

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะขามหวาน จังหวัดเพชรบูรณ์ให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการโครงสร้างและด้านกราฟิก ตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และประเมินความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนการศึกษาวิจัยออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะขามหวาน จังหวัดเพชรบูรณ์

- 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
 - 1.1.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
 - 1.1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
- 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายเกี่ยวกับสินค้า และบรรจุภัณฑ์
- 1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจสินค้า บรรจุภัณฑ์และสภาพการจำหน่าย
- 1.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในออกแบบบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 2 การพัฒนาปรับปรุงรูปแบบบรรจุภัณฑ์

- 2.1 การออกแบบบรรจุภัณฑ์
- 2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2.3 การสร้างบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ
- 2.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน

ตอนที่ 3 การประเมินบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่หลังการพัฒนาเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์เดิม

- 3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
 - 3.1.1 คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านการ โครงสร้าง
 - 3.1.2 คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านกราฟิก
- 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานบรรจุภัณฑ์ การต้านแรงสั่นสะเทือน การทดสอบด้านแรงกดในแนวตั้ง อัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน

ตอนที่ 1 การศึกษาแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะขามหวาน

การศึกษาแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะขามหวาน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสอบถามความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์มะขามหวานได้ผลวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้จำหน่ายและผู้ที่ต้องการซื้อสินค้ามะขามหวาน โดยใช้วิธีสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยการสุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ร้านจำหน่าย ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านเพศ อายุ อาชีพ รายได้ และระดับการศึกษาของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 100 คน จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		ความถี่	ร้อยละ	รวม
เพศ	ชาย	42	42.0	42
	หญิง	58	58.0	58
อายุ	อายุต่ำกว่า 30 ปี	37	37.0	37
	อายุ 30 – 40 ปี	34	34.0	34
	อายุ 41 – 50 ปี	20	20.0	20
	อายุ 51 ปี ขึ้นไป	9	9.0	9
อาชีพ	นักเรียน นักศึกษา	18	18.0	18
	ข้าราชการ	13	13.0	13
	รัฐวิสาหกิจ	17	17.0	17
	พนักงานบริษัท	31	31.0	31
	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	21	21.0	21
รายได้	ต่ำกว่า 10,000 บาท	64	64.0	64
	10,000 – 20,000 บาท	19	19.0	19
	20,001 - 30,000	10	10.0	10
	30,000 บาทขึ้นไป	7	7.0	7
ระดับการศึกษา	ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า	41	41.0	41
	อนุปริญญา (ปวส.)	8	8.0	8
	ปริญญาตรี	49	49.0	49
	สูงกว่าปริญญาตรี	2	2.0	2

จากตารางที่ 4.1 สามารถจำแนกลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง (ร้อยละ 58) ในจำนวนที่ใกล้เคียงกับ เพศชาย (ร้อยละ 42) โดยส่วนใหญ่เป็นวัยที่กำลังทำงาน คือมีอายุอยู่ในช่วง อายุต่ำกว่า 30 ปี (ร้อยละ 37) รองลงมา คือ ช่วงอายุ 30 – 40 ปี (ร้อยละ 34) อาชีพส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ลูกจ้าง / พนักงาน บริษัท (ร้อยละ 31) รองลงมาคือ อาชีพทำธุรกิจส่วนตัว (ร้อยละ 21) มีรายได้ค่อนข้างต่ำ คือ ในช่วง ต่ำกว่า 10000 บาท (ร้อยละ 64) รองลงมา คือรายได้ 10000-20000 บาท (ร้อยละ 19) และมีระดับการศึกษาสูง คือ ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 49) รองลงมาคือ ระดับ ม.6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า (ร้อยละ 41)

1.1.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้จำหน่ายสินค้ามะขามหวานและผู้ที่ต้องการซื้อสินค้ามะขามหวาน โดยใช้วิธีสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยการสุ่มผู้ให้ข้อมูลเมื่อมีผู้ให้ข้อมูลมาขอให้สุ่มที่ร้านจำหน่าย คุณลักษณะด้านต่าง ๆ ที่ต้องการให้พัฒนาปรับปรุง และรูปแบบ สี สัน ลวดลายของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ ดังต่อไปนี้

1. ชนิดของสินค้าที่ต้องการ

จากการให้ผู้ตอบแบบสอบถามเรียงลำดับความต้องการในการซื้อสินค้ามะขามแปรรูป ชนิดสินค้าทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ มะขามคลุก มะขามแก้ว มะขามกวน มะขามแช่อิ่ม

ตารางที่ 4.2 แบ่งกลุ่มตามเพศเป็นชนิดของมะขามแปรรูปที่ต้องการซื้อเป็นลำดับแรก

ชนิดของสินค้า	ปริมาณการเลือกเป็นลำดับแรก				รวมทั้งหมด	
	ชาย		หญิง			
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
มะขามคลุก	18	42.9	21	36.2	39	39
มะขามแก้ว	7	16.7	7	12.1	14	14
มะขามกวน	5	11.9	4	6.9	9	9
มะขามแช่อิ่ม	11	26.2	27	46.6	38	38
รวม	41	100	59	100	100	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า สินค้าที่เพศชาย ต้องการซื้อเป็นลำดับแรกมากที่สุด คือ มะขามคลุก (ร้อยละ 42.9) มะขามแช่อิ่ม (ร้อยละ 26.2) มะขามแก้ว (ร้อยละ 16.7) มะขามกวน (ร้อยละ 11.9)

สินค้าที่เพศหญิง ต้องการซื้อเป็นลำดับแรกมากที่สุด คือ มะขามแขก (ร้อยละ 46.6) มะขามคลุก (ร้อยละ 36.2) มะขามแก้ว (ร้อยละ 12.1) มะขามหวาน (ร้อยละ 6.9)

ในภาพรวมสินค้าที่ต้องการซื้อเป็นลำดับแรกมากที่สุด คือ มะขามคลุก (ร้อยละ 39) มะขามแขก (ร้อยละ 38) มะขามแก้ว (ร้อยละ 14) มะขามหวาน (ร้อยละ 9)

2. ปริมาณการซื้อสินค้า / ครั้ง

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ปริมาณการซื้อสินค้าของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้จำหน่ายและผู้ที่ต้องการซื้อสินค้ามะขามหวาน โดยใช้วิธีสุ่มโดยบังเอิญโดยการสุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ร้านจำหน่าย เนื่องจากลักษณะของคำตอบที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีตัวเลขที่ซ้ำกันเป็นกลุ่มๆ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าฐานนิยม เป็นค่าตัวแทนของจำนวนชิ้นที่ต้องการซื้อของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยค่าฐานนิยม ที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม คือ 3 ชิ้น

3. จำนวนวันที่ต้องการในการเก็บรักษาสินค้า

เนื่องจากลักษณะของคำตอบที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีตัวเลขที่ซ้ำกันเป็นกลุ่มๆ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าฐานนิยมเป็นค่าตัวแทนของจำนวนวันที่ต้องการในการเก็บรักษาสินค้าหลังการซื้อของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยค่าฐานนิยมที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม คือ 30 วัน

4. ชนิดของมะขามฝักพันธุ์ที่ต้องการซื้อ

จากการให้ผู้ตอบแบบสอบถามเรียงลำดับความต้องการในการซื้อมะขามฝักสินค้าทั้งหมด 3 สายพันธุ์ มะขามพันธุ์สีทอง มะขามพันธุ์ประกายทอง (ตาเป๊ะ) มะขามพันธุ์สีชมพู

ตารางที่ 4.3 แบ่งกลุ่มตามเพศ ชนิดของมะขามฝักที่ต้องการซื้อเป็นลำดับแรก

ชนิดของสินค้า	ปริมาณการเลือกเป็นลำดับแรก				รวมทั้งหมด	
	ชาย		หญิง			
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
มะขามฝักพันธุ์สีทอง	25	59.5	21	36.2	46	46
มะขามฝักพันธุ์ประกายทอง	9	21.5	16	27.6	25	25
มะขามฝักพันธุ์สีชมพู	8	19.0	21	36.2	29	29
รวม	42	100	58	100	100	100

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า สินค้าที่เพศชาย ต้องการซื้อเป็นลำดับแรกมากที่สุด คือ มะขามฝักพันธุ์สีทอง (ร้อยละ 59.5) มะขามฝักพันธุ์ประกายทอง (ร้อยละ 21.5) มะขามฝักพันธุ์สีชมพู (ร้อยละ 19.0)

สินค้าที่เพศหญิง ต้องการซื้อเป็นลำดับแรกมากที่สุด คือ มะขามฝักพันธุ์สีทองและมะขามฝักพันธุ์สีชมพู (ร้อยละ 36.2) มะขามฝักพันธุ์ประกายทอง (ร้อยละ 27.6)

ในภาพรวมมะขามฝักที่ต้องการซื้อเป็นลำดับแรก คือ มะขามฝักพันธุ์สีทอง (ร้อยละ 46) มะขามฝักพันธุ์สีชมพู (ร้อยละ 29) มะขามฝักพันธุ์ประกายทอง (ร้อยละ 25)

5. ปริมาณการซื้อสินค้า/ ครั้ง

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ปริมาณการซื้อสินค้าของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้จำหน่ายและผู้ที่ต้องการซื้อสินค้ามะขามหวาน โดยใช้วิธีสุ่มโดยบังเอิญโดยการสุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ร้านจำหน่าย เนื่องจากลักษณะของคำตอบที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีตัวเลขที่ซ้ำกันเป็นกลุ่มๆ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าฐานนิยมเป็นค่าตัวแทนของจำนวนกิจกรรมที่ต้องการในการเก็บรักษาสินค้าหลังการซื้อของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยค่าฐานนิยม ที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม คือ 5 กิโลกรัม

6. จำนวนวันที่ต้องการในการเก็บรักษาสินค้า

เนื่องจากลักษณะของคำตอบที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นมีตัวเลขที่ซ้ำกันเป็นกลุ่มๆ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าฐานนิยม (Mode) เป็นค่าตัวแทนของจำนวนวันที่ต้องการในการเก็บรักษาสินค้าหลังการซื้อของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยค่าฐานนิยม ที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม คือ 90 วัน

7. คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ ที่ต้องการให้พัฒนา

จากการสอบถามความต้องการให้พัฒนา ปรับปรุง รูปแบบบรรจุภัณฑ์ของฝากที่วางจำหน่ายในปัจจุบันในด้านการโครงสร้าง และด้านกราฟิก ปรากฏผล ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 แบ่งกลุ่มตามเพศความต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ

ความต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ	ค่าคะแนนเฉลี่ย					
	ชาย			หญิง		
	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านโครงสร้าง						
มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า	4.12	0.861	มาก	4.28	0.812	มาก
มองเห็นสินค้าภายใน	3.93	0.838	มาก	4.16	0.696	มาก
หิ้วถือนำพาได้สะดวก	4.05	0.764	มาก	4.09	0.801	มาก
เปิดบรรจุภัณฑ์ได้สะดวก	4.21	0.750	มาก	4.00	0.749	มาก
วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.05	0.854	มาก	3.93	0.814	มาก
รวม	4.07	0.81	มาก	4.09	0.77	มาก
ด้านกราฟิก						
มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา	4.02	0.811	มาก	3.84	0.951	มาก
มีลักษณะท้องถิ่น	3.98	0.715	มาก	4.02	0.783	มาก
นำเสนอข้อมูลครบถ้วน	4.19	0.773	มาก	4.10	0.852	มาก
มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก	4.31	0.780	มาก	4.12	0.800	มาก
รวม	4.12	0.76	มาก	4.02	0.84	มาก

จากตารางที่ 4.4 แสดงความต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์ในด้านต่างๆ ของเพศชาย ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21) ลำดับรองลงมาคือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.12) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและหิ้วถือนำพาได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.05) มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.93)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.07)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.31) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วนต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.19) มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตาต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.02) และมีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.98)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.12)

เพศหญิง ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.28) ลำดับรองลงมา คือ มองเห็นสินค้าภายในต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.16) หิ้วถือนำพาได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09) เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.93)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.12) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.10) มีลักษณะท้องถิ่นต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.02) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.84)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.02)

จากตารางที่ 4.5 แสดงความต้องการให้พัฒนาบรรจุกัญต์เดิมในด้านต่าง ๆ ของกลุ่มผู้มีอายุต่ำกว่า 30 ปี ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.19) ลำดับรองลงมาคือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.16) มองเห็นสินค้าภายในและหิ้วถือนำพาได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.08) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.10)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.27) นำเสนอข้อมูลครบถ้วนต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.16) มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.03) และมีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09)

กลุ่มผู้มีอายุ 30 – 40 ปี ต้องการให้พัฒนาบรรจุกัญต์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.38) ลำดับรองลงมาคือ หิ้วถือนำพาได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.24) เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.18) มองเห็นสินค้าภายในและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.06)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.18)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.29) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วนต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21) มีลักษณะท้องถิ่นต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.06) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตาต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.91)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.11)

กลุ่มผู้มีอายุ 41 – 50 ปี ต้องการให้พัฒนาบรรจุกัญต์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าและมองเห็นสินค้าภายในต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.05) หิ้วถือนำพาได้สะดวกและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.95) เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.90)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.98)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก มีลักษณะท้องถิ่นต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.15) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วนต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.05) มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.95) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตาต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.90)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.01)

