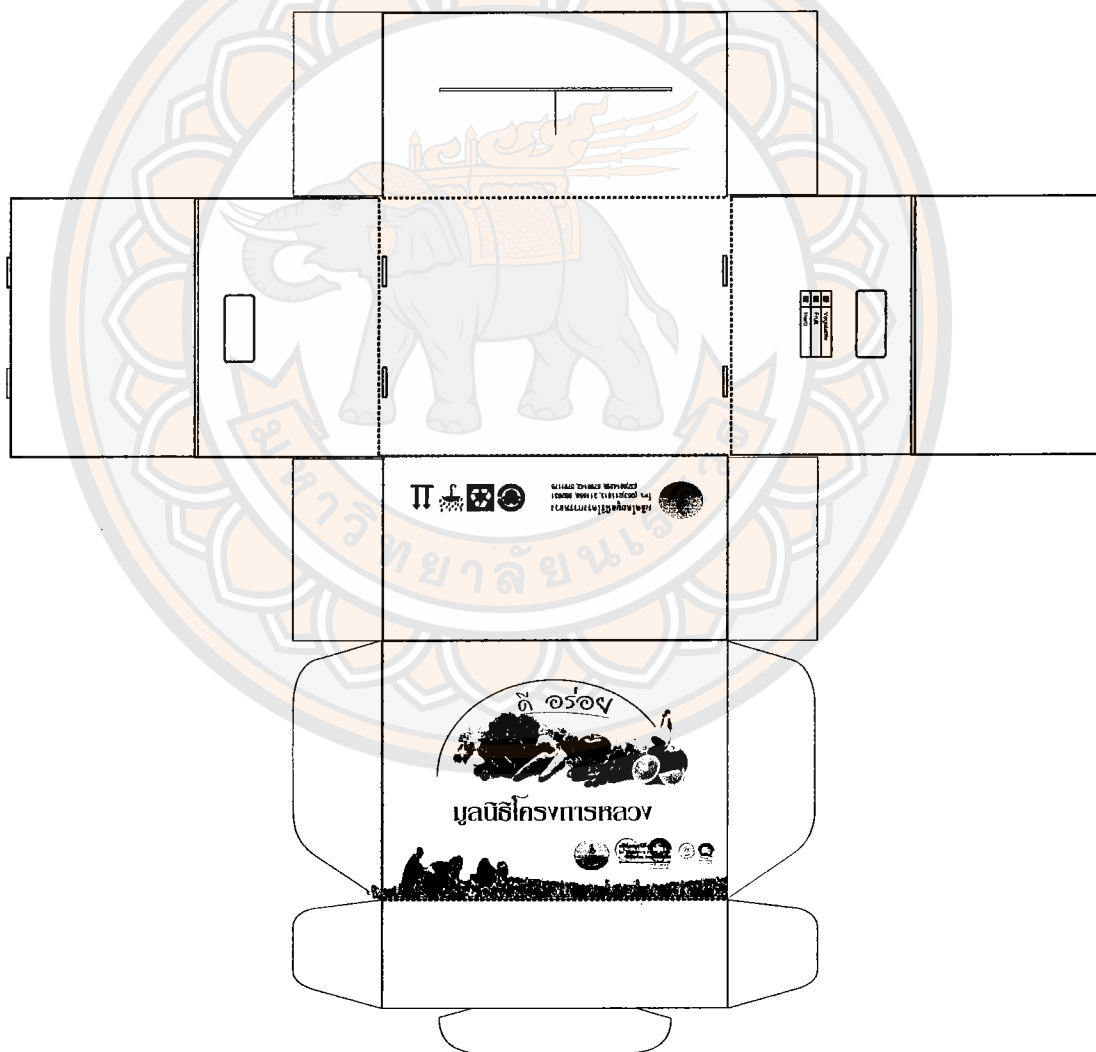
แบบโครงสร้างและกราฟิก



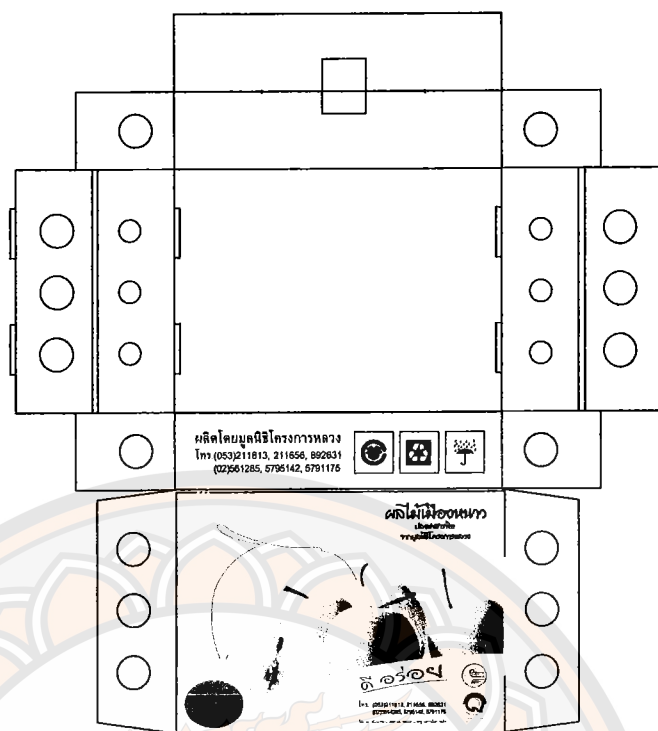
ภาพที่ 4-4 แบบโครงสร้างและกราฟิกบรรจุภัณฑ์ผักและสมุนไพร



