

การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยืดอายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้ง



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา) สหสาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและ
การจัดการนวัตกรรม
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COMMERCIAL FEASIBILITY STUDY OF ANTIMICROBIAL SPRAY FROM SPENT COFFEE
GROUND EXTRACT FOR SHELF LIFE EXTENSION OF FRUIT



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Technopreneurship and Innovation

Management

Inter-Department of Technopreneurship and Innovation Management

GRADUATE SCHOOL

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรค ยี่ตอายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้ง
โดย	น.ส.อรนุช หิมะทองคำ
สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลีตา บรมพิชัยชาติกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชาลีตา บรมพิชัยชาติกุล)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กวิน อัครวานันท์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

อรนุช ทิมะทองคำ : การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยืดอายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้ง. (COMMERCIAL FEASIBILITY STUDY OF ANTIMICROBIAL SPRAY FROM SPENT COFFEE GROUND EXTRACT FOR SHELF LIFE EXTENSION OF FRUIT) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ชาลิตา บรมพิชัยชาติกุล

สารนิพนธ์นี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยืดอายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้ง เพื่อแก้ไขปัญหาการเสื่อมสภาพของผลไม้ที่มีอายุการเก็บรักษาสั้นทำให้เน่าเสียไว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่พบปัญหาผลไม้เน่าเสีย และสำรวจข้อมูลจากผู้บริโภคด้วยแบบสอบถามจำนวน 100 ราย โดยนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (prototype) จากนั้นทำการสอบถามผู้บริโภคด้วยการใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามพบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญในประสิทธิภาพ และผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีกลิ่นกาแฟหรือกลิ่นตกค้างใด ๆ เป็นอย่างมาก และเน้นความปลอดภัยไร้สารเคมีและมาตรฐานการรับรองผลิตภัณฑ์จาก อย. เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการตัดสินใจซื้อสินค้า โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ที่ได้รับการทดสอบความสามารถในการยืดอายุการเก็บรักษาของผลไม้ได้ถึง 2 เท่าของระยะเวลาเก็บรักษาเดิมที่ 3 วัน เป็น 6 วันในสภาวะปกติที่อุณหภูมิห้อง ผลิตภัณฑ์มีอัตราการยอมรับจากผู้บริโภคอยู่ที่ 77.50%

ด้านความเป็นไปได้ทางการเงินของธุรกิจ มีการใช้เงินลงทุนเริ่มต้น 26.1 ล้านบาท ธุรกิจมีผลตอบแทนโดยมี NPV (มูลค่าปัจจุบันสุทธิ) 49,274,122 บาท IRR (อัตราผลตอบแทนภายใน) เท่ากับ 41 % และมีระยะเวลาคืนทุนของธุรกิจภายใน 1 ปี จึงสรุปได้ว่าสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้มีความเป็นไปได้ในการพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์

สาขาวิชา ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการ ลายมือชื่อนิสิต

นวัตกรรม (สหสาขาวิชา)

ปีการศึกษา 2565 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6480172720 : MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT

KEYWORD: shelf life, extension of fruit, technology commercialization

Oranuch Himathongkham : COMMERCIAL FEASIBILITY STUDY OF ANTIMICROBIAL SPRAY FROM SPENT COFFEE GROUND EXTRACT FOR SHELF LIFE EXTENSION OF FRUIT. Advisor: Assoc. Prof. Dr. CHALEEDA BOROMPICHAICHARTKUL, Ph.D.

This thesis is aimed to study commercial feasibility of an antimicrobial spray for fruit made from spent coffee grounds. It aims to resolve the issue of short shelf life and rapid deterioration of fruits. The researcher conducted interviews as well as surveyed 100 consumers using a questionnaire. The collected data was used to design and develop a prototype for the fruit extending spray for further tested and evaluated regarding the acceptance of the product innovation.

The study was found that consumers highly prioritize the effectiveness and products without any coffee or lingering odors received significant interest and emphasize safety, chemical-free ingredients, and certification of product from regulatory bodies as the most important factors in their purchasing decisions. The fruit shelf-life extending spray that was tested for its ability to extend the shelf life of fruits up to 6 days, compared to the original 3-day shelf life, at room temperature, garnered a 77.50% acceptance rate from consumers.

In terms of the financial feasibility, it requires an initial investment of 26.1 million baht. The business yields a net present value (NPV) of 49,274,122 baht, an internal rate of return (IRR) of 41%, and a payback period within 1 year. So, there is a high possibility for the fruit extending spray to be developed commercially.

Field of Study: Technopreneurship and Innovation Management Student's Signature

Academic Year: 2022 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความกรุณาในการชี้แนะและช่วยเหลืออย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ซาลีดา บรมพิชัยชาติกุล ซึ่งเป็นที่ปรึกษาหลักของโครงการ ที่ให้คำแนะนำในด้านเทคนิคการเรียบเรียงเนื้อหา และข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการให้ความอนุเคราะห์ปรับปรุงแนะนำข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความทุ่มเทและใส่ใจอย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งด้วยใจ

อีกทั้งขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ซึ่งประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร. วิเลิศ ภูริวัชร ประธานกรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กวิน อัครวานันท์ กรรมการสอบ สำหรับการให้คำแนะนำชี้แนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์ ที่สละเวลาให้คำแนะนำแนวทางการเลือกหัวข้อวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา

ขอขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้การสนับสนุนมาด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ CUTIP 15 ที่คอยช่วยเหลือในการศึกษาตลอดมา ขอขอบคุณน้องต้น ธวัชชัย ที่ช่วยให้คำปรึกษา แก้ไขปัญหา และผลักดันตั้งแต่เริ่มทำสารนิพนธ์จนจบ ขอขอบคุณน้องมินต์ที่คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ลูกค้า และทุกคนรอบข้างที่ให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ ทำให้ได้รับรู้ถึงความอบอุ่นและได้กำลังใจในการก้าวข้ามอุปสรรคทั้งหลายจนกระทั่งประสบความสำเร็จ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

อรนุช หิมะทองคำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญรูปภาพ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.5 วิธีการดำเนินการศึกษา.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์.....	3
1.7 แผนการดำเนินการศึกษา.....	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิด และทฤษฎีและความสำคัญของการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้.....	4
2.1.1 สถิติการเน่าเสียของอาหารและการเก็บรักษาอาหาร.....	4
2.1.2 ความสำคัญของอายุการเก็บรักษา (Shelf life).....	6
2.1.3 สารควบคุมจุลินทรีย์และฤทธิ์การต้านจุลินทรีย์.....	9
2.1.4 กากกาแฟกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy).....	13
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคและการตลาด.....	20

2.2.1	พฤติกรรมผู้บริโภค.....	20
2.2.2	การสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค.....	23
2.2.3	การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค.....	26
2.3	กลยุทธ์ด้านการตลาด.....	29
2.3.1	กลยุทธ์ SEC เจาะใจกลุ่มเป้าหมาย.....	29
2.3.2	กลยุทธ์ SEC ตอบโจทย์ผู้บริโภคทั่วโลก.....	29
2.3.3	กลยุทธ์ Green Marketing.....	30
2.3.4	กลยุทธ์ ESG จากการดำเนินธุรกิจมาเป็นด้านการตลาด.....	31
2.4	แนวคิดนวัตกรรม.....	32
2.4.1	ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม.....	32
2.4.2	กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.....	33
2.4.3	ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม.....	35
2.5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม.....	36
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
3.1	การเตรียมส่วนผสมการสกัดสารจากกากกาแฟและการทำการทดลอง.....	38
3.1.1	การเตรียมส่วนผสม.....	38
3.1.2	วิธีสกัดน้ำมันกาแฟ.....	38
3.1.3	การทำวิจัยทดลอง.....	39
3.2	ทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์.....	42
3.2.1	ประชากร.....	42
3.2.2	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	42
3.3	ศึกษาแนวทางการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์.....	43
3.3.1	การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research).....	43
3.3.1.1	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	43

3.3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและเก็บข้อมูล	43
3.3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ.....	46
3.3.2 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research).....	47
3.3.2.1 การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม	47
3.3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ	49
3.4 การสรุปผลอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะ	49
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล.....	50
4.1 ผลการศึกษาวิจัยทดลองผลิตภัณฑ์.....	50
4.2 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative survey).....	50
4.3 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative survey).....	56
4.3.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	56
4.3.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้.....	58
4.3.3 ส่วนที่ 3 สสำรวจการรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และความทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์.....	61
4.3.4 ส่วนที่ 4 การยอมรับผลิตภัณฑ์	64
4.3.5 ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด.....	65
4.3.6 ส่วนที่ 6 ปัจจัยการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์ยืดอายุผลไม้.....	67
4.3.7 ส่วนที่ 7 ความเห็นอื่นๆ.....	69
4.3.8 ส่วนที่ 8 แนวคิดผลิตภัณฑ์และการยอมรับนวัตกรรม	69
บทที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์	74
5.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด	74
5.2 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (External analysis).....	75
5.2.1. การวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม (5 Force analysis).....	75
5.2.1.1 การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry among existing firm).....	75
5.2.1.2 อำนาจการต่อรองของลูกค้า (Bargaining power of buyers).....	75

5.2.1.3 อำนาจการต่อรองของผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ (Bargaining power of suppliers).....	75
5.2.1.4 ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ (Threat of New Entrants).....	76
5.2.1.5 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threats of substitute product).....	76
5.2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PESTEL Analysis)	76
5.2.2.1 ปัจจัยภายนอกด้านนโยบายและการเมือง (Political)	76
5.2.2.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics)	77
5.2.2.3 ปัจจัยภายนอกด้านสังคม (Social).....	77
5.2.2.4 ปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technology)	78
5.2.2.5 ปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับด้านสภาพแวดล้อม (Environmental)	78
5.2.2.6 ปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับด้านกฎหมาย (Legal)	78
5.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT Analysis)	79
5.3.1 จุดแข็ง (Strengths)	79
5.3.2 จุดอ่อน (Weaknesses).....	79
5.3.3 โอกาส (Opportunities).....	79
5.3.4 อุปสรรค (Threats).....	80
5.4 การประเมินเทคโนโลยี (Technology assessment).....	80
5.4.1 การประเมินเทคโนโลยีจากงานวิจัยในปัจจุบัน (Existing technology assessment in research).....	80
5.4.2 เป้าหมายและเกณฑ์การคัดเลือกเทคโนโลยีจากงานวิจัย (Goal and criteria)	81
5.4.3 ผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม (Social and environmental impact).....	81
5.4.4 ความเสี่ยงของโครงการที่ไม่ประสบความสำเร็จ (Project risk).....	81
5.4.5 ความเป็นไปได้ด้านการตลาด (Market opportunities)	81
5.4.6 ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี (Technology feasibility)	82