กลุ่มผู้มีอายุ 51 ปีขึ้นไป ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าและมองเห็นสินค้าภายในต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) ลำดับรองลงมาคือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.89) ห่วงือ้นำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.67) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.56)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.82)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.11) ลำดับรองลงมาคือ การนำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.75) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตาต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.56)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.85)

จากตารางที่ 4.6 แสดงความต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ตามอาชีพของกลุ่มผู้ที่ เป็นนักเรียนนักศึกษา ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.22) ลำดับรองลงมาคือ มองเห็นสินค้าภายในต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.89) หิ้วถือนำพาได้สะดวก เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.83)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.92)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วนและมีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.06) ลำดับรองลงมาคือ มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.83) และมีลักษณะท้องถิ่นต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.78)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.93)

กลุ่มผู้มีอาชีพ ข้าราชการ/ข้าราชการบำนาญ ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.08) ลำดับรองลงมาคือ หิ้วถือนำพาได้สะดวกและเปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.85) และมองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.77)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.94)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) ลำดับรองลงมาคือ มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.69) นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.68) และมีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.62)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.74)

กลุ่มผู้ทำงานรัฐวิสาหกิจ ต้องการให้พัฒนาบรรจุกณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มองเห็นสินค้าภายใน เป็ดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก และวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.35) มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.12) และหิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.94)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.22)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.41) มีลักษณะท้องถิ่น ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.12) มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) และ มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.42)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.08)

กลุ่มผู้มีอาชีพลูกจ้าง / พนักงานบริษัท ต้องการให้พัฒนาบรรจุกณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ หิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.35) ลำดับรองลงมาคือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.32) เป็ดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.26) มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.03) และวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.16)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.32) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.29) มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.18)

กลุ่มผู้ที่ทำธุรกิจส่วนตัว ต้องการให้พัฒนาบรรจุกณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้าและ มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.19) ลำดับรองลงมาคือ หิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้

พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) และเปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.86)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.02)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.33) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.29) มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.95)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.17)

จากตารางที่ 4.7 แสดงความต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ของกลุ่มผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 10,000 ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.23) ลำดับรองลงมาคือ หิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13) เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.06) มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.03) และวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.09)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.28) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.23) มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.94)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.11)

กลุ่มผู้ที่มีรายได้ระหว่าง 10,001 – 20,000 บาท ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกและ มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.16) ลำดับรองลงมาคือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.11) และหิ้วถือนำพาได้สะดวกและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.08)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีลักษณะท้องถิ่น, นำเสนอข้อมูลครบถ้วน และมีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.89) ลำดับรองลงมาที่มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.79)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.86)

กลุ่มผู้ที่มีรายได้ระหว่าง 20,001 – 30,000 บาท ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.90) ลำดับรองลงมาคือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80) มองเห็นสินค้าภายในและหิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.70) และวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.50)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.72)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00) ลำดับรองลงมาคือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.90) นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.70)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.85)

กลุ่มผู้ที่มีรายได้ 30,001 บาท ขึ้นไป ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.71) ลำดับรองลงมาคือ มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.57) เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.54) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.43) และหิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.29)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.71) ลำดับรองลงมาคือ มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา และ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.43) และมีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.29)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.46)

จากตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการให้พัฒนาบรรทัดฐานเดิมในด้านต่างๆของกลุ่มผู้ที่มี การศึกษา ม.6(ปวช.)หรือต่ำกว่า ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.07) ลำดับรองลงมาคือ หัวถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.98) เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.93) วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.85) และมองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.92)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วนและมีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.07) ลำดับรองลงมาคือ มีลักษณะท้องถิ่นต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.98) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.68)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.95)

กลุ่มผู้ที่มีการศึกษาอนุปริญญาหรือเทียบเท่าต้องการให้พัฒนาบรรทัดฐานเดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ หัวถือนำพาได้สะดวกและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50) ลำดับรองลงมาคือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.38) มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.25) และเปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.32)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.25) ลำดับรองลงมาคือ มีลักษณะท้องถิ่น และนำเสนอข้อมูลครบถ้วนต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.38) และมีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.13)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.25)

กลุ่มผู้ที่มีการศึกษาปริญญาตรี ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.27) ลำดับรองลงมาคือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.22) มองเห็นสินค้าภายใน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.20) หิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.04) และวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.98)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.14)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลากต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.29) ลำดับรองลงมาคือ นำเสนอข้อมูลครบถ้วน ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.18) มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.04) และมีลักษณะท้องถิ่น ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.98)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.12)

กลุ่มผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป ต้องการให้พัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง

ลำดับแรก คือ มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า, มองเห็นสินค้าภายใน และ หิ้วถือนำพาได้สะดวก ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00) ลำดับรองลงมาคือ เปิดบริโภคจัดเก็บได้สะดวกและวัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.50)

ในภาพรวมด้านโครงสร้างมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.80)

- ด้านกราฟิก

ลำดับแรก คือ มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา ต้องการให้พัฒนาในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 5.00) ลำดับรองลงมาคือ มีลักษณะท้องถิ่น, นำเสนอข้อมูลครบถ้วน และมีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก ต้องการให้พัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ในภาพรวมด้านกราฟิกมีความต้องการพัฒนาในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.25)

4. เอกลักษณะประจำท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นที่สะท้อนถึงความเป็นเพชรบูรณ์ได้มากที่สุด จากการให้ผู้ตอบแบบสอบถามจัดเรียงลำดับคำตอบตามความต้องการใน 10 ลำดับจากทางเลือกต่าง ๆ ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์ด้านต่าง ๆ ที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเลือกเป็นลำดับแรก ผลปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.9 เอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูล แบ่งตามกลุ่มเพศ

เอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นด้าน ต่าง ๆ	ปริมาณการเลือกเป็นลำดับแรก					
	ชาย		หญิง		รวม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
ตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์	13	30.9	20	34.48	33	33
วัดมหาธาตุ	1	2.38	0	0	1	1
ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง	4	9.52	4	6.89	8	8
อนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมือง	10	23.80	14	24.13	18	18
พระตำหนักเขาค้อ	4	9.52	2	3.44	6	6
อนุสรณ์สถานผู้เสียสละเขาค้อ	1	2.38	7	12.06	8	8
พระพุทธมหาธรรมราชา	4	9.52	1	1.72	5	5
จิตรกรรมฝาผนังวัดนาทราย	1	2.38	2	3.44	3	3
อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ	0	0	1	1.72	1	1
ประเพณีอุ้มพระดำน้ำ	4	9.52	7	12.06	17	17

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า เอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นที่กลุ่มเพศชายเลือกปริมาณสูงที่สุดคือตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์ (ร้อยละ 30.9) รองลงมาก็คือ อนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมือง (ร้อยละ 23.80) เอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นที่กลุ่มเพศหญิงเลือกปริมาณสูงที่สุดคือตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์ (ร้อยละ 34.48) รองลงมาก็คือ อนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมือง (ร้อยละ 24.13) รองลงมา ประเพณีอุ้มพระดำน้ำ และอนุสรณ์สถานผู้เสียสละเขาค้อ (ร้อยละ 12.06) ศาลเจ้าพ่อหลักเมือง (ร้อยละ 6.89)

ในภาพรวมเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดเลือกปริมาณสูงที่สุดคือ ตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์ (ร้อยละ 33) รองลงมาก็คือ อนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมือง (ร้อยละ 18)

6. รูปแบบ ลีลา ลวดลายของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ

จากการสอบถามกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ รูปแบบ ลวดลาย ลีลา ของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 รูปแบบ สีสัน และลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูล แบ่งกลุ่มตามเพศ

รูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์	ปริมาณของผู้ที่ต้องการเลือกเป็นลำดับแรก				รวม	
	ชาย		หญิง			
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
รูปแบบเรขาคณิต	14	33.3	25	43.1	39	39
รูปแบบอิสระ	28	66.7	33	56.9	61	61
ภาพนามธรรม	22	52.4	25	41.4	47	47
ภาพเหมือนจริง	20	47.6	33	57.9	53	53
น้ำหนักสีอ่อน	11	26.2	13	22.4	24	24
น้ำหนักสีกลาง	24	57.1	34	58.6	58	58
น้ำหนักสีเข้ม	7	16.7	11	19	18	18
สีโทนร้อน	11	26.2	13	22.4	24	24
สีโทนเย็น	31	73.8	45	77.6	76	76

จากตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่าเพศชาย มีความต้องการให้บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบ สีสัน และลวดลาย ดังนี้

รูปแบบอิสระ (ร้อยละ 66.7) ภาพนามธรรม (ร้อยละ 52.4) น้ำหนักสีกลาง (ร้อยละ 57.1) และโทนสีเย็น (ร้อยละ 73.8)

เพศหญิง มีความต้องการให้บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบ สีสัน และลวดลาย ดังนี้

รูปแบบอิสระ (ร้อยละ 56.9) มีภาพเหมือนจริง (ร้อยละ 57.9) น้ำหนักสีกลาง (ร้อยละ 58.6) และโทนสีเย็น (ร้อยละ 77.6)

ในภาพรวมผู้ให้ข้อมูลมีความต้องการให้บรรจุภัณฑ์มีรูปแบบ สีสัน และลวดลาย ดังนี้ รูปแบบอิสระ (ร้อยละ 61) มีภาพเหมือนจริง (ร้อยละ 53) น้ำหนักสีกลาง (ร้อยละ 58) และโทนสีเย็น (ร้อยละ 76)

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายเกี่ยวกับมะขามหวาน จังหวัดเพชรบูรณ์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลชนิดของสินค้าที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการซื้อมากที่สุดเป็นลำดับแรกได้แก่ สินค้ามะขามคลุกและมะขามฝักพันธุ์สีทอง ผู้วิจัยจึงนำสินค้าชนิดนี้มาศึกษาข้อมูลในรายละเอียด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ต่อไป



ภาพที่ 4.1 บรรจุภัณฑ์ของมะขามคลุก

จากผลการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายสินค้ามะขามคลุกมีอายุในการเก็บรักษาประมาณ 45 วัน โดยไม่ได้สารกันบูด การถนอมอาหารด้วยการทำให้สินค้ามีความสดใหม่ นำรับประทาน เช่น การนึ่ง การแช่เย็น การฉายรังสี แกรมมา สินค้ามะขามจึงหาซื้อได้ที่ร้านจำหน่ายสินค้ามะขามทั่วไปภายในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีช่องทางการจำหน่ายในรูปแบบของการเปิดร้านจำหน่ายสินค้ามะขามและในเทศกาลต่างๆ เช่น งานหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์และงานกาชาดมะขามหวานจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นต้น



ภาพที่ 4.2 บรรจุภัณฑ์ของมะขามคลุกที่ใช้วัสดุจากโฟมและถุงพลาสติก

ในการเก็บรักษาสินค้ามะขามคลุกไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือความสกปรกจากฝุ่นในอากาศ และก๊าซออกซิเจน จะทำให้สินค้ามะขามคลุกมีเชื้อราที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ก๊าซออกซิเจนเป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโต สินค้ามะขามฝกเก็บรักษาไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือความชื้น



ภาพที่ 4.3 บรรจุภัณฑ์ของมะขามฝักพันธุ์สืบทอด

จากการสัมภาษณ์ เจี๊เฮ้ เจ้าของไร่มะขามทอง ผู้ผลิตและจำหน่ายสินค้ามะขามคลุกและมะขามฝักพันธุ์สืบทอด ทำให้ทราบถึงความต้องการในการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผู้ซื้อสินค้ามะขามคลุกและมะขามฝักพันธุ์สืบทอดนำกลับไปบริโภคนั้นไม่สามารถป้องกันสินค้าได้ในขณะการลำเลียงจากจุดจำหน่ายไปยังจุดบริโภคเนื่องจากบรรจุภัณฑ์นั้นใช้ถุงพลาสติกประเภท PP ทำให้บรรจุภัณฑ์เกิดความเสียหายในการขนส่งและโดนสิ่งของที่มารถบรรทุกบรรจุภัณฑ์ ผู้บริโภคจึงจำเป็นต้องมีบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันการขนส่งและสามารถรักษาคุณภาพ



ภาพที่ 4.4 บรรจุภัณฑ์ของมะขามฝักพันธุ์สืบทอด

สินค้ามะขามคลุกและมะขามฝักพันธุ์สืบทอดเป็นสินค้าที่มีผู้นิยมซื้อนำกลับไปบริโภคยังที่ต่างๆจึงควรมีบรรจุภัณฑ์สามารถนำพาสินค้ามะขามคลุกและมะขามฝักพันธุ์สืบทอด และช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้า คู่มือราคา สวขาม

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจสินค้าบรรจุภัณฑ์และสภาพการจำหน่าย

โดยการสำรวจเกี่ยวกับ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์และมาตรฐานองค์การอาหารและยาตลอดจนถึงสภาพช่องทางการจำหน่ายสินค้ารูปแบบและสภาพปัญหาของบรรจุภัณฑ์เดิม ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าบรรจุภัณฑ์เดิมดังต่อไปนี้