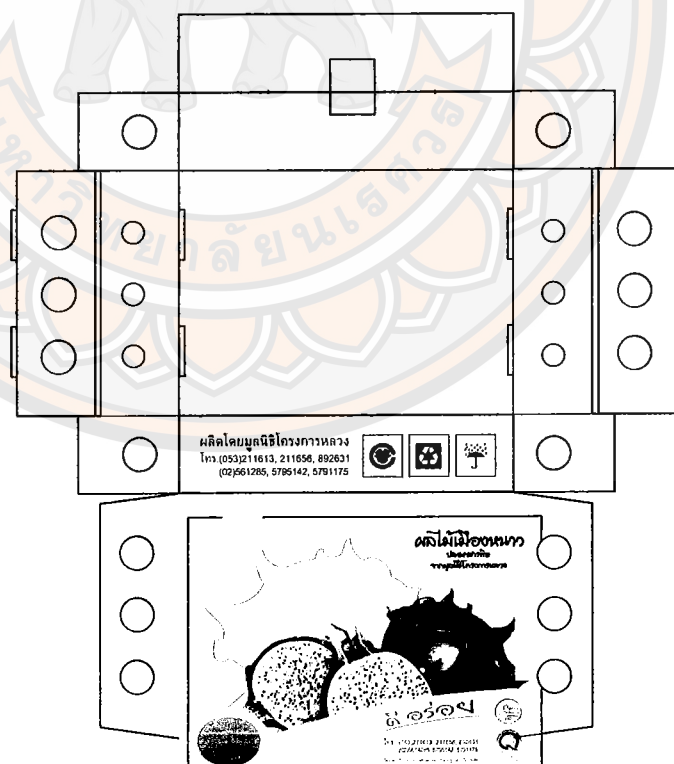
ภาพที่ 4-5 กราฟิกแยกประเภทผัก



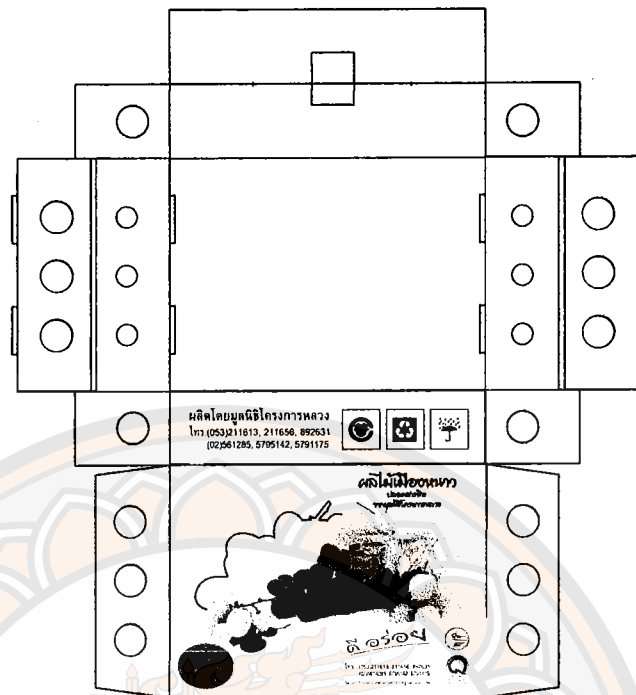
ภาพที่ 4-6 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ขนส่งรวม