5.4.7 ผลกระทบทางเทคโนโลยีต่อสังคมและศีลธรรม (Technology impact on society and morality).....	82
5.4.8 ผลกระทบทางเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม (Technology impact on environment)	82
5.4.9 ความเข้าใจเทคโนโลยี (Understanding technology)	82
5.5 การใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยี (Technology exploitation).....	83
5.5.1 วิธีการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์.....	83
5.5.2 การประเมินกลยุทธ์ของการนำเทคโนโลยีไปใช้	83
5.5.3 การประเมินเงื่อนไขในการนำเทคโนโลยีออกสู่ตลาด (Screen ranking).....	83
5.5.4 ขั้นตอนการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Technology exploitation approach)	83
5.6 การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitors).....	84
5.6.1 คู่แข่งทางตรง (Direct Competitors).....	84
5.6.2 คู่แข่งทางอ้อม (Indirect Competitors).....	84
5.6.3 ภาพรวมการแข่งขัน (Competitive Landscape)	85
5.7 การแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation).....	85
5.8 การเลือกตลาดเป้าหมาย (Target Market).....	86
5.9 การวางตำแหน่งแบรนด์ (Brand Positioning).....	86
5.10 กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาด (4P).....	87
5.10.1 ผลิตภัณฑ์ (Product).....	87
5.10.2 ราคา (Price).....	89
5.10.3 ช่องทางการจำหน่าย (Place).....	89
5.10.4 โพรโมชัน (Promotion).....	90
5.11 โมเดลธุรกิจ (Business Model Canvas).....	90
5.11.1 Key partners (พันธมิตรหรือหุ้นส่วน)	91

5.11.2 Key activities (กิจกรรมหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจ).....	91
5.11.3 Key resources (ทรัพยากรหลักของธุรกิจ).....	91
5.11.4 Value propositions (คุณค่าที่ส่งมอบให้ลูกค้า).....	92
5.11.5 Customer segments (กลุ่มลูกค้า).....	92
5.11.6 Channels (ช่องทางที่จะเข้าถึงลูกค้า).....	92
5.11.7 Customer relationship (ความสัมพันธ์กับลูกค้า).....	92
5.11.8 Revenue stream (รายได้หลักของธุรกิจ).....	92
5.11.9 Cost structure (ต้นทุนในการทำธุรกิจทั้งหมด).....	93
บทที่ 6 แผนการดำเนินงาน.....	94
6.1 ข้อมูลธุรกิจ.....	94
6.2 วิสัยทัศน์ (Vision).....	94
6.3 พันธกิจ (Mission).....	94
6.4 เป้าหมายการดำเนินงาน.....	94
6.5 เป้าหมายทางธุรกิจ.....	94
6.5 โครงสร้างและแผนผังองค์กร.....	95
6.6 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติของบุคลากร.....	96
6.7 การวิจัยและพัฒนา.....	97
6.8 ห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain).....	97
6.8.1 คุณค่าที่ส่งต่อไปยังลูกค้า.....	97
6.8.2 ห่วงโซ่อาหาร.....	97
6.8.3 ตำแหน่งของห่วงโซ่คุณค่า.....	98
6.8.4 ผู้มีส่วนได้เสียในธุรกิจ.....	98
6.8.5 กระบวนการผลิต.....	98
บทที่ 7 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน (Financial feasibility).....	99

7.1 ประมาณการเงินลงทุนโครงการ	99
7.1.1 เงินลงทุนเริ่มต้น.....	99
7.1.2 ค่าใช้จ่ายและแหล่งที่มาของรายได้	100
7.1.3 ผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ.....	104
7.1.4 การคาดการณ์ผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ (Best and Worst Case)	106
บทที่ 8 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	107
บรรณานุกรม.....	112
ภาคผนวก.....	117
ประวัติผู้เขียน	152



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แผนการดำเนินการศึกษา.....	3
ตารางที่ 2 การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียจากสารสกัดจากกาแฟ	11
ตารางที่ 3 ค่าความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตและการฆ่าแบคทีเรียขั้นต่ำ	12
ตารางที่ 4 ความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของสารสกัดจากกาแฟ	13
ตารางที่ 5 คำถามที่ใช้ค้นหาลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภค.....	27
ตารางที่ 6 รายละเอียดผู้ให้สัมภาษณ์.....	43
ตารางที่ 7 ประเด็นข้อมูลสัมภาษณ์.....	44
ตารางที่ 8 บทสรุปการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพและข้อคิดเห็นจากแต่ละประเด็นคำถาม	50
ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	57
ตารางที่ 10 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้	58
ตารางที่ 11 สำรวจการรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์	62
ตารางที่ 12 การยอมรับผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้.....	65
ตารางที่ 13 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด	65
ตารางที่ 14 ปัจจัยการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์ยืดอายุผลไม้	67
ตารางที่ 15 ความเห็นอื่นๆ.....	69
ตารางที่ 16 ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม	69
ตารางที่ 17 แนวคิดการยอมรับผลิตภัณฑ์และปัจจัยอื่นๆ ทางการตลาด	71
ตารางที่ 18 การยอมรับประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์	72
ตารางที่ 19 การยอมรับบรรจุภัณฑ์.....	73
ตารางที่ 20 ตารางการตัดสินใจการนำไปใช้ประโยชน์	84
ตารางที่ 21 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติของบุคคลากร.....	96

ตารางที่ 22 โครงสร้างเงินลงทุนและแหล่งที่ใช้ไปของเงินทุน.....	99
ตารางที่ 23 ประมาณการงบกำไรขาดทุน.....	101
ตารางที่ 24 ประมาณการงบดุล	102
ตารางที่ 25 งบประมาณเงินทุน.....	104
ตารางที่ 26 การวิเคราะห์ความสามารถทางการเงิน.....	105
ตารางที่ 27 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ	106
ตารางที่ 28 ตารางเปรียบเทียบผลตอบแทนและคาดการณ์จากการลงทุนโครงการ.....	106



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ตัวเลขการสูญเสียและการการถูกทิ้งของอาหาร.....	5
ภาพที่ 2 โครงสร้างโมเลกุลบางส่วนของกรดคลอโรจีนิกที่พบในกากกาแฟ.....	10
ภาพที่ 3 องค์ประกอบของเมล็ดกาแฟอาราบิก้าและโรบัสต้า.....	14
ภาพที่ 4 องค์ประกอบของกากกาแฟ.....	16
ภาพที่ 5 ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันกาแฟในการผลิตเครื่องสำอาง.....	19
ภาพที่ 6 การแพร่กระจายนวัตกรรม.....	32
ภาพที่ 7 ลักษณะสตอร์เบอร์รี่ในวันทดลองเริ่มต้นที่ 0.....	39
ภาพที่ 8 ลักษณะสตอร์เบอร์รี่ในวันทดลองที่ 1-5.....	40
ภาพที่ 9 ลักษณะสตอร์เบอร์รี่ในวันทดลองที่ 6.....	40
ภาพที่ 10 การสูญเสียน้ำหนัก.....	41
ภาพที่ 11 การวิเคราะห์สถิติการสูญเสียน้ำหนักของสตอร์เบอร์รี่.....	42
ภาพที่ 12 ขนาดมูลค่าตลาด.....	75
ภาพที่ 13 การวิเคราะห์ภาพรวมการแข่งขัน.....	85
ภาพที่ 14 ตำแหน่งแบรนด์ผลิตภัณฑ์.....	87
ภาพที่ 15 ผลไม้สดในกล่องขนาด 250 และ 125 กรัม.....	88
ภาพที่ 16 ตราสินค้า.....	88
ภาพที่ 17 รูปแบบและรายละเอียดบรรจุภัณฑ์.....	89
ภาพที่ 18 โมเดลธุรกิจ.....	91
ภาพที่ 19 โครงสร้างและแผนผังองค์กร.....	96

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

กาแฟถือได้ว่าเป็นสินค้าที่มีการซื้อขายมากที่สุดเป็นอันดับสองของโลกรองจากน้ำมันปิโตรเลียม และปัจจุบันวัฒนธรรมการกินกาแฟกำลังเป็นไปอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นกาแฟสำเร็จรูปจากภาคอุตสาหกรรม กาแฟสดจากร้านกาแฟ หรือแม้กระทั่งจากในครัวเรือน สำหรับประเทศไทยเองกระแสการบริโภคกาแฟกำลังเป็นที่จับตามอง มูลค่าของอุตสาหกรรมกาแฟในประเทศไทยในปี 2561 สูงถึง 17,000 ล้านบาท มีการผลิตกาแฟ 20,000 ตัน/ปี แต่ไม่เพียงพอต่อการบริโภค ซึ่งสูงถึง 120,000 ตัน/ปี และโดยเฉลี่ยแล้วคนไทยบริโภคกาแฟราว 0.5 – 1 กิโลกรัม/ปี ถือเป็นปริมาณที่น้อยมากเมื่อเทียบกับสหรัฐอเมริกา 3.5 กิโลกรัม/ปี และ กลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย 10 กิโลกรัม/ปี ดังนั้นจะเห็นได้ว่าตลาดบริโภคกาแฟของไทยยังสามารถเติบโตขึ้นได้ โดยมีการคาดการณ์ไว้ว่าภายในปี 2565 จะมีการบริโภคกาแฟในประเทศไทยสูงถึง 300,000 ตัน/ปี จากการผลิตกาแฟในประเทศไทยที่มีเพิ่มขึ้นทำให้มีกากกาแฟเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากกว่า 290,000 ตัน/ปี ในปี 2565 จึงก่อให้เกิดปริมาณขยะที่ต้องกำจัดทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (ณัฐพงศ์ ตันติวิวัฒนพันธ์, 2562)