1.3.1 ข้อมูลจากการสำรวจสินค้ามะขามคลุกและมะขามฝักพันธุ์ดีของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อรองรับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

การบรรจุ/วัสดุที่เหมาะสมสินค้ามะขามมี 2 ชนิด

1. สินค้ามะขามแปรรูปบรรจุโดยใช้แรงงานคนประมาณ 1 – 2 คน ไม่มีเครื่องจักรช่วยในการบรรจุและมีการใช้บรรจุภัณฑ์ตามขนาดของปริมาณสินค้า 300 กรัม 500 กรัม และ 1000 กรัม โดยใช้วัสดุเป็นถุงพลาสติกประเภท PP เป็นถุงเย็นและปิดผนึกด้วยลวดเย็บกระดาษ โดยการพับส่วนของปากถุงพลาสติกจากนั้น ใช้ลวดเย็บกระดาษเย็บติด เครื่องหมายและฉลากสินค้ามะขามแปรรูปมีรูปแบบฉลากติดบนบรรจุภัณฑ์เป็นกระดาษสติ๊กเกอร์ขนาด 6.5 x 4.5 เซนติเมตร และมีชื่อผู้ผลิต เครื่องหมาย อย. ส่วนเครื่องหมายมาตรฐานเช่น มผช. GAP และหน่วยงานราชการที่สนับสนุนไม่มีระบุไว้



ภาพที่ 4.5 ฉลากของมะขามแปรรูป

2. สินค้ามะขามฝักบรรจุโดยใช้แรงงานคนประมาณ 1– 2 คน ไม่มีเครื่องจักรช่วยในการบรรจุ วัสดุที่ใช้มีสองลักษณะ คือ ใช้ถุงพลาสติกบรรจุขนาดปริมาณ 1000 กรัม และใช้กล่องกระดาษ รูปแบบมาตรฐาน พับขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ด้วยลวดเย็บและเทปใส ซึ่งถือเป็นจุดด้อยของบรรจุภัณฑ์ หากคำนึงถึงผลกระทบในด้านสิ่งแวดล้อม เพราะกระดาษหลังการใช้งานกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ก็จะต้องนำไปผ่านขบวนการคัดแยกเอาลวดเย็บออกเสียก่อน ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในส่วนนี้โดยไม่จำเป็น และอาจจะต้องเพิ่มความระมัดระวังในขั้นตอนการบรรจุสินค้ามากยิ่งขึ้น เพราะลวดเย็บอาจกลายเป็นสิ่งแปลกปลอมที่สามารถประปนไปกับมะขามฝักได้ สินค้า

มะขามฝักนั้นมีฉลากเป็นกระดาษ ขนาด 10 x 7 เซนติเมตร ไม่มีเครื่องหมายมาตรฐานต่าง ๆ สีน้ามะขามแปรรูป และมะขามฝักไม่มีการระบุประโยชน์ของสินค้าแก่ผู้บริโภค



ภาพที่ 4.6 ฉลากของมะขามฝักพันธุ์สีชมพู

กล่องมะขามฝักใช้การพิมพ์ลวดลาย 2 สี สีแดง แต่ปัญหาที่พบคือกล่องมะขามฝักยังไม่มีส่วนที่ใช้สำหรับการหิ้วถือได้ โดยการหิ้วถือภายในร้านทางร้านจะมีไว้บริการ ในส่วนของการหิ้วถือระหว่างเดินทางกลับทางร้านจะต้องนำถุงพลาสติกที่มีหูหิ้วมาห่อหุ้มสินค้าอีกชั้น มะขามฝักมีราคาจำหน่ายมี 2 รูปแบบให้เลือก คือ 1. ส่วนที่บรรจุใส่ถุงพลาสติกและกล่องขนาดปริมาณ กิโลกรัม จำหน่ายในราคากล่องละ 80 บาท 2. ส่วนที่ซั้กิโลกรัมจำหน่ายตามความต้องการของลูกค้า

1.3.2 ข้อมูลจากการสำรวจสินค้าบนบรรจุภัณฑ์เดิมตามมาตรฐานองค์การอาหารและยา

1. ตามข้อกำหนดทางกฎหมาย

- ระบุชนิดของสินค้า “มะขามคลุกรสบัว” “มะขามคลุกรสสามรส” “มะขามสีทอง
- ระบุน้ำหนักสุทธิ (ไม่ได้ระบุ)
- ระบุกำหนดวันที่ผลิต หรือควรบริโภคก่อนเมื่อใด (ไม่ได้ระบุ)
- ระบุส่วนประกอบสำคัญ (ระบุตามชนิดของสินค้า)
- ระบุส่วนประกอบและวัตถุปรุงแต่ง “ไม่ใช้วัตถุกันเสีย”
- เลขสารบบอาหาร “อย.มีเพียงบางประเภท” มะขามคลุกรสบัว มะขามคลุกรสสามรส
- ระบุผู้ผลิตและแหล่งผลิตสินค้า ไร่มะขามทองเจ้าเอ้
- ระบุชื่อควรระวัง หรือคำเตือน (ถ้ามี)
- คำแนะนำการใช้สินค้า วิธีใช้ (ไม่ได้ระบุ)
- ข้อมูลและรายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติม
- ระบุชื่อสินค้า (มีการระบุชื่อสินค้า)

- คำโฆษณา/คำเชิญชวน (ไม่มี)
- ภาพ หรือตราสัญลักษณ์ ต่าง ๆ (ตราสัญลักษณ์ฝักมะขาม 2 ฝักและมีใบ)
- ระบุข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ (ไม่ได้ระบุ)
- สัญลักษณ์รหัสแท่ง (ไม่มี)
- ระบุราคาจำหน่าย (ไม่ได้ระบุ)

1.3.3 สภาพและช่องทางการจำหน่ายสินค้ามะขาม

จากการสำรวจพบว่า สินค้าถูกวางจำหน่ายรวมกันที่ร้านขนาดใหญ่หลายร้านโดยสินค้าภายในร้านสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มสินค้าประเภทมะขามแปรรูป
2. กลุ่มสินค้าประเภทมะขามฝัก

ลักษณะการวางสินค้าภายในร้านมี 2 รูปแบบ คือ

1. วางโชว์สินค้าไว้บนโต๊ะต่างระดับ 3 ชั้น ที่มีขนาดกว้าง 120 เซนติเมตร ขนาดความยาว 200 เซนติเมตร และความสูง 80 เซนติเมตร โดยประเภทของสินค้าที่ถูกนำมาจัดวางได้แก่ สินค้าประเภทมะขามฝัก และสินค้าที่มีขนาดใหญ่ประมาณ 1000 กรัม ซึ่งเป็นสินค้าที่ต้องการโชว์ให้เห็นด้านในบรรจุภัณฑ์และมีการวางทับกันของสินค้า



ภาพที่ 4.7 สภาพการวางจำหน่ายมะขามแปรรูป

2. วางโชว์สินค้าไว้บนชั้นวางที่เป็นไม้ หรือชั้นตะแกรงลวด ที่มีขนาดความกว้าง 75 เซนติเมตร ขนาดความยาว 150 เซนติเมตร และขนาดความกว้าง 80 เซนติเมตร ขนาดความยาว 100 เซนติเมตร โดยมีการนำชั้นวางสินค้ามาเรียงต่อกันตามยาวตั้งแต่ 3 – 5 ตัว ตามขนาดความยาวของพื้นที่ และขนาดความสูงของแต่ละชั้นมีตั้งแต่ 20 – 45 เซนติเมตร โดยสามารถนำมาปรับเพิ่มหรือลดระดับความสูงของแต่ละชั้นได้ ตามขนาดความสูงของสินค้า โดย

ประเภทของสินค้าที่ถูกนำมาจัดวาง ได้แก่ สินค้าที่บรรจุซอง สินค้าประเภทมะขามแปรรูปและมะขามฝัก ซึ่งเป็นสินค้าที่ต้องการโชว์ด้านข้างเป็นหลัก



ภาพที่ 4.8 สภาพวางจำหน่ายและชั้นวางบรรจุภัณฑ์ขามฝัก

1.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในพัฒนาบรรจุภัณฑ์จากการสอบถามการสัมภาษณ์และการสำรวจ

ผู้วิจัยสามารถสรุปการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ได้ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้งเพศชายและเพศหญิงในปริมาณแตกต่างกัน เป็นวัยกำลังทำงานมีอยู่ต่ำกว่า 30 ปี ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพพนักงานบริษัท มีรายได้ค่อนข้างน้อย การศึกษาในระดับสูง

2. ชนิดของสินค้ามะขามแปรรูปชนิดที่ทานที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการซื้อมากที่สุดคือ มะขามคลุก

3. ปริมาณการซื้อสินค้ามะขามแปรรูปของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล มีจำนวนอยู่ในช่วง 10 ชิ้น บ่งชี้ได้ว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีปริมาณความต้องการซื้อที่ค่อนข้างสูง

4. จำนวนวันที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการในการเก็บรักษาสินค้ามะขามแปรรูปหลังการซื้อจำนวนวันที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการในการเก็บรักษามะขามแปรรูปหลังการซื้อเป็นเวลา 30 วัน

5. ชนิดของสินค้ามะขามฝักชนิดที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการซื้อมากที่สุดคือ มะขามพันธุ์สีทอง

6. ปริมาณการซื้อสินค้ามะขามฝักของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล มีจำนวนอยู่ในช่วง 5 กิโลกรัม บ่งชี้ได้ว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีปริมาณความต้องการซื้อที่ 5 กิโลกรัม

7. จำนวนวันที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการในการเก็บรักษาสินค้ามะขามแปรรูปหลังการซื้อจำนวนวันที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการในการเก็บรักษามะขามแปรรูปหลังการซื้อเป็นเวลา 90 วัน

8. ความต้องการของผู้จำหน่ายสินค้า

- ในด้านงานออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ ผู้จำหน่ายมีความต้องการให้บรรจุภัณฑ์สามารถสนองต่อวิธีการผลิตและการบรรจุสินค้า ที่เน้นการผลิตเพื่อการจำหน่ายแบบวันต่อวัน บรรจุภัณฑ์เปล่าจึงควรออกแบบให้สามารถคลี่ให้แบนราบเพื่อประหยัดพื้นที่จัดเก็บได้ เพราะผู้ผลิตสินค้าต้องการนำบรรจุภัณฑ์เปล่ามาขึ้นรูปและบรรจุด้วยแรงงานคนเป็นหลัก ก่อนนำสินค้ามาบรรจุพร้อมจำหน่ายต่อไป

- ในด้านงานออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ ผู้จำหน่ายต้องการการเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าในด้านความงาม ด้วยการเน้นรูปลักษณ์ที่หรูหรา เหมาะเป็นของฝากที่ล้ำค่า

9. เอกลักษณะท้องถิ่น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเอกลักษณ์ท้องถิ่นจังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีปริมาณของผู้ที่เลือกเป็นลำดับแรกสูงสุด คือ ตราสัญลักษณ์จังหวัดเพชรบูรณ์

10. ลำดับความชอบของที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการ ในรูปแบบสีสันลวดลาย เพศชายและหญิง ชอบรูปแบบอิสระที่มีภาพประกอบเป็นภาพเหมือนจริงน้ำหนักของสีส่วนใหญ่เน้นต้องการให้เป็นน้ำหนักปานกลางและใช้โทนสีเป็นโทนเย็นมีความหมายเป็นสินค้าจากธรรมชาติปลอดภัยและสะอาด

11. สาเหตุของการเสื่อมสภาพหรือเสียหายของสินค้า

- สาเหตุที่ทำให้สินค้าเสื่อมสภาพ

มะขามแปรรูปสิ่งที่ทำให้เสื่อมสภาพ ฝุ่น อากาศ ออกซิเจน ความชื้นทำปฏิกิริยากับมะขามและเครื่องปรุงรส ทำให้เกิดเชื้อราและจุลินทรีย์

มะขามฝัก สภาพอากาศความชื้นทำให้เกิดเชื้อรา แอสเปอร์จิลลัส (*Aspergillus niger*) ราไฟมอฟซิส (*Phomopsis* sp.) ปริมาณเชื้อรามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความหวานและความหนาของเนื้อหากันมากโดยทั่วไปจะแห้งช้าทำให้เกิดเชื้อราง่าย ความหนาของเปลือกก็มีส่วนหากเปลือกหนาจะแข็งแรงทนทานต่อการเสียดสีทำให้เชื้อราทำลายได้น้อย นอกจากนี้ยังป้องกันการเกิดจากปัญหาแมลงเข้าทำลาย

- สาเหตุที่ทำให้สินค้าเสียหาย

มะขามแปรรูป เกิดจากการวางจำหน่ายของสินค้าที่วางทับซ้อนกันทำให้บรรจุภัณฑ์พลาสติกทำให้เกิดการแตกช่วงรอยต่อของบรรจุภัณฑ์

มะขามฝัก การเสียหายเกิดการกดทับของกล่องจากการเรียงซ้อนกัน การกระแทกของฝักมะขามกับผนังกล่องหรือระหว่างการใช้หิ้วถือ

12. รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

มะขามแปรรูป บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ป้องกันก๊าซออกซิเจนซึมผ่านได้ดีและกล่องกระดาษแข็ง