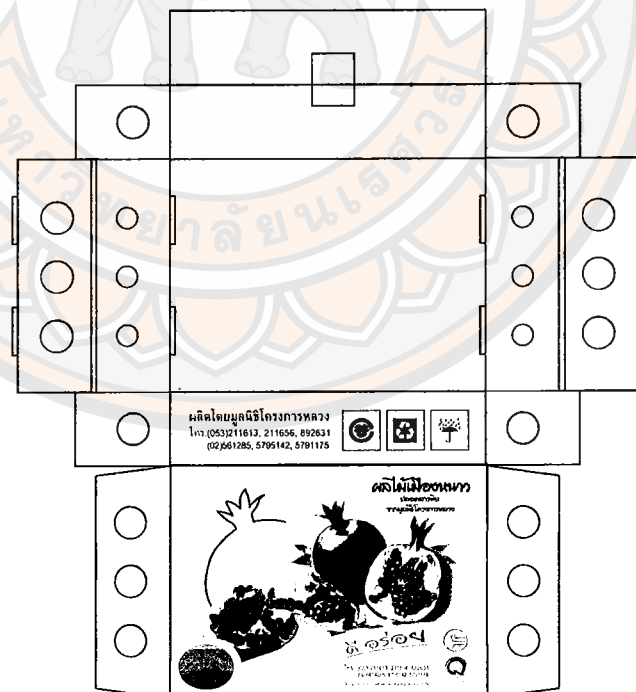
ภาพที่ 4-7 กราฟิกระบรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (สตาลี)



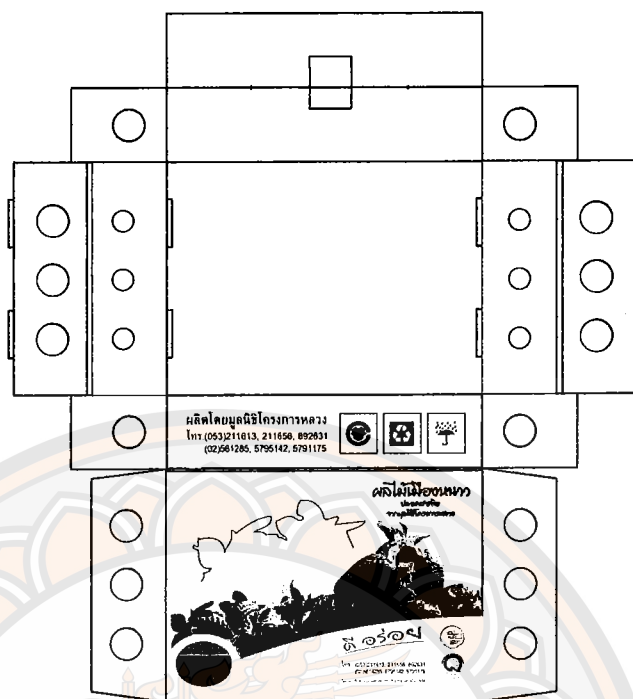
ภาพที่ 4-8 กราฟิกระบรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (แก้วมังกร)



ภาพที่ 4-9 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (อรุณ)



ภาพที่ 4-10 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม (ทับทิม)



ภาพที่ 4-11 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ผลไม้ 1.5 กิโลกรัม(สตอเบอร์รี่)



ภาพที่ 4-12 บรรจุภัณฑ์รวม บรรจุผัก ผลไม้ และสมุนไพร



ภาพที่ 4-13 รูปแบบจัดนิทรรศการ



ภาพที่ 4-14 รูปแบบจัดนิทรรศการ

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว ของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่และเพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ(Qualitative Research) เป็นหลัก ดังนั้นการวิจัยเรื่องนี้จะเป็นการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งนักวิจัยในที่นี้หมายถึง นักออกแบบจากมหาวิทยาลัยนเรศวร และมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ที่มีส่วนร่วมตลอดทุกขั้นตอนของการวิจัย โดยมีขั้นตอนการวิจัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะศึกษาเพื่อจะพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผักและผลไม้ส่งออก มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