ด้วยความตระหนักถึงความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม และกระแสสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่จับตามอง ทำให้มีหลายภาคส่วนมีการรณรงค์ลดปริมาณขยะตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economic) หากรู้จักนำกากกาแฟเหลือทิ้งมาสร้างประโยชน์ให้มีคุณค่า ด้วยการนำสารสกัดจากกากกาแฟมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อไป เช่น นำไปผลิตไบโอดีเซล พลาสติกห่ออาหารรับประทานได้ น้ำยาล้างจาน น้ำมันปาล์ม และสเปรย์กลิ่นกาแฟ จะช่วยลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ ในกากกาแฟนั้นมีสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยยับยั้งแบคทีเรีย เชื้อรา และเชื้อโรคต่างๆ ที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค (Sousa et al., 2015) จึงสามารถนำไปผลิตเป็นสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยึดอายุผลไม้ทำให้ผลไม้เก็บได้นานขึ้นได้ และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเมืองร้อนจึงทำให้ผลไม้เน่าเสียไว อีกทั้งผลไม้บางชนิดมีอายุการเก็บรักษาสั้น ดังนั้นการพ่นสเปรย์ยึดอายุผลไม้จะช่วยทำให้แบคทีเรียก่อตัวได้ช้าลง ทำให้ผลไม้ไม่เน่าเสียง่าย การพัฒนานวัตกรรมนี้ถือเป็นการชุบชีวิตใหม่ให้กับกากกาแฟ เปลี่ยนจากขยะอาหารให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรคยึดอายุการเก็บรักษาผลไม้ที่สามารถผลิตได้เองในประเทศไทย จากข้อมูลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นโอกาสและมีความสนใจที่จะศึกษาความต้องการของผู้บริโภคเป้าหมาย และสามารถออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ช่วยยึดอายุผลไม้เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาลักษณะของความต้องการ และความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์สเปรย์ยัดอายุผลไม้
- 1.2.2 เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกากกาแฟเหลือทิ้งมาทำให้เกิดประโยชน์และมูลค่า
- 1.2.3 เพื่อส่งเสริมให้เห็นคุณค่าจากของเหลือทิ้งเพื่อยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษาความเป็นไปได้และแนวโน้มความต้องการในตลาด กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาเป็นเชฟทำอาหารและเบเกอรี่ ผู้ทำอาหารทานรับประทานเองในบ้าน ผู้ที่ซื้ออาหารมารับประทานครั้งละมากๆ และผู้ขายผลไม้ ที่อาศัยในประเทศไทย
- 1.3.2 ระยะเวลาการศึกษาอยู่ช่วงต้นปีการศึกษา 2566 ตั้งแต่เดือน มกราคม 2566 ถึงเดือน พฤษภาคม 2566

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

- 1.4.1 กากกาแฟ (Spent Coffee Grounds) คือผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเหลือทิ้งประเภทหนึ่งที่ได้มาจากอุตสาหกรรมผลิตกาแฟและจากร้านกาแฟ ซึ่งเป็นเศษเหลือทิ้งจากการสกัดน้ำกาแฟ ในกากกาแฟมีสารสำคัญหลายชนิด สามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง
- 1.4.2 เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economic) คือกรอบการทำงานทางเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นด้านการจัดการทรัพยากรอย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้มีส่วนใดถูกทอดทิ้งอย่างสูญเปล่า เป็นแบบแผนใหม่สำหรับธุรกิจต่างๆ โดยการนำพลังงานกลับมาใช้ใหม่ ขยะกลายเป็นวัตถุดิบสำคัญในกระบวนการนำมาใช้ซ้ำและรีไซเคิล ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ทรัพยากรและก่อให้เกิดการฟื้นฟูของชีวภาค
- 1.4.3 อายุการเก็บรักษา (Shelf-life) คือ ระยะเวลาที่สินค้าสามารถเก็บรักษาหรือนำไปแสดงขายได้โดยไม่เสียหายหรือไม่เหมาะสม

1.5 วิธีการดำเนินการศึกษา

- 1.5.1 ศึกษาตลาด พฤติกรรม ปัญหา และความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมาย ผู้บริโภคใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมและรักษ์โลก
- 1.5.2 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำความเข้าใจถึงความคาดหวังและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพื่อนำมาทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ตรง

ตามความต้องการของผู้บริโภค และออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้อย่างประสบความสำเร็จเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค โดยใช้วิธีการสำรวจดังนี้

1.5.3 ใช้แบบสอบถาม เพื่อให้ได้ปริมาณข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

1.5.4 ใช้การสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีผลต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์

1.5.3 พัฒนาแนวคิดนวัตกรรมโดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน มาสรุปผลเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์

1.5.4 ประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาด โดยพิจารณาโอกาสและความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์

1.5.5 สรุปผลงานวิจัย อภิปราย และให้ข้อเสนอแนะ

1.5.6 นำเสนอโครงการพิเศษบัณฑิต

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

1.6.1 เข้าใจพฤติกรรม ปัญหา และความต้องการของผู้บริโภคเป้าหมาย และทราบถึงรูปแบบของผลิตภัณฑ์สเปรย์ที่ผู้บริโภคเป้าหมายต้องการ

1.6.2 ทราบถึงแนวทางกลยุทธ์ด้านการตลาด เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์

1.7 แผนการดำเนินการศึกษา

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินการศึกษา

	แผนการดำเนินการศึกษา	ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ทบทวนวรรณกรรมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง																				
2	เสนอหัวข้อโครงการพิเศษ																				
3	เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง																				
4	พัฒนาแนวคิดนวัตกรรมและประเมินความเป็นไปได้ทางการตลาด																				
5	สรุปผลการวิจัย และนำเสนอโครงการ																				

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยีสต์อายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้ง ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

แนวคิด และทฤษฎี

1. แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้
2. แนวคิด เกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคและการตลาด
3. แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด และทฤษฎี

2.1 แนวคิด และทฤษฎีและความสำคัญของการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้

2.1.1 สถิติการเน่าเสียของอาหารและการเก็บรักษาอาหาร

จากข้อมูลของ FAO รายงานว่าปริมาณขยะอาหารมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี ค.ศ. 2011 พบว่า มีการสูญเสียอาหารและวัตถุดิบอาหารกว่า 1.3 พันล้านตันต่อปี ปริมาณอาหาร ที่สูญเสียไปจากระบบห่วงโซ่อุปทาน และขยะอาหารที่เกิดขึ้นนั้น มีสาเหตุจากหลายปัจจัย เช่น ชนิดของ วัตถุดิบอาหารและลักษณะของวัตถุดิบอาหาร เทคโนโลยีในกระบวนการแปรรูป พฤติกรรมของผู้บริโภคและ โครงสร้างพื้นฐานของประเทศนั้นๆ โดยลักษณะของวัตถุดิบอาหารมีผลต่อการสูญเสียและเสื่อมเสีย เช่น การผลิตอาหารตลอดห่วงโซ่อุปทานจากวัตถุดิบผักผลไม้ (fruit & vegetable) และพืชหัว (roots & tubers) จะมีการสูญเสียประมาณร้อยละ 40-50 วัตถุดิบอาหารประเภทธัญพืช (cereals) จะมีการสูญเสีย เกิดขึ้นประมาณร้อยละ 30 ส่วนวัตถุดิบอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นมและพืชน้ำมัน (oil seeds) มีการสูญเสีย ประมาณร้อยละ 20 วัตถุดิบอาหารทะเลและปลาจะมีการสูญเสียประมาณร้อยละ 35 (ขวัญคุณิศร์ อินทรตระกูล และ ณัฐฐา เพ็ญสุภา, 2020)

จากการสูญเสียและขยะอาหาร ทำให้มีผลทางเศรษฐกิจและความมั่นคงด้านอาหาร เนื่องจากอาหารน้อยลง ราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาความไม่มั่นคงด้านอาหาร ทรัพยากรทางการเงินถูกใช้เพื่อผลิตปริมาณอาหารมากมาย แต่เกิดการเน่าเสียไม่ได้รับการบริโภค

และเพียงพอที่จะเลี้ยงประชากร ดังนั้นการแก้ไขปัญหาการสูญเสียและขยะอาหารเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อธุรกิจ เศรษฐกิจ และความมั่นคงด้านอาหาร UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) กรมสังกัดสหประชาชาติ ปี ค.ศ. 2013 ได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพ และมีความมุ่งหวังให้รัฐบาลและภาคเอกชน ร่วมเพิ่มประสิทธิภาพเศรษฐกิจวงจร ในการป้องกันรักษาอาหาร และ ลดอาหารเน่าเสียในห่วงโซ่อาหารในการนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อ สร้างโอกาสทำรายได้ จำงาน และสนับสนุนเพื่อดำเนินการเพื่อช่วยเหลือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Economic Commission for Europe, 2020)

The food loss and waste challenge in numbers:

Food lost/wasted:	2030 - 2.1 billion tons Currently: 1.6 billion tons
Value food lost/wasted:	2030 - \$1.5 trillion Currently \$1.2 trillion
Hunger:	870 Million People
Greenhouse gas emission caused by food lost/wasted:	8%

Sources: FAO, Boston Consulting Group and World Resource Institute 2018

ภาพที่ 1 ตัวเลขการสูญเสียและการการถูกทิ้งของอาหาร

ที่มา: (United Nations Economic Commission for Europe, 2020)

FAO ปี ค.ศ. 2014 มีการให้การจำกัดความของการสูญเสียอาหาร (Food Loss) ว่า“การลดลงในปริมาณหรือคุณภาพของอาหาร” ซึ่งขยะเศษอาหาร (Food waste) เป็นส่วนหนึ่งของการสูญเสียอาหารที่มาจาก การทิ้ง หรือที่ไม่ได้มีไว้เป็นอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการสำหรับการบริโภคของมนุษย์ตลอดทั้งห่วงโซ่อุปทานอาหาร (Food Supply Chain) (Samneangngam, 2022) ทุกปีจำนวนประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์ของอาหารที่เราผลิตจะสูญเสียระหว่างการเก็บเกี่ยวและก่อนที่จะมาถึงร้านค้า นอกจากนี้ยังมีการสูญเสียอาหารอีกประมาณ 17 เปอร์เซ็นต์จากการที่ร้านค้าและผู้บริโภคทิ้งของเสียไป การเหลือทิ้งอาหารยังมีส่วนในการสร้างวิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถึง 10 เปอร์เซ็นต์ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าการเกษตร ซึ่งทำให้เกิดความไม่เสถียรภาพในภูมิอากาศและเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น ภัยแล้งและน้ำท่วม (Schincariol, 2022)