มะขามฝัก กล่องกระดาษลูกฟูกหรือกระดาษแข็ง

13. คุณลักษณะที่ดีของบรรจุภัณฑ์เดิม

มะขามแปรรูป ใช้ถุงพลาสติกสามารถมองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจนและบรรจุได้ง่ายราคาต้นทุนการผลิตไม่สูง

มะขามฝัก มีการบรรจุทั้งรูปแบบถุงพลาสติกและกล่องกระดาษแข็งให้ผู้บริโภคเลือกตามความชอบกล่องที่ใช้เป็นกล่องแบบสำเร็จรูปต้นทุนที่ใช้ในการผลิตต่ำ เจาะช่องให้เห็นสินค้าที่อยู่ด้านใน

14. สภาพปัญหาของบรรจุภัณฑ์เดิม

- ขาดส่วนหิ้วทำให้การหิ้วถือไม่สะดวก จึงต้องพึ่งพาถุงหิ้วพลาสติก
- ไม่มีการระบุน้ำหนักสุทธิหรือปริมาณสุทธิ ที่ต้องระบุไว้บนบรรจุภัณฑ์ในการขึ้นรูป เพิ่มขึ้นตอนในการนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วไปคัดแยกเพื่อนำกระดาษไปย่อยสลายเพื่อใช้ใหม่ และอาจเกิดการปนเปื้อนของลวดเย็บกับสินค้าได้
- สินค้าเสี่ยงกับความเสียหาย จากการเคลื่อนย้ายและขนส่ง
- ฉลากสินค้าระบุรายละเอียดไม่ครบตาม อย.กำหนด และการบรรจุ ผผช.
- ถุงพลาสติกไม่สามารถปกป้องสินค้ามะขามฝักระหว่างการจำหน่ายและการขนส่ง ทำให้สินค้าเสียหายและเสื่อมสภาพเร็วขึ้น

15. แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

โดยเปลี่ยนการใช้วัสดุประเภทโฟม และนำวัสดุธรรมชาติ หรือกระดาษน้ำตาลมาใช้ในการตกแต่ง ประกอบการใช้ภาพตราสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเลือกใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม เช่น สัญลักษณ์ของวัสดุที่นำมาใช้ที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้อีก (Recycle) เลือกใช้สีบนบรรจุภัณฑ์ที่น้อยสี ไม่ใช้สีพิเศษ เช่น สีเงิน และสีทอง เพราะมีโลหะหนักเป็นส่วนผสมควรใช้สีฐานน้ำ (Water based color)

แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามความต้องการของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ตารางที่ 4.11 การจัดลำดับความสำคัญของคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์ตามที่กลุ่มผู้ให้ข้อมูลต้องการให้พัฒนาปรับปรุงในแต่ละแนวทางการออกแบบ

คุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์	ลำดับความสำคัญในการออกแบบ		
	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
ด้านโครงสร้าง			
มีประสิทธิภาพปกป้องสินค้า	2	1	1
มองเห็นสินค้าภายใน	4	2	3
หิ้วถือนำพาได้สะดวก	3	3	4

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

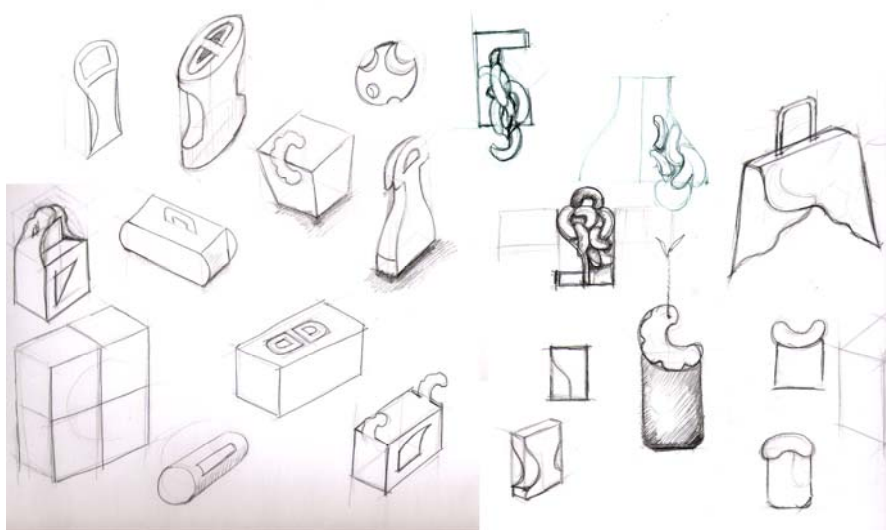
คุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์	ลำดับความสำคัญในการออกแบบ		
	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
เปิดบริโภคได้สะดวก	1	4	2
วัสดุเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3	5	5
ด้านกราฟิก			
มีรูปแบบที่สวยงาม สะดุดตา	3	4	3
มีลักษณะท้องถิ่น	4	3	4
นำเสนอข้อมูลครบถ้วน	2	2	2
มีเครื่องหมายระบุไว้บนฉลาก	1	1	1

ตารางที่ 4.12 สรุปแนวทางการใช้ รูปแบบ ลวดลาย และสีสันทัน ของผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์

รูปแบบ ลวดลาย และสีสันทันของบรรจุภัณฑ์	ลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ		
	แนวทางที่ 1	แนวทางที่ 2	แนวทางที่ 3
รูปแบบเรขาคณิต			
รูปแบบอิสระ	✓	✓	✓
ภาพนามธรรม			✓
ภาพเหมือนจริง	✓	✓	
น้ำหนักสีอ่อน			
น้ำหนักสีกลาง	✓	✓	✓
น้ำหนักสีเข้ม			
สีโทนร้อน	✓		
สีโทนเย็น		✓	✓

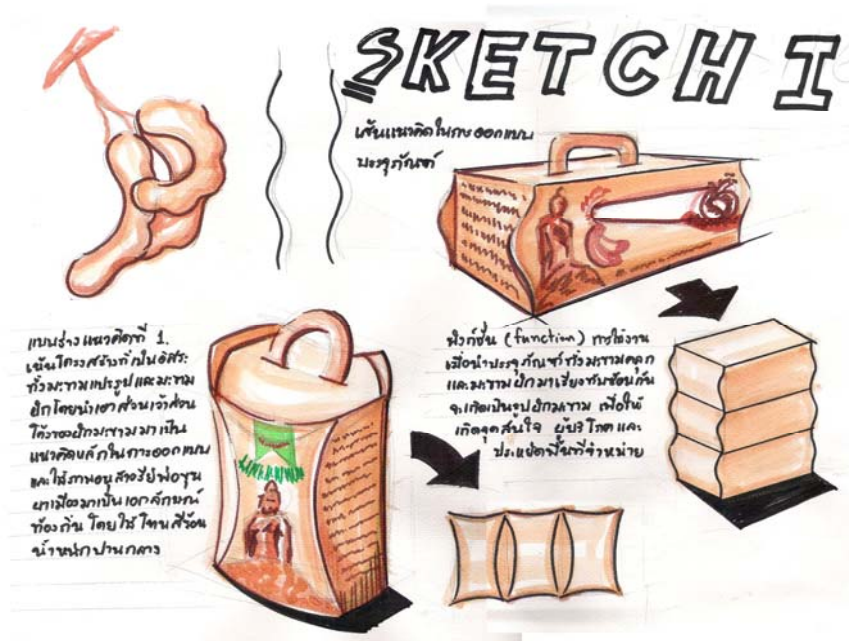
แนวทางเลือกที่ 1

รูปทรงลักษณะแบบอิสระ มีประสิทธิภาพในการปกป้องสินค้าไม่ให้เสียหายก่อนข้างสูง สามารถเปิดปิดเพื่อบริโภคสินค้าได้สะดวก ลัดเก็บสินค้าได้สะดวก สามารถมองเห็นสินค้าที่อยู่ภายใน ฉลากบรรจุภัณฑ์นำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภคได้ครบถ้วน มีรูปแบบที่สวยงามภาพประกอบเป็นภาพเหมือนจริงหรือภาพถ่าย น้ำหนักสีปานกลาง ใช้โทนสีร้อน ใช้อนุสาวรีย์พ่อนพมาเมืองลักษณะเป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่น



ภาพที่ 4.10 แบบร่างบรรจุภัณฑ์

2.1.1 การออกแบบรูปบรรจุภัณฑ์แนวทางเลือกที่ 1



ภาพที่ 4.11 แบบร่างบรรจุภัณฑ์แนวทางเลือกที่ 1



ภาพที่ 4.12 บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 1

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 1

- แนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 ชั้น รูปร่าง รูปทรงเป็นแบบอิสระรูปแบบที่หัวถือนำพาสะดวก ออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนที่กะทัดรัด และมีส่วนของหูหิ้ว โดยการอุปมาอุปมัย ส่วนโค้งของฝักมะขามและข้อของฝักมะขามนำมาออกแบบโครงสร้าง เมื่อวางจำหน่ายบนชั้นวางสินค้าบรรจุภัณฑ์หลายๆ กล่องวางเรียงติดกันจะดูเหมือนฝักมะขามที่มีความยาว
- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 300 กรัม วัสดุบรรจุภัณฑ์ชั้นในผลิตด้วยถุงพลาสติกใสชั้นเดียวเป็นถุงพลาสติก ใสวัสดุประกบ ชนิด OPP 20/ PE27 / LLDPE 30 ขยายข้างซึ่งหาซื้อได้โดยทั่วไปบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกทำจากกระดาษแข็งหลังขาว น้ำหนัก 400 กรัม ต่อตารางเมตร ขนาด 1331639 เซนติเมตร เจาะหน้าต่างเป็นรูปภูเขาที่เป็นสัญลักษณ์ของตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์
- มีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย การถนอมรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพก่อนถึงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการเป็นเวลานานอย่างน้อย 50 วัน เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก และจัดเก็บสินค้าส่วนที่เหลือจากการบริโภคครั้งแรกได้
- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เลือกใช้ ถุงพลาสติก ซึ่งเป็นวัสดุที่มีอัตราการคายความชื้นและออกซิเจนที่เหมาะสมกับชนิดและประเภทของอาหาร และสามารถย่อยสลายได้เร็ว

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- แนวความคิดการออกแบบกราฟิก มีรูปแบบสวยงาม โดดเด่น สะดุดตา พื้นหลัง เป็นสีโทนร้อนสีส้ม เพื่อให้รู้สึกว่าร่าเริงและอยากรับประทานและสีของเครื่องหมายการค้าและโลโก้ เป็นสีโทนเย็นเพื่อให้เกิดความเด่นชัดสะดุดตาจดจำได้ง่ายและประทับใจใช้แนวทางในการออกแบบตลาดขาย สีต้น ของบรรจุภัณฑ์ คือ ตลาดขายสีต้นของ บรรจุภัณฑ์ที่ผู้ซื้อกลุ่มนี้ต้องการในการออกแบบตราสัญลักษณ์เครื่องหมายการค้าเป็นรูปฝักมะขามและใช้ โลโก้ ไร่มะขามทอง

และด้านหลังใช้โลโก้ เจีเอ เพื่อเกิดการจดจำได้ง่าย และมีชื่อของผลิตภัณฑ์ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง และฉลากบรรจุภัณฑ์ตามมาตรฐาน อย.

- ภาพประกอบใช้ภาพเหมือนจริงในการประกอบสร้างความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เป็นภาพอนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมืองอยู่จังหวัดเพชรบูรณ์ และใช้ภาพมะขามคลุกนำมาประกอบเพื่อให้เห็นถึงผลิตภัณฑ์ด้านในของบรรจุภัณฑ์และภาพมีความต่อเนื่องเมื่อนำบรรจุภัณฑ์มาวางเรียงบนชั้นเพื่อวางจำหน่ายสร้างความประทับใจสำหรับผู้บริโภค

- มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งระบุปริมาณบรรจุของสินค้าที่บรรจุภัณฑ์เดิมไม่ได้ระบุไว้ และระบุข้อความแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของอำเภอหล่มเก่า เพิ่มเติม ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย สวยงาม และชัดเจน

- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระดาษแข็งเป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สัญลักษณ์ของการนำมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ลูกศรรูปสามเหลี่ยม แสดงไว้บนบรรจุภัณฑ์ และใช้จำนวนสีในการออกแบบสีสัน ลวดลายให้น้อยที่สุด

- มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่แตกต่างจากสินค้าจากแหล่งอื่น ใช้ภาพ เพื่อสื่อถึงแหล่งที่มาของสินค้า และเป็นเอกลักษณ์ได้รับการยอมรับมากที่สุด



ภาพที่ 4.13 บรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 1

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 1

- บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปร่างที่เป็นอิสระและมีรูปทรงสี่เหลี่ยมได้แนวคิดมาจากส่วนโค้งของฝักมะขามหวานนำมาออกแบบโครงสร้าง ในการวางจำหน่ายนั้นเมื่อนำบรรจุภัณฑ์มาวางเรียงทับซ้อนกันจะเป็นรูปของฝักมะขามหวาน มีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้หายง่าย การถนอมรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพก่อนถึงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการเป็นเวลาอย่างน้อย