1. เพื่อศึกษารูปแบบและกรรมวิธีการผลิตผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาว มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- 2 เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
3. เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาวิจัยไว้ 3 ด้านดังนี้

- 1 ขอบเขตด้านพื้นที่ในงานวิจัยหมายถึง มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 - 1.1 ประวัติความเป็นมาของผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
 - 1.2 นโยบายทางด้านตลาดของผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
- 2 ขอบเขตด้านเนื้อหา
 - 2.1 ศึกษาประเภทของผัก ผลไม้ และสมุนไพรเมืองหนาวของมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย

1	ผลิตภัณฑ์ผักเมืองหนาวจำแนกตามส่วนที่บริโภค	54 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคผล	24 ชนิด

-	ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคสด	13 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคใบ	17 ชนิด
2	ผลิตภัณฑ์ผลไม้เมืองหนาวจำแนกตามชนิดของผลไม้	15 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลรวม	1 ชนิด
-	ผลิตภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลกลุ่ม	14 ชนิด
3	ผลิตภัณฑ์สมุนไพรเมืองหนาว	22 ชนิด

3 ขอบเขตของบรรจุภัณฑ์

ขอบเขตด้านผลิตภัณฑ์ผัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวมูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ บรรจุภัณฑ์ชั้นในและบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด

1.บรรจุภัณฑ์ชั้นใน

1. บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคผล

มะเขือเทศผลโต

พริกหวานเขียว

2. บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคลำต้นและใบ

เบบี้คอส

เซเลอรี่

3. บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผักที่บริโภคส่วนที่อยู่ใต้ดิน

บีทรูท

แรดิช

4. บรรจุภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลเดี่ยว

สตอเบอรี่

กีวีฟรุต

5. บรรจุภัณฑ์ผลไม้ชนิดผลรวม

องุ่นดำไม่มีเมล็ด

องุ่นเขียว

6. บรรจุภัณฑ์สมุนไพรเมืองหนาว

สวิตเบซิล (โหระพาฝรั่ง)

มินท์

2. บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด

1. บรรจุภัณฑ์ฝัก	1 โครงสร้าง 1 กราฟิค
2. บรรจุภัณฑ์ผลไม้บรรจุ 1 กิโลกรัม	1 โครงสร้าง 1 กราฟิค
3. บรรจุภัณฑ์สมุนไพร	1 โครงสร้าง 1 กราฟิค
4. บรรจุภัณฑ์ขนส่งผัก ผลไม้	1 โครงสร้าง 1 กราฟิค

สรุปผลการออกแบบ

การศึกษาเรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ฝัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาว มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ สรุปผลได้ดังนี้

1. การออกแบบบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนโครงสร้างและส่วนกราฟิก ในส่วนโครงสร้างนั้นได้ออกแบบให้สอดคล้องและคำนึงถึงการใช้งานและรูปทรงของผลิตภัณฑ์และการเก็บรักษา มีโครงสร้างทั้งหมด 4 โครงสร้าง และสร้างความสอดคล้องทั้งในด้านของรูปร่างและด้านของกราฟิกที่ผู้วิจัยได้บอกเล่าเรื่องราวของตัวผลิตภัณฑ์ภายใน ในมุมมองที่เป็นธรรมชาติ มีความปลอดภัย และความคิดหลักของการออกแบบ

2. การออกแบบบรรจุภัณฑ์สามารถปกป้องความเสียหายสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ และสะดวกต่อการเปิดปิด

3. ใช้วัสดุหลายชนิดให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น กระดาษถูกฟูกเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการขนส่งผลิตภัณฑ์มากขึ้น และสามารถป้องกันการเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี

4. ใช้ระบบการพิมพ์การพิมพ์ในระบบเฟล็กโซมีประสิทธิภาพการพิมพ์เท่ากับระบบการพิมพ์ออฟเซตแต่ราคาต่ำกว่าและเป็นที่ยอมรับกันมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินการวิจัยในหัวข้อ “การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ฝัก ผลไม้และสมุนไพรเมืองหนาวส่งออก มุลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่” มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการขนส่งและการจัดจำหน่าย ซึ่งมีปัญหาที่พบในงานวิจัย คือ การค้นคว้าหาข้อมูลเป็นไปค่อนข้างยากลำบาก เนื่องจากการจัดทำบรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งนั้นต้องมีความรอบคอบและละเอียด และเป็นเรื่องใหม่ในการศึกษาเรื่องการเก็บรักษา ทั้งทางด้านโครงสร้างและทางด้านวัสดุ จึงเป็นปัญหาสำคัญสำหรับงานวิจัยในหัวข้อนี้ แต่ทั้งนี้ความตั้งใจและความพยายามก็ช่วยให้การศึกษาเป็นไปตามวัตถุประสงค์

2. ขั้นตอนการพัฒนาแบบ ควรให้ความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นจุดสำคัญที่สุดของภาคนิพนธ์ จึงต้องใช้ความเพียรพยายามและความตั้งใจเป็นอย่างมาก และหมั่นศึกษาความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

3. ขั้นการทำแบบจำลอง มีกระบวนการที่ซับซ้อน ควรมีการวางแผนขั้นตอนการทำงาน เพราะอาจล่าช้าไม่ทันตามกำหนดและทำให้งานออกมาไม่มีประสิทธิภาพมากพอ

4. ควรจัดลำดับความสำคัญของงาน วางแผนการทำงานก่อนลงมือทำเพราะจะทำให้ประสบความสำเร็จได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพ

ในขั้นตอนของกระบวนการประเมินผลทางการศึกษา ได้เป็นไปอย่างถูกต้องตามระบบที่ คณะกรรมการได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่ได้รับข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์จากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้คอยช่วยเหลืออย่างเต็มที่

บทสรุปของการศึกษาวิจัยถือว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ในการแก้ปัญหาในด้านต่างๆซึ่งมิใช่เพียงวิสัยทัศน์ทางการศึกษาเท่านั้น แต่ยังเป็นการมองให้กว้างออกไปยังภายนอก เป็นการเปิดโลกทัศน์ให้กว้าง อาศัยพื้นฐานของความเป็นจริง การศึกษา การค้นคว้า ตลอดจนการวิเคราะห์อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้ศึกษาวิจัย



บรรณานุกรม

- รุ่งรัตน์ เหลืองนที,2542.ปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิตประจำวัน หน้า 1
- ศุมนทา วัฒนสินธุ์,2543.อาหาร 5 หมู่ หน้า12
- พรชัย สุจิตต์ และคณะ,2529 การดูแลพืชหลังการเก็บเกี่ยว หน้า40
- วิบูลย์ ธีสุวรรณ,2524 มุลินธิโครงการหลวง หน้า63
- อุบล จิตต์ธรรม,2526 การปลูกพืชเมืองหนาว หน้า 26
- วรรณิ วิบูลย์สวัสดิ์ แอนเดอร์สัน กรมวิธีหลังการเก็บเกี่ยวพืชผัก
- พรชัย สุจิตต์ และสุริวงค์ พงศ์ไพบูลย์ การปลูกพืชเมืองหนาว
- ประชิด ทิณบุตร.(2531)การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (พิมพ์ครั้งที่1), กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์
- จิตรณิ พานทอง. (252).การหีบห่อ วารสารรามคำแหง, 8 (ฉบับบริหารธุรกิจเล่ม1)
- วิรุจ ตั้งเจริญ.การออกแบบ. กรุงเทพฯ : วิมวลดาร์ต ,2526.
- วิวัฒน์ จูทวิภาค.การออกแบบ. กรุงเทพฯ : ประราธนา ,2527.
- ประชิด ทิณบุตร.การออกแบบบรรจุภัณฑ์ กรุงเทพฯ : โอเดียนรส์โต ,2531.
- สืบค้นเมื่อ 22พฤศจิกายน 2552 ที่มา (<http://www.kanchanapisek.or.th/kp12/history/index-tour.htm>
- สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2552ที่มา (<http://www.kanchanapisek.or.th/kp12/project-plan/index-project-plan.htm>)
- สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม
- www.foodmarketexchange.com/datacenter/industry/article_th/3_fruit/detail_th_412.htm)
- สืบค้นเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2553
- www.thailandroyalproject.co.th
- สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2553
- www.doikham.com



ภาคผนวก ก ลงพื้นที่ทำวิจัย