2.1.2 ความสำคัญของอายุการเก็บรักษา (Shelf life)

จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่อาศัยอยู่คนเดียวในครัวเรือนมากขึ้น ทำให้มีความต้องการการบริโภคอาหารที่สะดวกสบาย จึงมีความต้องการการบริโภคผลไม้ที่เก็บได้นาน มีความสดใหม่เสมอ ในสถานการณ์โควิดนี้ ทำให้หลายคนมีพฤติกรรมการออกนอกบ้านน้อยลง ใช้ชีวิตอยู่บ้านยาวนานขึ้น จึงนำไปสู่ความจำเป็นในการกักตุนผลไม้ด้วยการซื้อในปริมาณมากขึ้น ผู้บริโภคจึงมีความต้องการให้อายุผลไม้มีการเก็บรักษาได้นานขึ้น

จากข้อมูลของ DeltaTrak (1995) ให้คำจำกัดความไว้ว่า “อายุการเก็บรักษา (Shelf life) คือระยะเวลาที่ผลไม้สามารถนำไปบริโภคหรือขายได้โดยไม่เสียหายหรือไม่เหมาะสม อายุการเก็บรักษาของผลไม้แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน หลังการเก็บเกี่ยว ผลไม้ยังคงทำงานเหมือนสิ่งมีชีวิตอย่างต่อเนื่องแม้ว่าจะถูกเก็บเก็บเกี่ยวไปแล้ว โดยผลไม้ที่ยังสดไม่เน่าเสียยังใช้พลังงานและออกซิเจนที่เก็บไว้ กระบวนการนี้เรียกว่าการหายใจและเมื่อผลไม้ใช้พลังงานที่เก็บไว้ได้เร็วขึ้น อายุการเก็บรักษาผลไม้ก็จะสั้นลง ผลไม้ที่หายใจได้เร็วเท่าไรก็จะเน่าเร็วกว่านั้น” การเพิ่มอายุการเก็บรักษาผลไม้ช่วยให้ผลไม้มีคุณภาพดีขึ้น ทำให้จำนวนการส่งสินค้าที่ถูกปฏิเสธน้อยลง เกิดการสูญเสียและการสูญเสียอาหารน้อยลง ทำให้กำไรเพิ่มขึ้น ชื่อเสียงแบรนด์ดีขึ้น ซึ่งมีหลายวิธีในการเพิ่มอายุการเก็บรักษา รวมถึงนวัตกรรมที่น่าสนใจในการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น ส่วนสาเหตุและปัจจัยของอายุการเก็บรักษาที่ลดลง เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงของสารเอทิลีน การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและสภาวะแวดล้อม ความชื้น การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และความเสียหายทางกายภาพ (Outmaster, 2021) จากการศึกษาจาก Food Safety Africa (2023) พบว่าเบอร์รี่มักจะถูกเก็บรักษาและขนส่งโดยใช้ระบบที่ควบคุมอากาศภายในตู้เย็นเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของผลไม้ในช่วงเวลาที่เก็บรักษานาน ๆ โดยทั่วไปจะอยู่ได้ประมาณ 3 ถึง 7 วันหลังจากเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้

เนื่องจากในผลไม้มีปริมาณวิตามินและแร่ธาตุสูงจึงทำให้ความต้องการของผู้บริโภคสูง การเก็บผลไม้ให้อยู่ได้นานให้รับประทานได้อย่างปลอดภัยก่อนเน่าเสียจึงเป็นสิ่งสำคัญ ผู้บริโภคมีความตระหนักเพิ่มความระวังตนเอง มีความใส่ใจเรื่องสุขภาพด้านสุขอนามัย และความปลอดภัยด้านการอุปโภคบริโภค จึงมีความต้องการการเพิ่มอายุการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้นเพื่อให้รับประทานได้หมดก่อนเน่าเสีย หลายบริษัทจึงได้ทำการวิจัยคิดค้นผลิตภัณฑ์ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคด้วยเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตใหม่ๆ จะเห็นได้ว่าความต้องการของตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ มีความต้องการที่เพิ่มขึ้นจากปัจจัยดังต่อไปนี้ ปัจจัยที่ 1 ความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการรับประทานผลไม้สดเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น ปัจจัยที่ 2 ปัญหาของการสูญเสียผลไม้สดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดขยะเพิ่มขึ้นและต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารเพิ่มมากขึ้น ปัจจัยที่ 3 กระบวนการจัดหาผลไม้มีขนาดใหญ่ขึ้น การถูกขนส่งไกลมาก

ขึ้น และอากาศที่มีอุณหภูมิสูงในประเทศไทย ทำให้เกิดความเสียหายที่จะเน่าเสีย ปัจจัยที่ 4 การยืดอายุ การเก็บรักษาผลไม้ สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายให้กับเกษตรกรและผู้ค้าผลไม้ และผู้ประกอบการด้านอาหาร ด้วยการลดปริมาณผลไม้ที่จะต้องสูญเสียไป

การเสื่อมเสียของผลไม้

จุลินทรีย์ (micro-organism) หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก ส่วนใหญ่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น สามารถเห็นได้ด้วยอุปกรณ์ขยาย เช่น กล้องจุลทรรศน์ ได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์ รา ไวรัส และ ปริสิต ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์กับอาหาร ได้แก่ จุลชีววิทยาทางอาหาร (food microbiology) จุลินทรีย์กับการเน่าเสียของอาหาร (microbial spoilage) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) จุลินทรีย์กับการหมัก (fermentation) และ จุลินทรีย์กับการถนอมอาหาร (food preservation) (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานพนธ์, 2020)

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานพนธ์ (2020) กล่าวว่าจุลินทรีย์ที่มีบทบาทในอาหารได้แก่ แบคทีเรีย ยีสต์ และ รา ซึ่งให้ทั้งประโยชน์และโทษ ในด้านประโยชน์จุลินทรีย์ก่อให้เกิดอาหารหมัก ช่วยยืดอายุการเก็บอาหาร เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เช่น วิตามินบีที่ได้จากเซลล์ยีสต์ ด้านการให้โทษจะทำให้อาหารเน่าเสีย และทำให้เกิดโรคเนื่องจากสารพิษผลิตโดยจุลินทรีย์หรือเกิดจากการรับประทานจุลินทรีย์ ทางสำนักงานชั้นสูตรสาธารณสุข (2561) ได้กล่าวด้านการให้โทษของแบคทีเรีย เชื้อรา และ ยีสต์ ไว้เช่นกันว่า แบคทีเรียทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย เช่น *Bacillus Clostridium* และก่อโรคโดยการสร้างสารพิษในอาหาร เช่น สารพิษของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ในส่วนของเชื้อรา *Alternaria* จะทำให้เกิดจุดดำในผักผลไม้ ทำให้เนื้อสัตว์มีสีแดง สามารถสร้างพิษ (mycotoxins) ในอาหาร ส่วน *Aspergillus* ทำให้ผลไม้เน่ามีสีดำโดยเฉพาะในส้ม เชื้อรายังสามารถเติบโตได้บนแฮมและเบคอน นอกจากนี้ยังมีการสร้างอะฟลาทอกซินในอาหารแห้งจำพวกถั่ว กระเทียม เช่น *A.flavus* และในส่วนของยีสต์ ยีสต์ทำให้อาหารเกิดการเน่าเสีย ได้แก่ *Saccharomyces, Brettanomyces, Debaryomyer* อรชร เมฆเกิดชู และ จิราภรณ์ สิริสัมพันธ์ (2021) ได้กล่าวไว้ว่าในส่วนของกลุ่มของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารมักเป็นเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคในทางเดินอาหารเช่นคลีนไส้ อาเจียน ถ่ายท้อง หรือแม้แต่มีผลเป็นพิษต่อระบบประสาท เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารแบ่งตามการรับเข้าสู่ร่างกายเป็นสองกลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ การรับเซลล์จุลินทรีย์ที่มีชีวิตอยู่ผ่านอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อนจากนั้นเซลล์จุลินทรีย์เหล่านี้ได้เพิ่มจำนวน จนเกิดภาวะอาหารเป็นพิษ และ กลุ่มที่ 2 คือ การรับประทานสารพิษที่มีอยู่แล้วในอาหารเข้าสู่ร่างกาย โดยเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคนายพันธุ์หลักๆ ได้แก่

เชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* สามารถสร้างสารพิษทนความร้อนลงสู่อาหาร โดยพบได้ทั่วไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น มือ จมูก ผิวหนัง และมักพบในอาหารกลุ่มที่สัมผัสกับผู้ปรุงอาหารโดยตรง เช่น ผลิตภัณฑ์แป้ง ครีมหรือคัสตาร์ด ลูกซุบ เป็นต้น

เชื้อแบคทีเรีย *Clostridium botulinum* สร้างสารพิษโบทูลินัมทอกซิน ที่เป็นพิษต่อระบบประสาท และมีอันตรายถึงชีวิต พบได้ทั่วไปในดินและพืชผักที่ปลูกในดิน โดยเจริญเติบโตได้ในสภาวะไม่มีออกซิเจน จึงมักพบในอาหารกระป๋อง หน่อไม้ดิบ

เชื้อแบคทีเรีย *Salmonella* spp. ทำให้ผู้ป่วยมีอาการลำไส้อักเสบและภาวะอาหารเป็นพิษ พบได้ในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ปีก ดิน และน้ำที่ปนเปื้อน จึงมักพบในผลิตภัณฑ์อาหารจากเนื้อไก่ ไช้ไก่ เนื้อสัตว์ นำนม เป็นต้น