ภาพที่ 4.15 บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 2

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 2

- แนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 ชั้น รูปทรงของบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกเป็นรูปทรงแบบสี่เหลี่ยมและส่วนตัวของบรรจุภัณฑ์นั้นตัดช่องหน้าต่างที่มองเห็นทั้งด้านหน้า ด้านหลัง และด้านข้าง ทำให้เห็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในได้ชัดเจน และสามารถหิ้วถือบรรจุภัณฑ์ได้ด้วยความสะดวก มีหูหิ้วที่ออกแบบเป็นฝักมะขามหวานสร้างความดึงดูดต่อผู้บริโภค
- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 300 กรัม วัสดุบรรจุภัณฑ์ชั้นในผลิตด้วยถุงพลาสติกใสชั้นเดียวเป็นถุงพลาสติก PE ขยายข้างซึ่งหาซื้อได้โดยทั่วไป ปิดด้วยฉลากกระดาษ บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกทำจากกระดาษแข็งหลังขาว น้ำหนัก 300 กรัม ต่อตารางเมตร ขนาด 12x18x5 เซนติเมตร
- มีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย การถนอมรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพก่อนถึงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการเป็นเวลาอย่างน้อย 50 วัน เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก และจัดเก็บสินค้าส่วนที่เหลือจากการบริโภคครั้งแรกได้
- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เลือกใช้ ซึ่งเป็นวัสดุถุงพลาสติก PE ที่มีอัตราการคายความชื้นและออกซิเจนที่เหมาะสมกับชนิดและประเภทของอาหาร และสามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้
- มีขนาดและรูปแบบที่หิ้วถือ นำพาสะดวก ออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนที่กะทัดรัด และมีส่วนของหูหิ้ว

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- ใช้โทนสีเย็นในการออกแบบส่วนใหญ่ถึง 70 % ใช้สีเขียวเป็นสีธรรมชาติ ร้อนในโทนสีแดง 30% รู้สึกมีรสชาติ มีชีวิตชีวา ดูโดดเด่นชวนให้ลิ้มลองมีรูปแบบสวยงามโดดเด่น สะดุดตา

- ภาพประกอบเป็นภาพฝักมะขามหวานในลักษณะเป็นพวงเป็นกลุ่มทำให้เกิดความสะดุดตาและมีหูหิ้วเป็นฝักมะขามและทำให้รู้สึกถึงความสดใหม่จากสวนมะขาม
- ฉลากบรรจุภัณฑ์ออกแบบตามข้อกำหนดของ อย. มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งระบุปริมาณบรรจุของสินค้าที่บรรจุภัณฑ์เดิมไม่ได้ระบุไว้ และระบุข้อความ ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย สวยงาม และชัดเจน
- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระดาษลูกฟูกเป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สัญลักษณ์ของการนำมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ลูกศรรูปสามเหลี่ยม แสดงไว้บนบรรจุภัณฑ์
- มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่แตกต่างจากสินค้ามะขามหวานจากแหล่งอื่น ใช้ภาพ เพื่อสื่อถึงแหล่งที่มาของสินค้า และเป็นเอกลักษณ์โดยใช้ตราสัญลักษณ์จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 4.16 บรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 2

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 2

- แนวคิดมากจากการใช้งานเมื่อวางจำหน่ายบนชั้นโชว์ผลิตภัณฑ์ มีการวางเรียงติดต่อกันและวางทับซ้อนกัน มีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย การถนอมรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพก่อนถึงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการเป็นเวลาอย่างน้อย 60 วัน และมีการเจาะช่องหน้าต่างให้มองเห็นผลิตภัณฑ์ด้านในปิดด้วยพลาสติกหนา

- วัสดุจากกระดาษลูกฟูกลอน E พิมพ์ 2 สี ขนาดบรรจุภัณฑ์ 20x12x12 บรรจุปริมาณ 1 กิโลกรัม สามารถขึ้นรูปได้ดี พิมพ์กราฟิกสวยงามราคาถูก มีหูหิ้วถือเพื่อนำพาได้สะดวกเพื่อนำไปเป็นของฝาก

- มีขนาดและรูปแบบที่หิ้วถือ นำพาสะดวก ออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนที่กะทัดรัด และมีส่วนของหูหิ้ว เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้

- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระดาษลูกฟูกลอน E เป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สัญลักษณ์ของการนำมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ลูกศรรูปสามเหลี่ยม แสดงไวนบนบรรจุภัณฑ์ และใช้จำนวนสีในการออกแบบสีส้น ลวดลายให้น้อยที่สุด

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- แนวคิดการใช้สีโทนน้ำตาลแสดงถึงความคงทน เชื่อถือได้ เป็นธรรมชาติและเป็นสีของฝักมะขาม พิมพ์กราฟิก 2 สี เพื่อประหยัดต้นทุนในการพิมพ์มีรูปแบบสวยงาม น้ำหนักสีกลาง

- ภาพประกอบใช้ภาพเขียนฝักมะขามมาวางเรียงกันเป็นกองมะขามทั้งด้านหน้าและด้านหลังของกล่องมะขามฝักและนำเทคนิคการออกแบบการเรียงต่อเป็นภาพ ณ จุดขายสามารถมองเห็นได้ในระยะเกิน 10 เมตรขึ้นไป จึงใช้พื้นที่บนชั้นวางจัดเป็นชั้นใหญ่เพื่อดึงดูดความสนใจ

- หลากบรรจุภัณฑ์ออกแบบตามกรอบของมาตรฐาน มพช. เกี่ยวกับการบรรจุผลิตภัณฑ์ มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด

- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ใช้ภาพตราสัญลักษณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อสื่อถึงแหล่งที่มาของสินค้า และเป็นเอกลักษณ์ที่คนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวต่างถิ่นให้การยอมรับมากที่สุด

2.1.3 การออกแบบรูปแบบบรรจุภัณฑ์แนวทางเลือกที่ 3



ภาพที่ 4.17 แบบร่างบรรจุภัณฑ์แนวทางเลือกที่ 3



ภาพที่ 4.18 บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 3

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 3

- แนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ 2 ชั้น รูปร่างรูปทรงของบรรจุภัณฑ์เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมเพื่อความแข็งแรงและการวางจำหน่ายได้สะดวกมากขึ้นและขนาดของบรรจุภัณฑ์มีขนาดไม่ใหญ่มากสามารถใช้มือในการหิ้วถือได้จึงไม่มีหูหิ้ว มีฝาปิดเปิดที่สะดวกมากยิ่งขึ้นมีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย การถนอมรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพก่อนถึงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการเป็นเวลายาวน้อย 30 วัน
- ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 500 กรัม ที่นิยมบริโภคในท้องตลาดวัสดุบรรจุภัณฑ์ชั้นในผลิตด้วยพลาสติกใสชั้นเดียวเป็นถุงพลาสติก PE ขยายข้างซึ่งหาซื้อได้โดยทั่วไป บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกทำจากกระดาษแข็งหลังขาว น้ำหนัก 300 กรัม ต่อตารางเมตร ขนาด 20x8x5 เจาะหน้าต่างเป็นรูปวงกลมที่เป็นสัญลักษณ์ของตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์
- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นวัสดุที่มีอัตราการคายความชื้นและออกซิเจนที่เหมาะสมกับชนิดและประเภทของอาหาร และสามารถนำกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่ได้

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- มีรูปแบบสวยงาม โดดเด่น สะดุดตา ใช้แนวทางในการออกแบบลวดลาย ใช้โทนสีน้ำตาลกลางเป็นโทนเย็น สีเขียวและใช้สีชั้นที่สองอย่างสีส้มเข้ามาผสมเพื่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่นในความเป็นธรรมชาติ
- ภาพประกอบเป็นภาพด้วยนำมาปรับแต่งให้มีความลงตัวและกลมกลืนมากยิ่งขึ้นและใช้ตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์นำมาแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่นและเจาะหน้าต่างให้เห็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ด้านในได้ชัดเจน
- มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งระบุปริมาณของสินค้าที่บรรจุภัณฑ์เดิมไม่ได้ระบุไว้

- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระดาษแข็งเป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สัญลักษณ์ของการนำมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ลูกศรรูปสามเหลี่ยมแสดงไว้บนบรรจุภัณฑ์



ภาพที่ 4.19 บรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 3

คุณลักษณะในด้านโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 3

- ในการออกแบบได้จากการใช้งานที่สะดวกในการหิ้วถือและการเปิดบริโภค ดึงดูดความสนใจ ณ จุดขายเป็นลักษณะรูปทรงอิสระมีความคงทนแข็งแรงเป็นรูปสี่เหลี่ยมเพื่อสะดวกในการวางจำหน่าย ขนาดของบรรจุภัณฑ์ 20x20x13 บรรจุมะขามฝักได้ 1 กิโลกรัม เป็นกล่องประเภทไคคัตขึ้นรูปแบบกดมีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษาสินค้าไม่ให้เสื่อมสภาพหรือเสียหายง่าย ผนอมรักษาไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพก่อนถึงระยะเวลาที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการเป็นเวลาอย่างน้อย 120 วัน

- โดยเลือกใช้วัสดุจากกระดาษลูกฟูกลอน E พิมพ์ 2 สี สามารถขึ้นรูปโค้งได้ดี พิมพ์กราฟิกสวยงามราคาถูก มีหูหิ้วถือเพื่อนำพาได้สะดวก

- มีขนาดและรูปแบบที่หิ้วถือ นำพาสะดวก ออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มีขนาดสัดส่วนที่กะทัดรัด และมีส่วนของหูหิ้ว เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้

- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กระดาษลูกฟูกลอน E เป็นวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และใช้สัญลักษณ์ของการนำมาหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้ คือ ลูกศรรูปสามเหลี่ยม แสดงไว้บนบรรจุภัณฑ์ และใช้จำนวนสีในการออกแบบสีสัน ลวดลายให้น้อยที่สุด สินค้าเสียหายจากขั้นตอนการเคลื่อนย้ายและขนส่ง เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก

คุณลักษณะในด้านกราฟิก

- แนวคิดในการออกแบบกราฟิกแนวคิดการใช้สีโทนน้ำตาลแสดงถึงความคงทน เชื่อถือได้ เป็นธรรมชาติและเป็นสีของฝักระยะขาม พิมพ์กราฟิก 2 สี เพื่อประหยัดต้นทุนในการพิมพ์การออกแบบโครงสร้างของกราฟิก มีรูปแบบสวยงาม โดดเด่น สะดุดตาได้แนวคิดมาจากตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์ที่มีภาพภูเขา ไร่ยาสูบ รูปเพชรและข้อความจังหวัดเพชรบูรณ์มาออกแบบเป็นภาพโครงหลักของบรรจุภัณฑ์และมีภาพต้นมะขามกิ่งมะขามและฝักระยะขามเป็นจุดเด่นของภาพและเจาะช่องหน้าต่างเป็นฝักระยะขามเพื่อให้มองเห็นผลิตภัณฑ์ด้านในได้ชัดเจนและสามารถดึงดูดความสนใจ

- หลากบรรจุภัณฑ์ออกแบบตามกรอบของมาตรฐาน มพข. เกี่ยวกับการบรรจุผลิตภัณฑ์ มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมทั้งระบุปริมาณบรรจุของสินค้าที่บรรจุภัณฑ์เดิมไม่ได้ระบุไว้ และระบุข้อความ ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย สวยงาม และชัดเจน

- มีภาพลักษณ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ใช้ภาพตราสัญลักษณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อสื่อถึงแหล่งที่มาของสินค้า และเป็นเอกลักษณ์ที่คนในท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวต่างถิ่นให้การยอมรับมากที่สุด

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินผลงานออกแบบ

เพื่อประเมินผลงานออกแบบ นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ในการประเมินผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูป 3 ทางเลือกทั้งในด้านการโครงสร้างและในด้านกราฟิก โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อสรุปให้เหลือ 1 ทางเลือกสุดท้ายก่อนนำไปพัฒนา



ภาพที่ 4.20 บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปแนวทางเลือกที่ 1,2 และ 3 ในการประเมินผลงานออกแบบ

ตารางที่ 4.13 ปริมาณการจัดลำดับความพึงพอใจในภาพรวมของผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์
มะขามแปรรูปของผู้เชี่ยวชาญ

ผลงานออกแบบ บรรจุภัณฑ์	ปริมาณการจัดลำดับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ		
	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3
แนวทางที่ 1	3	1	1
แนวทางที่ 2	1	2	2
แนวทางที่ 3	1	2	2

จากตารางที่ 4.13 แสดงให้เห็นว่าผลงานออกแบบแนวทางที่ 1 ถูกเลือกเป็นลำดับแรก
โดยผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด คือ จำนวน 3 ท่าน

ดังนั้น จึงเลือกนำผลงานในแนวทางที่ 1 ไปพัฒนาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของ
ผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเปรียบเทียบความพึงพอใจในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4.14 การประเมินระดับความพึงพอใจในผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์แนวทางที่ 1 ในด้าน
ต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญ

คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านต่าง ๆ	ระดับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ	
	ผลงานออกแบบแนวทางที่ 1	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
ด้านโครงสร้าง		
การปกป้องรักษาสินค้า	3.40	ปานกลาง
มองเห็นสินค้าภายใน	2.40	น้อย
หิ้วถือ นำพาได้สะดวก	3.40	ปานกลาง
เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก	3.80	มาก
วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3.60	มาก
ด้านกราฟิก		
สวยงาม โดดเด่น	3.80	มาก
มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น	3.80	มาก
เสนอข้อมูลครบชัดเจน	3.80	มาก
มีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุ ไว้บนฉลาก	3.60	มาก