เชื้อแบคทีเรีย *E. coli* พบอาศัยอยู่ในทางเดินอาหารส่วนลำไส้ของคนและสัตว์ ส่วนใหญ่แพร่สู่คนได้ทางการรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีเชื้อปนเปื้อนอยู่ และพบเชื้อได้ในอาหารที่ได้รับการปรุงไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น เนื้อหรือผักดิบ รวมถึงนมและน้ำที่ไม่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* O157:H7 ซึ่งสามารถสร้างสารพิษทำให้เกิดความเสียหายให้แก่เยื่อของลำไส้อย่างรุนแรงได้

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานพนธ์ (2021) กล่าวว่าผลไม้เป็นอาหารสดและเป็นวัตถุดิบซึ่งใช้เพื่อการแปรรูปอาหาร ผลไม้เป็นอาหารที่เสื่อมเสียง่าย (perishable food) เนื่องจากมีปริมาณน้ำสูง มีสารอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญของจุลินทรีย์ และมีลักษณะอวบน้ำ เมื่อมีแรงกระแทกจากการเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว จะทำให้บอบช้ำได้ง่าย แต่การเสื่อมเสียผลไม้สดส่วนใหญ่มาจากจุลินทรีย์เป็นสาเหตุหลัก และมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่มักพบ โดย พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนานพนธ์ (2564) ได้กล่าวถึงสาเหตุสำคัญทำให้ผลไม้เน่าเสีย ได้แก่

- 1) แบคทีเรียที่ต้องการอากาศ (aerobic bacteria) เช่น *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Bacillus*, *Chromobacterium* และ พบแบคทีเรียที่สร้างกรดแล็กติก (lactic acid bacteria) เช่น *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc* รวมทั้ง แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) ซึ่งเป็นดัชนีบ่งชี้สุขลักษณะการเกษตร เช่น *Escherichia coli*, *Enterobacter* แบคทีเรียที่เกิดจากการสัมผัสของมนุษย์ เช่น *Staphylococcus* รวมทั้งสปอร์ของแบคทีเรีย (bacterial spore) ของ *Clostridium* และ *Bacillus* ที่อยู่ในดิน และฝุ่นละอองในอากาศ
- 2) แบคทีเรียก่อโรค เช่น *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*
- 3) รา (mold) ราที่มัก พบในผลไม้และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรค และการเน่าเสียของผลไม้ ได้แก่ เชื้อราในสกุล *Alternaria*, *Botrytis*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Rhizopus* และ *Geotricum* เป็นต้น มีลักษณะเป็นเส้นใยปกคลุมผิวของผลไม้ เช่น ส้ม มะนาว
- 4) ยีสต์ (yeast)

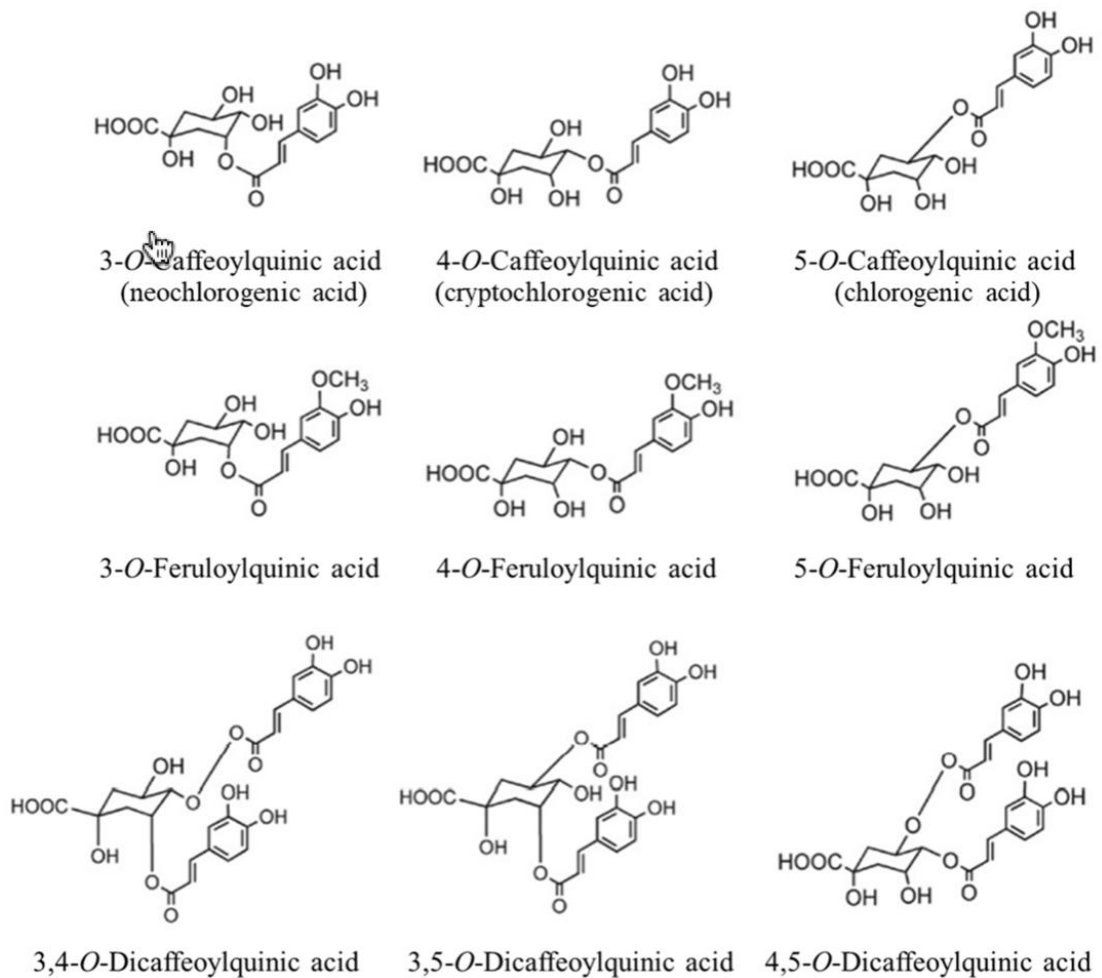
การเสื่อมเสียของผลไม้เนื่องจากจุลินทรีย์มีผลทำให้เนื้อสัมผัส กลิ่น รสชาติ ของผลไม้เปลี่ยนไป เช่น ความเป็นกรดเป็นด่างลดต่ำลง เนื่องจากกรดอินทรีย์ที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น เช่น กรดแล็กติก (lactic acid) กรดแอสติก (acetic acid) เนื้อสัมผัสนิ่ม เน่าและ เนื่องจากจากแบคทีเรียมีเอนไซม์เพกทิเนส (pectinase) แบคทีเรีย เช่น *Pseudomonas* ซึ่งย่อยสลายสารเพกทิน และมีกลิ่นหมัก จากการหมักของยีสต์ทำให้เกิดเอทิลแอลกอฮอล์ เป็นต้น (พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์, 2564)

2.1.3 สารควบคุมจุลินทรีย์และฤทธิ์การต้านจุลินทรีย์

กรดคลอโรจีนิก (CGA) เป็นกรดอินทรีย์ในผงสารสกัดจากเมล็ดกาแฟเขียว เรียกว่ากรดแทนนิก กาแฟ ซึ่งเป็นกรดเตชิลิกที่ประกอบด้วยกรดคาเฟอีนิกและกรดควินิก เป็นสารประกอบฟีนอลิกชนิดหนึ่งที่กระจายอยู่ทั่วไปในพืช เป็นสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย มีฤทธิ์ในการยับยั้งและกำจัดแบคทีเรีย (Natural Healthcare, 2021)

จากการศึกษาข้อมูล พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์ (2021) ได้กล่าวไว้ว่า สารที่ใช้ทำลายหรือยับยั้งจุลินทรีย์ได้คือสารฟีนอล (phenols) และสารประกอบฟีนอล (phenolic compounds) โดยจากการศึกษาของ Sousa et al. (2015) กาแฟถือเป็นแหล่งที่มีคุณค่าสูงสำหรับสารสกัดจากพืชที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น สารประกอบฟีนอล (Phenolic compounds) และคาเฟอีน และจากการศึกษาจาก (Laura Sofia Torres-Valenzuela et al., 2019) พบว่า ในกากกาแฟมีสารประกอบโพลีฟีนอลที่หลากหลายชนิดได้แก่ แทนนิน ฟลาโวนอล ฟลาโวน แอนโทไซยานิน โพรแอนโทไซยานิน สารฟีนอลิก และอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติในการต้านออกซิเดชัน และต้านเชื้อแบคทีเรีย โดยกรดคลอโรจีนิก (CGA) คือหมู่หลักของกรดฟีนอลิกที่พบในกาแฟ (Natural Healthcare, 2021)

กากกาแฟจึงเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยสารที่มีฤทธิ์ชีวภาพ (Bioactive compounds) ที่มีสารต้านจุลินทรีย์ ต้านออกซิเดชัน และต้านการอักเสบ ที่น่าสนใจสำหรับอุตสาหกรรมยา เครื่องสำอาง และอาหาร (Carolina Andrade, 2022)



ภาพที่ 2 โครงสร้างโมเลกุลบางส่วนของกรดคลอโรจีนิกที่พบในกากกาแฟ

ที่มา: (Carolina Andrade, 2022)

จากการศึกษาวิจัยของ สุทธิเดช ปรีชารัมย์ et al. (2559) เกี่ยวกับฤทธิ์การต้านแบคทีเรียของสารสกัดจากกากกาแฟและมีการทำการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย ด้วยการนำกากกาแฟมาทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย พบว่ากากกาแฟสามารถนำมาสร้างประโยชน์ให้เกิดเพิ่มมูลค่าเพิ่มได้ โดย สุทธิเดช ปรีชารัมย์ et al. (2559) ได้นำสารสกัดกาแฟอบแห้งมาสกัดด้วยเอทานอล ความเข้มข้นร้อยละ 40 ร้อยละ 50 และร้อยละ 70 ด้วยอัตราส่วนกากกาแฟต่อเอทานอลเท่ากับ 1:5 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และนำมาทำการทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียโดยวิธี agar well diffusion method โดยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณที่มีการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย (Inhibition zone) โดยมีเอทานอลแต่ละความเข้มข้นที่ใช้สกัดเป็นชุดควบคุม มีการทำการทดลองทั้งหมด 3 ครั้ง

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากกากกาแฟในการยับยั้งแบคทีเรียพบว่า สารสกัดหยาบจากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70 สามารถยับยั้งเชื้อ *E. coli* ได้สูงที่สุด รองลงมาคือสารสกัดที่ใช้เอทานอลร้อยละ 50 และ 40 ตามลำดับโดยมีค่าบริเวณยับยั้งเฉลี่ยเท่ากับ 18.67 ± 1.15 17.33 ± 1.15 และ 15.67 ± 1.15 มิลลิเมตรตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 2 สารสกัดหยาบจากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70 สามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ได้สูงที่สุด รองลงมาคือสารสกัดที่ใช้เอทานอลร้อยละ 50 และ 40 ตามลำดับ โดยมีค่าบริเวณที่มีการยับยั้งเฉลี่ยเท่ากับ 19.67 ± 1.52 มิลลิเมตร 17.67 ± 0.57 มิลลิเมตรตามลำดับ สารสกัดหยาบจากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้น ร้อยละ 70 และร้อยละ 50 สามารถยับยั้งเชื้อ *S. epidermidis* ได้สูงที่สุดเท่ากันที่ 18.00 ± 1.00 มิลลิเมตร ส่วนสารสกัดหยาบจากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 40 มีค่าบริเวณที่มีการยับยั้งเฉลี่ยเท่ากับ 17.00 ± 2.00 มิลลิเมตร สารสกัดหยาบจากกากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 70 สามารถยับยั้งเชื้อ *V. parahaemolyticus* ได้สูงที่สุดโดยมีค่าการยับยั้งเฉลี่ยเท่ากับ 18.33 ± 0.57 มิลลิเมตร รองลงมาคือ สารสกัดหยาบจากกากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 40 และ 50 โดยมีค่าการยับยั้งเฉลี่ยเท่ากับ 17.33 ± 1.15 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2 การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียจากสารสกัดกากกาแฟ

Test	Ethanol (%)	Inhibition zone (mm)				
		<i>B. cereus</i>	<i>E. coli</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>V. parahaemolyticus</i>
Spent coffee crude extract (100 mg/ml)	40	8.00 ± 0.00^a	15.67 ± 1.15^b	17.00 ± 2.00^b	17.67 ± 0.57^b	17.33 ± 1.15^b
	50	8.00 ± 0.00^a	17.33 ± 1.15^{bc}	18.00 ± 1.00^b	17.67 ± 1.15^b	17.33 ± 1.15^b
	70	8.00 ± 0.00^a	18.67 ± 1.15^c	18.00 ± 1.00^b	19.67 ± 1.52^b	18.33 ± 0.57^b
Ethanol	40	8.00 ± 0.00^a	8.00 ± 0.00^a	8.00 ± 0.00^a	8.00 ± 0.00^a	8.00 ± 0.00^a
	50	8.00 ± 0.00^a	8.00 ± 0.00^a	8.00 ± 0.00^a	8.33 ± 0.57^a	8.00 ± 0.00^a
	70	8.00 ± 0.00^a	9.67 ± 1.52^a	8.67 ± 1.15^a	9.33 ± 2.08^a	8.33 ± 0.57^a

ที่มา: (สุทธิเดช ปรีชารัมย์ et al., 2559)

ในการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดกากกาแฟที่ใช้ตัวทำละลาย 3 ชนิดในการสกัดคือ เอทานอลร้อยละ 40 ร้อยละ 50 และ ร้อยละ 70 ทำการทดสอบการยับยั้งเชื้อกับแบคทีเรีย *E. coli*, *S. aureus*, *S. epidermidis* และ *V. parahaemolyticus* ที่กล่าวไว้เบื้องต้น ถึงแม้ค่าการยับยั้งของสารสกัดกากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70 จะมีค่ามากที่สุด แต่หากพิจารณาชุดควบคุมที่เป็นเอทานอลร้อยละ 70 จะพบว่าในชุดควบคุมดังกล่าวมีค่าบริเวณการยับยั้งสูงกว่าการใช้เอทานอลความเข้มข้นอื่นๆ ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากส่วนต่างของค่าบริเวณที่มีการยับยั้งของชุดควบคุม

กับค่าบริเวณที่มีการยับยั้งของสารสกัดกากกาแฟแล้วจะพบว่า สารสกัดกากกาแฟที่สกัดด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 50 ให้ผลการยับยั้งที่ดีที่สุด โดยมีค่าบริเวณการยับยั้งเท่ากับ 17.33 ± 1.15 , 17.67 ± 1.15 , 18.00 ± 1.00 และ 17.33 ± 1.15 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยผลการยับยั้งที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากสารสกัดจากกากกาแฟเพียงอย่างเดียว ตัวทำละลายเอทานอลไม่ได้มีผลใดๆ ต่อการยับยั้งซึ่งสังเกตได้จากตัวควบคุมที่เป็นเอทานอลร้อยละ 50 ไม่มีผลในการยับยั้งใดๆ ค่าความเข้มข้นของสารสกัดต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญ (MIC) ของแบคทีเรีย *E.coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis* และ *V. parahaemolyticus* เท่ากับ 6.25, 0.78, 12.5 และ 3.125 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และค่าความเข้มข้นของสารสกัดต่ำสุดที่สามารถฆ่า (MBC) เท่ากับ 25, 6.25, 25 และ 25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ (สุทธิเดช ปรีชารัมย์ et al., 2559)

ตารางที่ 3 ค่าความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตและการฆ่าแบคทีเรียชนิดต่างๆ

Bacteria	Concentration of crude spent coffee extract (mg/ml)	
	MIC	MBC
<i>E.coli</i>	6.25	25
<i>S.aureus</i>	0.78	6.25
<i>S.epidermidis</i>	12.5	25
<i>V. parahaemolyticus</i>	3.125	25

ที่มา: (สุทธิเดช ปรีชารัมย์ et al., 2559)

Gema C. Díaz-Hernández et al. (2022) กล่าวว่า การค้นหาสารสกัดจากพืชที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียได้มีความสำคัญมากขึ้น โดยงานวิจัยหลายรายงานได้พิสูจน์ว่าสารสกัดจากกาแฟ แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียต่อเชื้อโรคเช่น *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, และ *Enterococcus faecalis* และจากผลการวิจัยตารางที่ 4 แสดงค่าความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) สำหรับสารสกัดจาก GB, RC, และ SCG ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าสารสกัด SCG (แอลกอฮอล์และน้ำ) แสดงความสามารถในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียในช่วงความเข้มข้น 2-8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สารสกัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้เป็นสารสกัด SCG แอลกอฮอล์ (2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ในกรณีของเชื้อแบคทีเรียชนิด ATCC สารสกัด RC (แอลกอฮอล์) และ SCG (น้ำ) ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียชนิด Sa1 (MIC 2 และ 4 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ) ในขณะที่สารสกัดแอลกอฮอล์ (GB, RC, และ SCG) และสารสกัดน้ำ (SCG) แสดงค่า MIC ที่ 8 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรต่อเชื้อแบคทีเรียชนิด EC1, EClo, Sd, และ Ef

สุดท้ายสารสกัดแอลกอฮอล์จาก GB และสารสกัดแอลกอฮอล์จาก RC และสารสกัดน้ำจาก GB ไม่แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (MIC > 8 มิลลิกรัมต่อมิลลิตร) ต่อเชื้อแบคทีเรียที่ทดสอบ

ตารางที่ 4 ความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของสารสกัดจากกาแฟ

		MIC (mg·mL ⁻¹)									
		ATCC					Methicillin-Resistant				
Extract	Sample	EC1	EClo	Sd	Sa1	Ef	Kp	EC2	Sh	Sho	Sa2
Ethanollic	GB	8	>8	>8	>8	>8	>8	8	>8	>8	8
	RC	8	>8	8	2	8	4	4	4	2	4
	SCG	8	8	8	8	8	2	2	2	2	2
Aqueous	GB	>8	>8	>8	>8	>8	>8	>8	>8	>8	>8
	RC	>8	>8	>8	>8	>8	4	4	4	4	4
	SCG	>8	8	8	4	8	2	4	4	8	4
	C-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	C+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GB: green bean coffee; RC: roasted coffee; SCG: spent coffee grounds. ATCC strains: EC1, *Escherichia coli* 25923; EClo, *Enterobacter cloacae* 700323; Sd *Salmonella dublin* 9676; Sa1, *Staphylococcus aureus* 25,923; Ef, *Enterococcus faecalis* 29212. Clinically isolated methicillin-resistant strains: Kp, *Klebsiella pneumoniae*; EC2, *Escherichia coli*; Sh, *Staphylococcus haemolyticus*; Sho, *Staphylococcus hominis*; and Sa2, *Staphylococcus aureus*. C-: negative control (+, bacterial growth); C+: positive control, amikacin at 100 µg·mL⁻¹ (-, no bacterial growth).