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความพึงพอใจในผลงาน
ออกแบบแนวทางที่ 1 ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านการโครงสร้าง

เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80) วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.60) มีประสิทธิภาพในการปกป้องรักษารูปทรงของสินค้าไม่ให้เสียหายง่าย และสามารถหิ้วถือ นำพาได้สะดวก มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.40) และมองเห็นสินค้าภายใน มีความพึงพอใจในระดับน้อย (ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.40)

- คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านกราฟิก

เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ มีเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นที่แตกต่างจากสินค้าจากแหล่งอื่น มีรูปแบบที่สวยงาม โดดเด่น สะดุดตา และมีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80) และมีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.60)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1

ข้อมูลมากเกินไปอย่างใจและข้อความพิมพ์ทับลงบนกราฟิกเกิดความไม่ชัดเจนควรใช้กราฟิกแนวทางที่ 2 มาใช้สดใสดี

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2

ควรเพิ่มช่องหน้าต่างให้มากเพื่อแสดงสินค้าลดความเด่นรูปอนุสาวรีย์ลงเพิ่มความเด่นกราฟิกมะขาม

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3 ไม่เสนอข้อคิดเห็น

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 4 ส่วนของหูหิ้วไม่แข็งแรงอาจรับน้ำหนักไม่อยู่

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 5 ควรปรับปรุงรูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้สามารถตั้งได้



ภาพที่ 4.21 บรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทางเลือกที่ 1,2 และ 3 ในการประเมินผลงานออกแบบ

ตารางที่ 4.15 ปริมาณการจัดลำดับความพึงพอใจในภาพรวมของผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์
มะขามฝักของผู้เชี่ยวชาญ

ผลงานออกแบบ บรรจุภัณฑ์	ปริมาณการจัดลำดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล		
	ลำดับที่ 1	ลำดับที่ 2	ลำดับที่ 3
แนวทางที่ 1	0	0	5
แนวทางที่ 2	2	3	0
แนวทางที่ 3	3	2	0

จากตารางที่ 4.15 แสดงให้เห็นว่าผลงานออกแบบแนวทางที่ 3 ถูกเลือกเป็นลำดับแรก โดยผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด คือ จำนวน 3 ท่าน รองลงมาคือ ผลงานออกแบบแนวทางที่ 2 ถูกเลือก โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 2 ท่าน

ดังนั้น จึงเลือกนำผลงานในแนวทางที่ 3 ไปพัฒนาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเปรียบเทียบความพึงพอใจในการประเมินผลงานออกแบบในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4.16 การประเมินระดับความพึงพอใจในผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์มะขามฝักแนวทาง
ที่ 3 ในด้านต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญ

คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์มะขามฝักด้านต่าง ๆ	ระดับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ	
	ผลงานออกแบบแนวทางที่ 2	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
ด้านโครงสร้าง		
การปกป้องรักษาสินค้า	3.80	มาก
มองเห็นสินค้าภายใน	3.40	มาก
หิ้วถือ นำพาได้สะดวก	4.20	มาก
เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก	4.20	มาก
วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	3.40	มาก
ด้านกราฟิก		
สวยงาม โดดเด่น	4.00	มาก
มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น	4.60	มากที่สุด
เสนอข้อมูลครบชัดเจน	4.40	มาก
มีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก	4.20	มาก

จากตารางที่ 4.16 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความพึงพอใจในผลงานออกแบบแนวทางที่ 3 ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านการ โครงสร้าง

เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ สามารถหิ้วถือ นำพาได้สะดวก เปิดบริโภคและจัดเก็บ ส่วนที่เหลือได้สะดวก มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.20) มีประสิทธิภาพในการปกป้องรักษารูปทรงของสินค้าไม่ให้เสียหายง่าย มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.80) สามารถมองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจนและ วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.40)

- คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านกราฟิก

เรียงตามลำดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.60) มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วนชัดเจน มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.40) มีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.20) และสวยงาม โดดเด่น มีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1

ถ้าแก้ไขข้อผิดพลาดเรียบร้อยแล้วรูปแบบแนวทางที่ 3 น่าจะเป็นแบบที่โดดเด่นที่สุดการวางแนวทางกราฟิกทำได้เหมาะสมแต่ควรระวังขนาดตัวอักษรไม่ควรเล็กเกินไปเพราะระบบการพิมพ์เฟลกโซกราฟฟี ไม่เอื้ออำนวยกับขนาดอักษรที่เล็กเกินไป

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2

โครงสร้างที่นำมาเสนอไม่เหมาะสมต่อการผลิตเนื่องจากใช้พื้นที่มากอาจปรับปรุงใหม่โดยยึดแบบที่นิยมผลิตออกมาแต่เพิ่มร่องเหลี่ยมไม่ให้เป็นเหลี่ยมจะสะดวกตามมากและควรเพิ่มช่องหน้าต่างให้แสดงสินค้ามากขึ้น

- ผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3, 4 และ 5 ไม่เสนอข้อคิดเห็น

การพัฒนาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูป

จากการผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ทราบว่าปัญหาสำคัญของผลงานออกแบบในแนวทางนี้คือ มีลักษณะการหิ้วถือนำพาที่ไม่เหมาะสม โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญในระดับปานกลางนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลงานนี้มาพัฒนาปรับปรุง ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ปรับโครงสร้างบรรจุภัณฑ์ให้สามารถวางแนวตั้งวางเพื่อการจำหน่ายโดยออกแบบให้ส่วนด้านล่างของบรรจุภัณฑ์มีพื้นที่สัมผัสกับพื้นในแนวระนาบ และยังสามารถประหยัดพื้นที่ของกระดาษได้ด้วย

- ปรับส่วนหูหิ้วให้มีขนาดเล็กลงเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างบรรจุภัณฑ์และลดปริมาณขนาดของผลิตภัณฑ์จาก 500 กรัม เหลือ 300 กรัม เพื่อให้รับประทานหมดภายในครั้งเดียว หรือ 2 ครั้ง ทำให้อาหารสดและใหม่
- ปรับช่องหน้าต่างบรรจุภัณฑ์ให้เห็นสินค้ามากขึ้นโดยใช้กราฟิกช่วยโดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบของช่องหน้าต่างรูปภูเขามาเป็นรูปฝักระฆาหวาน
- ปรับกราฟิกบรรจุภัณฑ์จากแนวทางเลือกที่ 2 นำมาใช้กับแบบทางเลือกที่ 1 เพื่อความโดดเด่นสะดุดตานอกจากนี้ก็ใช้โทนสีเขียวช่วยให้มีความรู้สึกถึงธรรมชาติและมีภาพลักษณ์ต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นและใช้เอกลักษณ์ท้องถิ่นจากอนุสาวรีย์พ่อขุนผาเมืองปรับมากเป็นตราประจำจังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพที่ 4.22 บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปต้นแบบในการประเมินผลงานออกแบบ

การพัฒนาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์มะขามฝัก

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ทราบว่าปัญหาสำคัญของผลงานออกแบบในแนวทางนี้คือมีลักษณะการหิ้วถือนำพาที่ไม่เหมาะสม โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญในระดับปานกลางนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำผลงานนี้มาพัฒนาปรับปรุง ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านโครงสร้างปรับขนาดบรรจุภัณฑ์ให้มีการใช้พื้นที่เป็นประโยชน์มากขึ้นจากบรรจุภัณฑ์ของเดิมใช้กระดาษมากเกินไปโดยการลดขนาดส่วนสูงของบรรจุภัณฑ์
- ปรับส่วนหุ้ของบรรจุภัณฑ์ส่วนที่ยื่นออกมาจากตัวบรรจุภัณฑ์ทำให้เกิดปัญหาเมื่อวางบนชั้นวางจำหน่ายทำให้เปลืองพื้นที่ของชั้นวาง โดยปรับให้มีส่วนที่ล็อกหุ้อยู่ด้านในตัวบรรจุภัณฑ์และเพิ่มช่องหน้าต่างให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจากรูปแบบฝักมะขาม 1 ฝัก เพิ่มเป็นฝักมะขาม 2 ฝักเพื่อแสดงสินค้าได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- กราฟิกระบุบรรจุภัณฑ์ปรับให้มีขนาดตัวอักษรใหญ่ขึ้นเพื่อเอื้ออำนวยต่อการบวนการพิมพ์แบบ ระบบเฟลกโซกราฟฟี ปรับการวางตำแหน่งของกราฟิกให้โดดเด่นยิ่งขึ้น



ภาพที่ 4.23 บรรจุภัณฑ์มะขามฝักต้นแบบในการประเมินผลงานออกแบบ

2.3 การสร้างบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype)

เพื่อนำไปใช้ในการประเมินเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมด้วยการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานและความพึงพอใจของผู้บริโภค รวมทั้งผู้จำหน่ายในขั้นตอนต่อไป

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์การประเมินผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่หลังการพัฒนาเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม

เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ผู้จำหน่าย และทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่หลังการพัฒนาเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์แบบเดิม

โดยนำผลงานหลังการพัฒนาปรับปรุงไปประเมินผลด้วยการสอบถามความพึงพอใจผู้จำหน่ายและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 100 คน เพื่อประเมินผลเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมทั้งในด้านโครงสร้างและด้านกราฟิก ตลอดจนทำการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่หลังการพัฒนาเปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมด้วยเครื่องมือทดสอบที่เป็นมาตรฐานสากล ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

3.1 จากผลการศึกษาและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะขามหวาน จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ผลคุณลักษณะของผลงานออกแบบบรรจุภัณฑ์หลังการพัฒนาปรับปรุงกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม ทั้งในด้านโครงสร้างและด้านกราฟิก ดังแสดงในตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.17 ผลคุณลักษณะที่แตกต่างกันของบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่หลังการพัฒนา กับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม

คุณลักษณะบรรจุภัณฑ์	ผลสรุปคุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์			
	บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูป		บรรจุภัณฑ์มะขามฝัก	
ด้านโครงสร้าง	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่
การปกป้องรักษาสินค้า	-บรรจุภัณฑ์ถุงพลาสติก -เก็บสินค้าได้ 30 วัน	-บรรจุภัณฑ์สองชั้น -ถุงพลาสติก -กล่องกระดาษแข็งชั้นนอก -เก็บอาหารได้ 30 วันขึ้นไป	-ถุงพลาสติกใช้ถาดโฟม -กล่องกระดาษแข็งสำเร็จรูป	-บรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษลูกฟูก -ปกป้องสินค้าไม่ให้แตกหัก
มองเห็นสินค้าภายใน	-ถุงพลาสติกมองเห็นสินค้าโดยรอบ	-เจาะช่องหน้าต่างมีขนาดมองเห็นได้สะดวก	-ถุงพลาสติกมองเห็นสินค้าได้ชัดเจน -กล่องกระดาษแข็งเจาะช่องเป็นรูปหัวใจ	-เจาะช่องหน้าต่างเป็นรูปฝักมะขามสามารถมองเห็นสินค้าได้ชัดเจน
หิ้วถือ นำพาได้สะดวก	-ไม่มีหูหิ้ว	-ออกแบบหูหิ้วให้มีส่วนพับได้	-ไม่มีหูหิ้ว	-ออกแบบหูหิ้วพับเก็บได้สะดวก
เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก	-เปิดบริโภคโดยการแกะถุงพลาสติก -ไม่สามารถปิดได้	-เปิดบริโภคโดยการแกะกล่องและถุงพลาสติก -สามารถปิดกล่องได้	-เปิดบริโภคจากถุงพลาสติกเปิดและปิดไม่สะดวก -เปิดบริโภคจากกล่องกระดาษแข็งสามารถปิดได้	-เปิดปิด ในตัวกล่องกระดาษลูกฟูกได้สะดวก

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

คุณลักษณะบรรจุภัณฑ์	ผลสรุปคุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์			
	บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูป		บรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูป	
ด้านกราฟิก	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่	รูปแบบเดิม	รูปแบบใหม่
วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ	-ใช้บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ -แสดงสัญลักษณ์การหมุนเวียนของวัสดุ -สีเขียวสีของธรรมชาติ	-ใช้ถุงพลาสติกและโฟม	-วัสดุกระดาษรีไซเคิลย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ -แสดงสัญลักษณ์ของการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้
สวยงามโดดเด่น	ฉลากพิมพ์สีแดง	โทนสีเย็น	โทนสีร้อนสีแดงรูปทรงแบบเรขาคณิต ใช้ภาพประกอบจากกล่องกระดาษ	-ใช้โทนสีธรรมชาติพิมพ์ 2 สี -ภาพประกอบตราสัญลักษณ์จังหวัดเพชรบูรณ์
มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น	โลโก้ที่ใช้มะขามฝัก	-ใช้ภาพประกอบตราสัญลักษณ์ประจำจังหวัดเพชรบูรณ์	โลโก้ที่ใช้มะขามฝัก	-ใช้ภาพประกอบตราสัญลักษณ์ประจำจังหวัดเพชรบูรณ์
เสนอข้อมูลครบชัดเจน	เสนอข้อความเกี่ยวกับส่วนประกอบที่อยู่	-เสนอข้อความข้อบังคับของ มพข. และคุณค่าของสินค้า -ประวัติความเป็นมาของสินค้า	เสนอข้อความเกี่ยวกับส่วนประกอบที่อยู่	-เสนอข้อความข้อบังคับของ มพข. และคุณค่าของสินค้า -ประวัติความเป็นมาของสินค้า
มีเครื่องหมายมาตรฐานและสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก	-มีโลโก้	-เครื่องหมาย โลโก้ ข้อควรระวังการใช้สินค้า และเครื่องหมายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	-มีโลโก้	-เครื่องหมาย โลโก้ ข้อควรระวัง การใช้สินค้า และเครื่องหมายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 4.24 ภาพบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม(ซ้าย) และบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ (ขวา)