ที่มา: (Gema C. Díaz-Hernández et al., 2022)

2.1.4 กาแฟกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

กาแฟ เป็นผลผลิตที่ได้จากต้นกาแฟ ซึ่งเป็นไม้พุ่ม สูง 2-4 เมตร ส่วนที่นำมาใช้บริโภคคือ ผลสดมีลักษณะเป็นรูปไข่ เกือบเป็นทรงกลม เมื่อสุกมีสีแดง ปัจจุบันปลูกมากในเขตร้อนชื้นและกึ่งเย็น ส่วน เมล็ดกาแฟ (green coffee bean) หรือที่เรียกทั่วไปว่ากาแฟสาร หรือ กาแฟเมล็ด หมายถึง เมล็ดกาแฟแห้งที่ได้จากผลกาแฟสุกที่เอาส่วนของเปลือก ได้แก่ ผนังผลชั้นนอก หรือ เปลือกชั้นนอก (exocarp) ผนังผลชั้นกลาง หรือ เนื้อ (mesocarp) และผนังผลชั้นใน หรือ เปลือกชั้นใน (endocarp) ซึ่งเรียกว่ากะลา (parchment) ออกแล้ว พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์, 2021)

องค์ประกอบของเมล็ดกาแฟ

กาแฟเป็นเครื่องดื่มที่ซับซ้อนมากเนื่องจากมีสารเคมีกว่า 1,500 สารประกอบ โดยประมาณ 850 สารเป็นสารที่ระเหยได้ง่าย (volatile) และ 700 สารเป็นสารที่ละลายได้ (soluble) ความซับซ้อนของกาแฟขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น พันธุ์และสายพันธุ์ของต้นกาแฟ วิธีการเพาะปลูกกาแฟ และกระบวนการเก็บเกี่ยวและประมวลผลลูกกาแฟ ซึ่งเมื่อกาแฟผ่านขั้นตอนเหล่านี้ ส่วนประกอบของเมล็ดกาแฟจะเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และจะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีผลต่อผลิตภัณฑ์สุดท้าย ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมีของกาแฟ ภายในเมล็ดกาแฟประกอบไปด้วยสารประกอบมากมาย ไม่ว่าจะเป็นคาเฟอีน ตัวที่ช่วยสร้างกลิ่นหอม รสชาติขม ไปจนถึงสารบางชนิดที่ทำให้กาแฟมีความเปรี้ยว เมื่อสัมผัส กับอากาศหรือความชื้น โดยทั้งสองสายพันธุ์เมื่อเป็นเมล็ดกาแฟดิบ องค์ประกอบหลักทางเคมีที่พบ ประกอบด้วยความชื้น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน นอกจากนี้ อาจพบคาเฟอีน ในโรบัสต้าจะมีความเข้มข้นของคาเฟอีนสูง กว่า ส่งผลให้มีรสชาติที่ขมเข้ม มีกลิ่นที่รุนแรง ส่วนอาราบิก้ามีคาเฟอีนน้อยกว่าจึงมีความนุ่ม ละมุนในรสชาติแบบกลมกล่อม กรดคลอโรจีนิก ซึ่งเป็นกรดที่สำคัญที่สุดที่อยู่ในกาแฟ ในระหว่างการคั่ว หรือชงกาแฟ กรดจะแตกตัวได้กรดสองตัว คือ กรดคาเฟอิกที่มีรสเปรี้ยว และกรดควินิกที่มีรสขม และสารอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก (Black River Roster, 2019)

Component	Arabica		Robusta	
	green bean	roasted bean	green bean	roasted bean
Moisture	5.0 - 13.0	1.0 - 3.0	5.0 - 13.0	1.0 - 3.0
Alkaloids				
Caffeine	0.8 - 1.4	1.0 - 1.6	1.7 - 4.0	1.2 - 2.6
Triconellin	0.6 - 1.2	0.1 - 1.2	0.3 - 0.9	0.1 - 0.2
Carbohydrates	55.0 - 65.5	16.2 - 37.5	40.0 - 55.5	16.2 - 37.5
Soluble	6.0 - 12.5	6.2 - 16.5	6.0 - 12.5	6.2 - 16.5
Insoluble	34.0 - 53.0	10.0 - 21.0	34.0 - 53.0	10.0 - 21.0
Acids	8.0 - 11.0	1.2 - 7.1	9.0 - 14.0	1.2 - 7.1
Chlorogenic	7.0 - 9.0	0.2 - 3.5	7.0 - 12.0	0.2 - 3.5
Aliphatic	1.0 - 3.0	1.8 - 4.6	1.0 - 2.0	1.8 - 4.6
Proteins & amino acids	9.0 - 13.0	13.0 - 15.0	9.0 - 13.0	13.0 - 15.0
Fats	15.0 - 18.0	15.5 - 20.0	8.0 - 12.0	8.5 - 13.5
Ash	3.0 - 5.4	3.5 - 6.0	3.0 - 5.4	3.5 - 6.0

ที่มา : Viani, Rinantonio. 1985.

ภาพที่ 3 องค์ประกอบของเมล็ดกาแฟอาราบิก้าและโรบัสต้า

ที่มา: (Specialty Coffee Institute Of Thailand, 2022)

สารสำคัญในเมล็ดกาแฟ

เมล็ดกาแฟดิบ หรือเมล็ดกาแฟสดที่ไม่ผ่านกระบวนการคั่ว (Green Coffee Bean) เป็นแหล่งของสารอาหาร และสารสำคัญต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต (59-61%) ไขมัน (11-17%) โปรตีน (10-16%) สารประกอบฟีนอล (6-10%) ที่ประกอบด้วย กรดคลอโรจีนิก (Chlorogenic Acid; CGA) (3.40-7.24%) เกลือแร่ (4%) กรดไขมัน (2%) Methylxanthines (caffeine) (1-2%) Trigonelline (1%) และ Amino acid (<1%) ขณะที่เมล็ดกาแฟที่ผ่านกระบวนการคั่วจะพบปริมาณสารอาหาร และสารสำคัญในปริมาณที่แตกต่างกัน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต (38-42%) ไขมัน (11-17%) โปรตีน (8-14%) สารประกอบฟีนอล (3-4%) เกลือแร่ (5%) กรดไขมัน (3%) Methylxanthines (Caffeine) (1-2%) และ Trigonelline (1%) จะเห็นได้ว่าเมื่อเมล็ดกาแฟผ่านกระบวนการคั่ว จะมีผลให้ลดปริมาณ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน และ สารประกอบฟีนอล (Amway, 2019)

ในการผลิตกาแฟทำให้มีกากเหลือเรียกว่า กากกาแฟ จากการรวบรวมข้อมูลพบว่า ของเสียประเภทกากกาแฟส่วนใหญ่นั้น ได้ถูกนำมาเข้ากระบวนการลดเกรดวัสดุ (Downcycling product) เพื่อใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพ หรือ ผสมถ่านเพื่อให้พลังงานในอุตสาหกรรม ขณะที่คาดการณ์ว่ามีกากกาแฟอีกเป็นจำนวนมากที่ไม่ถูกจัดเก็บอย่างเหมาะสม ทำให้ไม่สามารถนำไปก่อให้เกิดประโยชน์อย่างที่ควรจะเป็น อย่างไรก็ตามจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ผู้ประกอบการอาจพิจารณานำของเสียชนิดนี้มาผลิตเป็นสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่ม (Upcycling product) ที่อาจเป็นจุดเริ่มต้นของ Circular Economy ของธุรกิจกาแฟในประเทศไทย โดยตัวอย่างสินค้าเพิ่มมูลค่าที่ถูกผลิตจากกากกาแฟนั้นได้มีให้เห็นในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว อาทิ อังกฤษ เยอรมนี และสหรัฐอเมริกาที่นำกากกาแฟมาสกัดเพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆ เช่น ภาชนะที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อลดสัดส่วนการใช้พลาสติกและปูนชานำมาผสมกับพอลิเมอร์ (polymer) เพื่อนำไปทำเส้นใยทอเครื่องนุ่งห่ม โดยมีคุณสมบัติในเรื่องของการลดกลิ่นและการแห้งที่รวดเร็ว ซึ่งสามารถช่วยให้สามารถลดการใช้สังเคราะห์หลังได้ 5-10% และน้ำมันกาแฟยังสามารถนำมาสกัดเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เวชสำอางและเป็นส่วนผสมของไปโอดีเซล (The Bangkok Insight Auditorium, 2562)

ในการจัดการกากกาแฟในอุตสาหกรรมกาแฟสำเร็จรูป จะนำกากกาแฟไปเผาเพื่อสร้างเป็นพลังงานความร้อนใช้ในกระบวนการผลิต และในภาคครัวเรือนและร้านอาหารส่วนใหญ่จะส่งไปกำจัด ปัจจุบันกระแสสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นที่จับตามอง ทำให้มีการรณรงค์ลดปริมาณขยะ และหรือนำขยะเหล่านั้นมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อไป ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economic) กากกาแฟเองถือได้ว่าเป็นวัตถุดิบที่มีอรรถประโยชน์มากมายด้วยส่วนประกอบของมัน เช่น น้ำมัน เส้นใย และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยเฉพาะสารต้านอนุมูลอิสระ อาจจะได้ว่ากากกาแฟสามารถนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบที่มาจากปิโตรเลียม หรือมาจากแหล่งอาหาร ซึ่งนอกจากจะ

ช่วยเรื่องสิ่งแวดล้อมและความมั่นคงด้านพลังงานและอาหารแล้ว ยังเป็นการลดการใช้จ่ายในการกำจัดกากกาแฟ และต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย (ณัฐพงศ์ ตันตวิวัฒนพันธ์, 2019)



ภาพที่ 4 องค์ประกอบของกากกาแฟ

ที่มา: (ณัฐพงศ์ ตันตวิวัฒนพันธ์, 2019)

ในระดับงานวิจัย มีการพัฒนากระบวนการนำกากกาแฟมาใช้ประโยชน์ได้อย่างประสบความสำเร็จมากมาย โดยเฉพาะการสกัดเอาน้ำมันจากกากกาแฟมาผลิตเป็นไบโอดีเซล (Biodiesel) จากการสำรวจ กากกาแฟมีสัดส่วนน้ำมันอยู่ประมาณ 10-20 % โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นปริมาณที่คุ้มค่าในการเอามาใช้เป็นวัตถุดิบในการสกัดน้ำมันแบบใช้สารละลาย (Solvent Extraction) จากแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนจากการใช้กากกาแฟนี้ ถือเป็นการเริ่มต้นเกี่ยวกับการนำวัสดุเหลือใช้มาแปรรูป และทำให้เกิดมูลค่าเพิ่ม สามารถลดทั้งต้นทุนการจัดการกากของเสีย และยกคุณภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชน จะทำให้เกิดพลวัตใหม่ในการปฏิวัติอุตสาหกรรมสู่ความยั่งยืนของการพัฒนาประเทศต่อไป โดยเฉพาะประเทศไทยซึ่งมีต้นทุนด้านทรัพยากรด้านการเกษตร (ณัฐพงศ์ ตันตวิวัฒนพันธ์, 2019)

ภัทรพร แยมละออ (2018) กล่าวไว้ว่า เศรษฐกิจหมุนเวียน หมายถึง ระบบอุตสาหกรรมที่วางแผนและออกแบบมาเพื่อคืนสภาพหรือให้ชีวิตใหม่แก่วัสดุต่าง ๆ ในวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ แทนที่จะทิ้งไปเป็นขยะเมื่อสิ้นสุดการบริโภค เศรษฐกิจหมุนเวียนนำวัสดุที่เป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์