3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

โดยนำผลงานหลังการพัฒนาปรับปรุงไปประเมินความพึงพอใจ ด้วยการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำนวน 100 คน เพื่อเปรียบเทียบบรรจุภัณฑ์แบบเดิม ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.18 ลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม		รวมทั้งหมด	
		ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	32	32
	หญิง	68	68
อายุ	อายุต่ำกว่า 30 ปี	32	32
	อายุ 30-40 ปี	40	40
	อายุ 41 – 50 ปี	20	20
	อายุ 51 ปีขึ้นไป	8	8
อาชีพ	นักเรียน นักศึกษา	12	12
	ข้าราชการ	16	16
	รัฐวิสาหกิจ	12	12
	พนักงานบริษัท	32	32
	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	28	28
รายได้	ต่ำกว่า 10,000 บาท	56	56
	10,000 – 20,000 บาท	28	28
	20,001 – 30,000 บาท	8	8
	30,000 บาทขึ้นไป	8	8
ระดับการศึกษา	ม. 6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า	27	27
	อนุปริญญา (ปวส.)	25	25
	ปริญญาตรี	29	29
	สูงกว่าปริญญาตรี	19	19

จากตารางที่ 4.18 สามารถแจกแจงลักษณะทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้ดังต่อไปนี้
กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 68) มากกว่าเพศชาย (ร้อยละ 32) โดยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30 – 40 ปี (ร้อยละ 40) รองลงมาคือ ช่วงอายุต่ำกว่า 30 ปี (ร้อยละ 32) และอาชีพส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถาม คือลูกจ้าง พนักงานบริษัท(ร้อยละ 32) รองลงมาคือ ประกอบธุรกิจส่วนตัว(ร้อยละ 28) มีรายได้ในช่วง ต่ำกว่า 10,000 บาท (ร้อยละ 56) รองลงมาคือ รายได้ช่วง 10,000 – 20,00 บาท(ร้อยละ 28) และมีระดับการศึกษาสูงคือ ในระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 29) รองลงมาคือ ม. 6 (ปวช.) หรือต่ำกว่า (ร้อยละ 27)

3.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในบรรจุกณ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุกณ์รูปแบบเดิม ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 4.19 การประเมินเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในรูปแบบ บรรจุกณ์ทักษะแบบแปรรูปแบบเดิมกับบรรจุกณ์รูปแบบใหม่ในด้านต่าง ๆ

คุณลักษณะของ บรรจุภัณฑ์ด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจในรูปแบบบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูป						Sig.	t
	รูปแบบเดิม			รูปแบบใหม่				
	Mean	SD	ระดับความ พึงพอใจ	Mean	SD	ระดับความ พึงพอใจ		
ด้านโครงสร้าง								
การปกป้องรักษาสินค้า	2.25	.809	น้อย	4.36	.628	มาก	.000	19.182
มองเห็นสินค้าภายใน	4.56	.499	มากที่สุด	3.92	.563	มาก	.000	-8.913
หิ้วถือ นำพาได้สะดวก	2.24	.515	น้อย	4.40	.899	มาก	.000	20.003
เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก	2.44	.499	น้อย	4.40	.804	มาก	.000	19.716
วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	2.72	.451	ปานกลาง	4.40	.804	มาก	.000	16.571
รวม	2.842	0.554	น้อย	4.296	0.739	มาก	.000	13.31
ด้านกราฟิก								
สวยงาม โดดเด่น	2.29	.456	น้อย	4.52	.948	มากที่สุด	.000	21.581
มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น	2.03	.745	น้อย	4.40	.804	มาก	.000	21.960
เสนอข้อมูลครบชัดเจน	2.41	.740	น้อย	4.48	.759	มาก	.000	19.957
มีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก	2.41	.740	น้อย	4.48	.904	มาก	.000	17.628
รวม	2.285	0.670	น้อย	4.47	0.853	มาก	.000	20.28

จากตารางที่ 4.19 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในบรรจุกณ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุกณ์รูปแบบเดิม ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านโครงสร้าง

- คุณลักษณะในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม

โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม พบว่าเกือบทุกคุณสมบัติมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ได้แก่ มีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษารูปทรงของสินค้าไม่ให้เสียหายง่าย รูปแบบใหม่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.36 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.25 สามารถมองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจนรูปแบบใหม่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.92 น้อยกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 4.56 หิ้วถือนำพาได้สะดวก รูปแบบใหม่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.40 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.24 เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.40 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.44 และวัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.40 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.72

- คุณลักษณะด้านสามารถมองเห็นสินค้าภายในได้อย่างชัดเจนมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม เนื่องจากการออกแบบบรรจุภัณฑ์สองชั้นช่วยการปกป้อง รักษารูปทรงของสินค้าไม่ให้เสียหายง่าย และช่วยในการยืดอายุของผลิตภัณฑ์

2. คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ด้านกราฟิก

- คุณลักษณะในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม พบว่าในทุกคุณสมบัติมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ได้แก่ มีรูปแบบที่สวยงาม โดดเด่น สะดุดตา รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.54 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.29 มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่นรูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.40 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.03 มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจนรูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.48 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.41 และมีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.48 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.31

- ไม่มีคุณลักษณะด้านใดที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม

ตารางที่ 4.20 การประเมินเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในรูปแบบ
บรรจุกัณฑ์มะขามฝักรูปแบบเดิมกับบรรจุกัณฑ์รูปแบบใหม่ในด้านต่างๆ

คุณลักษณะของ บรรจุภัณฑ์ด้านต่างๆ	ระดับความพึงพอใจในรูปแบบบรรจุภัณฑ์มะขามฝัก						Sig.	t
	รูปแบบเดิม			รูปแบบใหม่				
	Mean	SD	ระดับความ พึงพอใจ	Mean	SD	ระดับความ พึงพอใจ		
ด้านโครงสร้าง								
การปกป้องรักษาสินค้า	2.60	.752	ปานกลาง	4.52	.502	มากที่สุด	.000	20.209
มองเห็นสินค้าภายใน	2.65	.557	ปานกลาง	3.96	.724	มาก	.000	13.786
หิ้วถือ นำพาได้สะดวก	1.94	.528	น้อย	4.60	.492	มากที่สุด	.000	38.838
เปิดบริโภคและจัดเก็บส่วน ที่เหลือได้สะดวก	2.72	.451	ปานกลาง	4.72	.533	มากที่สุด	.000	26.130
วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	1.94	.528	น้อย	4.32	.618	มาก	.000	26.889
รวม	2.37	0.563	น้อย	4.424	0.573	มาก	0	25.17
ด้านกราฟิก								
สวยงาม โดดเด่น	2.01	.482	น้อย	4.56	.574	มากที่สุด	.000	36.339
มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่น	1.75	.500	น้อย	4.40	.569	มาก	.000	37.764
เสนอข้อมูลครบชัดเจน	2.00	.492	น้อย	4.72	.533	มากที่สุด	.000	38.213
มีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บน ฉลาก	2.03	.413	น้อย	4.80	.402	มากที่สุด	.000	48.944
รวม	1.9475	0.471	น้อย	4.62	0.519	มากที่สุด	0	40.31

จากตารางที่ 4.20 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลมีความพึงพอใจในบรรจุกัณฑ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุกัณฑ์รูปแบบเดิม ในด้านต่างๆ ดังนี้

1. คุณลักษณะของบรรจุกัณฑ์ด้านโครงสร้าง

- คุณลักษณะในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าบรรจุกัณฑ์รูปแบบเดิม

โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในบรรจุกัณฑ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุกัณฑ์รูปแบบเดิม พบว่าในทุกคุณสมบัติมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ได้แก่ มีประสิทธิภาพในการปกป้อง รักษารูปทรงของสินค้าไม่ให้เสียหายง่าย รูปแบบใหม่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.52 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.60 สามารถมองเห็นสินค้าภายในได้

อย่างชัดเจนรูปแบบใหม่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 3.96 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.56 หัวถือนำพาได้สะดวก รูปแบบใหม่มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.60 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.72 เปิดปริกอกและจัดเก็บส่วนที่เหลือได้สะดวก มีค่าคะแนนเฉลี่ย 4.72 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.72 วัสดุที่ใช้ผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.32 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 1.94

- ไม่มีคุณลักษณะด้านใดที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าบรรจุกณ์รูปแบบเดิม

2. คุณลักษณะของบรรจุกณ์ด้านกราฟิก

- คุณลักษณะในด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าบรรจุกณ์รูปแบบเดิมโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในบรรจุกณ์รูปแบบใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุกณ์รูปแบบเดิมพบว่าในทุกคุณสมบัตินี้มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ได้แก่ มีรูปแบบที่สวยงาม โดดเด่น สะดุดตา รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.56 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.01 มีเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่นรูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.40 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 1.75 มีการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับสินค้าที่ครบถ้วน ชัดเจน รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.72 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.00 และมีเครื่องหมายมาตรฐาน และสัญลักษณ์ระบุไว้บนฉลาก รูปแบบใหม่มีค่าเฉลี่ย 4.80 มากกว่ารูปแบบเดิมที่มีค่าเฉลี่ย 2.03

- ไม่มีคุณลักษณะด้านใดที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าบรรจุกณ์รูปแบบเดิม

3.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน

จากการนำผลงานออกแบบขั้นสุดท้าย ที่ได้จากการพัฒนาปรับปรุงตามผลการศึกษาวิจัยไปสร้างเป็นบรรจุกณ์ต้นแบบ เพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุกณ์ใหม่เปรียบเทียบกับบรรจุกณ์รูปแบบเดิม ด้วยเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานสากลของศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 3 ประเภท ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุกณ์แบบจลน์ (Dynamic test) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบรรจุกณ์มะขามฝัก ในการต้านแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการขนส่งของสินค้า ซึ่งได้แก่ การทดสอบการต้านแรงสั่นสะเทือน (International Safe Transit Association ; Test Procedure -1A: Resource Book 2006 Vibration test) ตามมาตรฐาน ISO 2247 (International organization for standardization) ดังรายงานผลการทดสอบดังนี้

ทดสอบโดยใช้เครื่อง การต้านแรงสั่นสะเทือน (Vibration test) ที่ระยะการสั่น 25 มิลลิเมตร ระดับความถี่ 240 รอบ / นาที เทียบได้กับการเดินทาง 1,500 กิโลเมตร / ชั่วโมง โดยตั้งระยะเวลาทดสอบ 60 นาที การบรรจุมะขามหวานในบรรจุกณ์รูปแบบใหม่ สามารถผ่านการทดสอบได้โดยมะขามหวานและบรรจุกณ์ไม่ได้รับความเสียหายแต่อย่างใด

2. ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์แบบสีกัย (Static test) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบรรจุภัณฑ์มะขามฝัก ในการทนแรงกดทับที่เกิดจากการวางเรียงซ้อนกันของสินค้าเพื่อรอการจำหน่าย

ทดสอบโดยใช้เครื่อง ความต้านแรงกด Instron การทดสอบประสิทธิภาพในด้านความต้านแรงกดเป็นคุณสมบัติที่แสดงถึงความสามารถของบรรจุภัณฑ์ในการต้านแรงกดทับที่มากกระทบบนบรรจุภัณฑ์นั้นด้วยอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ จนบรรจุภัณฑ์นั้นเสียรูป ซึ่งค่าที่ได้จะสัมพันธ์กับความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์ เมื่อมีการเรียงซ้อนในระหว่างการเก็บรักษา ด้วยเครื่องกด (Compression Tester) ใช้วิธีการทดสอบตามมาตรฐาน (ASTM D 642-00 Determining Compressive Resistance of Shipping Containers, Components, and Unit Loads.) ภายใต้สภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิห้อง บรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ สามารถทนแรงกดทับในแนวตั้ง 142 กิโลกรัม มากกว่า บรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมที่ทนแรงกดทับในแนวตั้ง 26.5 กิโลกรัม ก่อนบรรจุภัณฑ์จะยุบตัวและเสียรูปทรง ดังรายงานการทดสอบ ดังนี้



ภาพที่ 4.25 ทดสอบโดยใช้เครื่อง การต้านแรงสั่นสะเทือน



ภาพที่ 4.26 การทดสอบประสิทธิภาพในด้านความต้านแรงกดโดยใช้เครื่อง Instron



คำขอบริการที่ 1120/500323

ที่ สบท. 1120/50

แผ่นที่ 1/2

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ให้แก่

คณะครูสาธิตอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

การทดสอบ/วิเคราะห์:- ถังรองรับน้ำหนักบรรทุกสินค้า รหัส บรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่

วิธีทดสอบ/วิเคราะห์:- 1) International Safe Transit Association ; Test Procedure-1A: Resource Book 2006

— Vibration test

2) ASTM D 642-00 Determining Compressive Resistance of Shipping Containers, Components, and Unit Loads.

ภาวะการทดสอบ:- อุณหภูมิ - °ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ - %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์:-

ดังแนบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

เลขที่ ๑๑๑ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10110
 โทร. (๐๒) ๕๕๕๕ ๕๐๐๐ โทรสาร ๐๒๕๕๕ ๕๐๐๐
 E-mail : tistr@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

FS-PKL-09-002 Issue No.1

ภาพที่ 4.27 รายการผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์มะขามฝักรูปแบบใหม่



วว.

คำขอบริการที่ 1120/500323	ที่ สปท. 1120/50 แผ่นที่ 2/2																																
กล่องกระดาษลูกฟูกบรรจุสินค้า ความต้านการฉีกสะเทือน : สินค้าและกล่องกระดาษลูกฟูกไม่ปรากฏความเสียหาย กล่องกระดาษลูกฟูก ความต้านแรงกด 142 กิโลกรัมแรง หมายเหตุ : 1) การทดสอบความต้านการฉีกสะเทือน: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">- ความถี่</td> <td style="width: 10%;">:</td> <td style="width: 10%;">240</td> <td style="width: 20%;">รอบต่อนาที</td> </tr> <tr> <td>- ระยะการสั่น</td> <td>:</td> <td>25</td> <td>มิลลิเมตร</td> </tr> <tr> <td>- ระยะเวลาทดสอบ</td> <td>:</td> <td>1</td> <td>ชั่วโมง</td> </tr> <tr> <td>- มิติภายนอก</td> <td>:</td> <td>205 x 133 x 135</td> <td>มิลลิเมตร</td> </tr> <tr> <td>- น้ำหนักรวม</td> <td>:</td> <td>1.0</td> <td>กิโลกรัม</td> </tr> <tr> <td>- จำนวนชิ้นทดสอบ</td> <td>:</td> <td>1</td> <td>กล่อง</td> </tr> </table> 2) การทดสอบความต้านแรงกด: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">- มิติภายใน</td> <td style="width: 10%;">:</td> <td style="width: 10%;">200 x 130 x 125</td> <td style="width: 20%;">มิลลิเมตร</td> </tr> <tr> <td>- จำนวนชิ้นทดสอบ</td> <td>:</td> <td>1</td> <td>กล่อง</td> </tr> </table> ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ ผู้ตรวจสอบ (นายไพศักดิ์ อนันต์บุญ) หัวหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบการบรรจุภัณฑ์ ผู้รับรอง (นายศักดิ์ แสนสุภา) รักษากำรในตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย วันที่ 2 เมษายน 2550		- ความถี่	:	240	รอบต่อนาที	- ระยะการสั่น	:	25	มิลลิเมตร	- ระยะเวลาทดสอบ	:	1	ชั่วโมง	- มิติภายนอก	:	205 x 133 x 135	มิลลิเมตร	- น้ำหนักรวม	:	1.0	กิโลกรัม	- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง	- มิติภายใน	:	200 x 130 x 125	มิลลิเมตร	- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง
- ความถี่	:	240	รอบต่อนาที																														
- ระยะการสั่น	:	25	มิลลิเมตร																														
- ระยะเวลาทดสอบ	:	1	ชั่วโมง																														
- มิติภายนอก	:	205 x 133 x 135	มิลลิเมตร																														
- น้ำหนักรวม	:	1.0	กิโลกรัม																														
- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง																														
- มิติภายใน	:	200 x 130 x 125	มิลลิเมตร																														
- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง																														
ผลการทดสอบ/วิเคราะห์นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบ/วิเคราะห์เท่านั้น ห้ามนำผลการทดสอบ/วิเคราะห์ไปโฆษณาโดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก วว.																																	

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
 ๓๕ หมู่ ๓๒ ถนนพหลโยธิน ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๒๐
 โทร. (๐๒) ๐ ๒๕๖๗๗ ๙๐๐๐ โทรสาร ๐ ๒๕๖๗๗ ๙๐๐๙
 E-mail : tistr@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

FS-PKL-09-002 Issue No.1

ภาพที่ 4.28 รายการผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์มะขามฝักรูปแบบใหม่



คำขอบริการที่ 1121/500323

ที่ สบท. 1121/50

แผ่นที่ 1/2

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ให้แก่

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

การทดสอบ/วิเคราะห์:- กล้องกระจายลูกฟุตบอลบรรจุสินค้า รหัส บรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม

วิธีทดสอบ/วิเคราะห์:- 1) International Safe Transit Association ; Test Procedure-1A: Resource Book 2006

— Vibration test

2) ASTM D 642-00 Determining Compressive Resistance of Shipping Containers,
Components, and Unit Loads.

ภาวะการทดสอบ:- อุณหภูมิ - °ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ - %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์:-

ดัดแนบ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
๑๕ หมู่ ๑๑ เขตปทุมธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐
โทร. (๖๖) ๐ ๒๕๔๙๙ ๕๐๐๐ โทรสาร ๐ ๒๕๔๙๙ ๕๐๐๕
E-mail : tistr@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

FS-PKL-09-002 Issue No.1

ภาพที่ 4.29 รายการผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์มะขามฝักรูปแบบเดิม



คำขอบริการที่ 1121/500323		ที่ สปท. 1121/50 แผ่นที่ 2/2																																			
กล่องกระดาษลูกฟูกบรรจุสินค้า ความต้านการสั่นสะเทือน : สิ้นค้าและกล่องกระดาษลูกฟูกไม่ปรากฏความเสียหาย กล่องกระดาษลูกฟูก <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">ความต้านแรงกด</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">26.5</td> <td style="width: 40%;">กิโลกรัมแรง</td> </tr> </table> หมายเหตุ : 1) การทดสอบความต้านการสั่นสะเทือน: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">- ความถี่</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">240</td> <td style="width: 30%;">รอบต่อนาที</td> </tr> <tr> <td>- ระยะการสั่น</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td>มิลลิเมตร</td> </tr> <tr> <td>- ระยะเวลาทดสอบ</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>ชั่วโมง</td> </tr> <tr> <td>- มิติภายนอก</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">155 x 155 x 78</td> <td>มิลลิเมตร</td> </tr> <tr> <td>- น้ำหนักรวม</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td>กิโลกรัม</td> </tr> <tr> <td>- จำนวนชิ้นทดสอบ</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>กล่อง</td> </tr> </table> 2) การทดสอบความต้านแรงกด: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">- มิติภายใน</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">152 x 152 x 76</td> <td style="width: 30%;">มิลลิเมตร</td> </tr> <tr> <td>- จำนวนชิ้นทดสอบ</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>กล่อง</td> </tr> </table> ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์ ผู้ตรวจสอบ (นายไพศักดิ์ อนันต์บุญ) หัวหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบการบรรจุภัณฑ์ ผู้รับรอง (นายศักดิ์ แสนสุภา) รักษาราชการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการ ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย วันที่ 2 เมษายน 2550			ความต้านแรงกด	26.5	กิโลกรัมแรง	- ความถี่	:	240	รอบต่อนาที	- ระยะการสั่น	:	25	มิลลิเมตร	- ระยะเวลาทดสอบ	:	1	ชั่วโมง	- มิติภายนอก	:	155 x 155 x 78	มิลลิเมตร	- น้ำหนักรวม	:	0.5	กิโลกรัม	- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง	- มิติภายใน	:	152 x 152 x 76	มิลลิเมตร	- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง
ความต้านแรงกด	26.5	กิโลกรัมแรง																																			
- ความถี่	:	240	รอบต่อนาที																																		
- ระยะการสั่น	:	25	มิลลิเมตร																																		
- ระยะเวลาทดสอบ	:	1	ชั่วโมง																																		
- มิติภายนอก	:	155 x 155 x 78	มิลลิเมตร																																		
- น้ำหนักรวม	:	0.5	กิโลกรัม																																		
- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง																																		
- มิติภายใน	:	152 x 152 x 76	มิลลิเมตร																																		
- จำนวนชิ้นทดสอบ	:	1	กล่อง																																		
ผลการทดสอบ/วิเคราะห์นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบ/วิเคราะห์เท่านั้น ห้ามนำผลการทดสอบ/วิเคราะห์ไปโฆษณาโดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก วว.																																					

ภาพที่ 4.30 รายการผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์มะขามฝักรูปแบบเดิม

ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ระดับการสั่นที่ต้งให้ใกล้เคียงกับการสั่นขณะการเดินทางโดยรถยนต์ การบรรจุมะขามหวานในบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่มีประสิทธิภาพในการรักษารูปทรงของสินค้าจากการสั่นของรถในระหว่างการเดินทางได้ดีกว่าการบรรจุมะขามหวานกระดษาแข็งในบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม และบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่สามารถวางซ้อนทับกัน เพื่อรอการจำหน่ายได้ในปริมาณที่มากกว่าบรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมประมาณ 5.35 เท่า

3.4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของบรรจุภัณฑ์เพื่อทดสอบบรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีกตามมาตรฐาน ASTM D3985-02 Oxygen Gas Transmission Rate through Plastic Film and Sheeting Using a Coulometric Sensor อัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน

ทดสอบโดยใช้เครื่อง Oxygen permeation tester; Illinois 8000 ภายใต้สภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 0 บรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ มีอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 1,064 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อตารางเมตรต่อวัน น้อยกว่า บรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิมที่มีอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 1,474 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อตารางเมตรต่อวัน ดังรายงานการทดสอบ ดังนี้



ภาพที่ 4.31 การทดสอบอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน



คำขอบริการที่ 1123/500323

ที่ สบท. 1123/50

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ให้แก่

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

การทดสอบ/วิเคราะห์:- อูงพลาสติก รหัส บรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่

วิธีทดสอบ/วิเคราะห์:- ASTM D3985-02 Oxygen Gas Transmission Rate Through Plastic Film and
Sheeting Using a Coulometric Sensor

ภาวะ การทดสอบ:- อุณหภูมิ 23 °ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ 0 %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์:-

อัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 1,064 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อตารางเมตรต่อวัน

หมายเหตุ: เครื่องมือทดสอบ : Oxygen permeation tester ; Illinois 8000

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์

ผู้ตรวจสอบ

(นายไพศักดิ์ อนันต์บุญกุล)

หัวหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบการบรรจุภัณฑ์

ผู้รับรอง

(นายศักดิ์ แสนสุภา)

รักษาการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย

วันที่ 2 เมษายน 2550

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบ/วิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามนำผลการทดสอบ/วิเคราะห์ไปโฆษณาโดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก วว.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

FS-PKL-09-002 Issue No.1

๓๕ หมู่ ๓ เทศบาลตำบลคลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐
โทร. (๖๖) ๐ ๒๕๗๗ ๕๐๐๐ โทรสาร ๐ ๒๕๗๗ ๕๐๐๕
E-mail : listr@istr.or.th Website : www.istr.or.th

ภาพที่ 4.32 รายการผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปรูปแบบใหม่



คำขอบริการที่ 1122/500323

ที่ สปท. 1122/50

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ให้แก่

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง แขวงลำปลาหัว เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

การทดสอบ/วิเคราะห์:- อู่งพลาสติก รหัส บรรจุภัณฑ์รูปแบบเดิม

วิธีทดสอบ/วิเคราะห์:- ASTM D3985-02 Oxygen Gas Transmission Rate Through Plastic Film and
Sheeting Using a Coulometric Sensor

ภาวะ การทดสอบ:- อุณหภูมิ 23 °ซ. ความชื้นสัมพัทธ์ 0 %

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์:-

อัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน 1,474 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อตารางเมตรต่อวัน

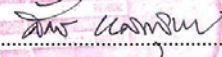
หมายเหตุ: เครื่องมือทดสอบ : Oxygen permeation tester ; Illinois 8000

ผู้ทดสอบ/วิเคราะห์


ผู้ตรวจสอบ

(นายไพศักดิ์ อนันต์บุญกุล)

หัวหน้าห้องปฏิบัติการทดสอบการบรรจุภัณฑ์

ผู้รับรอง

(นายศักดิ์ แสนสุภา)

รักษาราชการในตำแหน่ง ผู้อำนวยการ
ศูนย์การบรรจุหีบห่อไทย

วันที่ 2 เมษายน 2550

ผลการทดสอบ/วิเคราะห์นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการทดสอบ/วิเคราะห์เท่านั้น
ห้ามนำผลการทดสอบ/วิเคราะห์ไปโฆษณาโดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก วว.

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
๓๕ หมู่ ๓๓ เขตมีนบุรี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี ๑๒๑๒๐๐
โทร. (๐๖) ๐ ๒๕๒๗ ๕๐๐๐ โทรสาร ๐ ๒๕๒๗ ๕๐๐๐๙
E-mail : tistr@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

FS-PKL-09-002 Issue No.1

ภาพที่ 4.33 รายการผลการทดสอบบรรจุภัณฑ์มะขามแปรรูปรูปแบบเดิม