เหล่านี้กลับมาสรางคุณค่าใหม่ หมุนเวียนเป็นวงจรต่อเนื่องโดยไม่มีของเสีย นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้างความสมดุลในการตั้งทรัพยากรธรรมชาติมาใช้งานใหม่ ควบคู่ไปกับการสร้างระบบและการออกแบบที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบภายนอก (externalities) เชิงลบ เราจึงมักเห็นเศรษฐกิจหมุนเวียนใช้พลังงานทดแทน หรือจัดการใช้เคมีภัณฑ์ที่เป็นพิษซึ่งเป็นอุปสรรคของการนำวัสดุต่าง ๆ มาใช้อีกครั้งหากจะส่งสารนั้นกลับสู่ธรรมชาติ สิ่งทีุ่ลือกเสี่ยงไม่ได้ในการสร้างระบบเศรษฐกิจแบบนี้ คือ การออกแบบวัสดุ ผลิตภัณฑ์ ระบบ และโมเดลทางธุรกิจใหม่ที่ต้องคิดไม่เหมือนเดิมเพื่อสร้างนวัตกรรม ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติ นำกลับมาใช้ใหม่ตามแนวคิดเศรษฐกิจที่เน้นใช้ทรัพยากรอย่างเป็นวงจร ที่มุ่งหวังในการลดขยะและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ด้วยระบบวงจรหมุนเวียนที่ผลิตภัณฑ์สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ รีไซเคิลหรือนำไปใช้เป็นวัตถุดิบอื่นได้ รูปแบบ Circular economy ได้รับแรงบันดาลใจจากความเชื่อว่าทรัพยากรมีจำนวนจำกัด และรูปแบบเศรษฐกิจเชิงเส้นตรงที่ใช้ระบบการผลิตแบบเดิมผลิตสินค้าแล้วทิ้งเป็นขยะจะไม่เกิดความยั่งยืนในระยะยาว แต่ในเศรษฐกิจหมุนเวียน ผลิตภัณฑ์และวัสดุถูกออกแบบให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ซ่อมแซม และ รีไซเคิล แทนที่จะถูกกำจัดเป็นขยะ ซึ่งเป็นแนวทางที่ยั่งยืนกว่าคือ ลด นำกลับมาใช้ใหม่ รีไซเคิล ทำให้ทรัพยากรถูกใช้อย่างประหยัด ปัจจุบันหลายๆ บริษัทพยายามคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ในการนำขยะมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์ที่ทยอยสลายและกำจัดได้ยาก เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยการใช้ความก้าวหน้าจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ภายใต้เศรษฐกิจแบบใหม่ทำให้เกิดธุรกิจใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ รวมถึงตลาดใหม่ ช่องทางการขายใหม่ นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีจึงได้ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนนี้ในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาด

การมีทรัพยากรธรรมชาติให้ใช้โดยไม่มีวันหมด หรือสร้างขยะได้โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบการถลุง จากอดีตสู่ปัจจุบันทำให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณเกินความสามารถที่โลกจะผลิตมาทดแทนได้ ด้วยจำนวนประชากรที่จะแตะ 10 พันล้านคนภายใน ค.ศ. 2030 ทำให้ต้องใช้โลกถึงสองใบหากจะตอบสนองความต้องการได้พอ ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเริ่มส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจผ่านต้นทุนของวัตถุดิบที่สูงขึ้นและอุปทานที่ไม่มั่นคง ในช่วง ค.ศ. 2002 – 2010 ราคาสินค้าโภคภัณฑ์ของโลกมีราคาพุ่งสูงขึ้นเกือบ 150% ส่วนราคาโลหะและสินค้าเกษตรก็ได้พุ่งขึ้นสูงสุดในช่วงศตวรรษที่ 20 ในเวลาเพียงไม่กี่ปีที่ผ่านมา

เมื่อถึงปลายทางของผลิตภัณฑ์ การทิ้ง ก่อให้เกิดปัญหาขยะ หนึ่งในปัญหาสิ่งแวดล้อมของโลกในแต่ละปีวัสดุที่ทยอยสลายได้ยากอย่างพลาสติกจำนวน 311 ล้านตันถูกผลิตขึ้นมา แต่มีเพียง 5% เท่านั้นที่ถูกนำไปรีไซเคิล การใช้พลาสติกแล้วทิ้ง เช่น บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ กำลังทำให้โลกต้องสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงถึง 80-120 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ในแต่ละปีพลาสติกจำนวน 5-13 ล้าน

ต้นไหลลงทะเลและก่อความเสียหายต่อระบบนิเวศ การจัดการขยะที่ด้อยประสิทธิภาพนี้ยังส่งก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ และยังเป็นภาระบังคับให้ต้องหาที่ดินเพื่อใช้ฝังกลบขยะเพิ่มเรื่อย ๆ

เศรษฐกิจหมุนเวียนแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มวัสดุชีวภาพ (Biological materials) เป็นการใช้สารจากวัสดุธรรมชาติไปผ่านกระบวนการที่ไม่ถูกปนเปื้อนจากสารเคมีไปทำการย่อยสลาย เช่นการนำเศษอาหารเหลือทิ้งไปใช้เป็นปุ๋ย หรือนำไปผลิตไบโอแก๊ส กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มวัสดุทางเทคนิค (Technical materials) เป็นการนำวัสดุไปออกแบบใหม่ให้หมุนเวียนนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง เช่นหลอดไฟหมดอายุ บริษัทก็จะเก็บกลับและนำไปเข้ากระบวนการรีไซเคิลเพื่อนำไปใช้ผลิตเป็นสินค้าต่อไป ผู้ศึกษาได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตและจำหน่ายสเปร์ยสารสกัดจากกากกาแฟตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (ภัทรพร แยมละออ, 2018)

ทั้งภาครัฐและเอกชนพยายามรณรงค์ให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น แต่กลับพบว่าปริมาณของเสียยังคงมีสูงและเริ่มส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลให้หลายๆ หน่วยงานเริ่มมีการตื่นตัวและศึกษาถึงประโยชน์ของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) โดยหนึ่งในหลักการที่สำคัญของระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนคือ การรักษาและการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมไปถึงมูลค่าของเสีย และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุดผ่านนวัตกรรมการผลิตตั้งแต่ต้นจนถึงปลายทางของห่วงโซ่ธุรกิจนั้นๆ ทำให้ไม่เพียงแต่สามารถลดปริมาณของเสียส่วนเกินในระบบให้น้อยลง แต่ยังสามารถจัดเก็บของเสียจากขั้นตอนต่างๆ เพื่อมาผลิตเป็นสินค้าเพิ่มมูลค่าได้ (ณัฐพงศ์ ต้นติววัฒนพันธ์, 2019)

หากเรามองใกล้ตัวมากขึ้น ก็อาจจะมองเห็นถึงของเสียที่เกิดจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น กากกาแฟ ที่เกิดขึ้นจากธุรกิจกาแฟซึ่งมีการขยายตัวและได้รับความนิยมทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย จากการนิยมการบริโภคกาแฟที่สูงขึ้นรวมถึงการขยายตัวของธุรกิจกาแฟอย่างต่อเนื่อง ทำให้ศูนย์วิจัยกสิกรไทย ปี 2562 มีการคาดการณ์ว่าเมล็ดกาแฟที่ถูกนำมาใช้ในประเทศไทยในปี 2562 น่าจะสูงถึง 7-8 หมื่นตัน ทำให้ธุรกิจกาแฟเป็นหนึ่งในธุรกิจที่น่าสนใจและอาจนำมาพัฒนาเป็น Circular Economy ได้ (The Bangkok Insight Auditorium, 2562)

งานวิจัยสร้างมูลค่าเพิ่มจากการสกัดกากกาแฟ

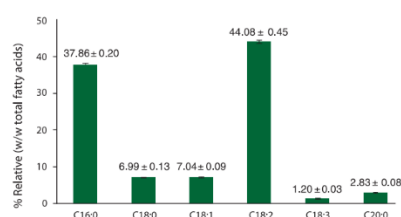
จากงานวิจัยของ Athiya Nonthakaew et al. (2020) มีการค้นพบว่าสารสกัดจากกากกาแฟสดสามารถต้านเชื้อราในวัสดุ قابหมากได้เพื่อนำมาผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารที่ย่อยสลายได้และปลอดภัย และมีการวิจัยว่ากากกาแฟสามารถนำมาสร้างมูลค่าเพิ่มด้วยการนำมาผลิตเป็นครีมทาผิว ครีมขัดผิว และสบู่ โดยนำกากกาแฟมาสกัดด้วยเอทานอลเพื่อให้ได้สารสกัดเมล็ดกาแฟที่ทรงคุณค่าซึ่งประกอบด้วยสาร Caffeine และ Chlorogenic acid ที่ช่วยชะลอริ้วรอย ยกกระชับผิวให้เต่งตึง

และช่วยชะลอการเกิดสิว ช่วยให้ผิวกระจ่างใสปรับโทนสีผิว คืนความกระชับให้แก่ผิว และยังสามารถผลิตเป็นแชมพูฟีนฟูหนังศีรษะได้อีกด้วย (Kapi, 2017) และมีงานวิจัยน้ำมันจากกากกาแฟ ที่สามารถนำมาผลิตเป็นเครื่องสำอาง ด้วยการนำกากกาแฟมาสกัดเป็นน้ำมันกาแฟด้วยวิธี Supercritical fluid extraction method (SFE) เพื่อนำน้ำมันมาใช้ในสูตรเพื่อผลิตเครื่องสำอาง สรรพคุณเป็นสารคงความชุ่มชื้นสูง ช่วยให้แพร่กระจายตัวดีบนผิว ช่วยต้านอนุมูลอิสระป้องกันแสงแดดที่เป็นมลภาวะต่อผิว ซึ่งเป็นสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างมากมาย (Kapi, 2021)

☘️ ฤทธิ์ทางชีวภาพ

• Unsaturated fatty acid	52.3 %
• linoleic acid (C18:2)	44.08 %
• oleic acid (C18:1)	7.04 %
• linolenic acid (18:3)	1.20 %
• Saturated fatty acid	47.7 %
• Palmitic acid(16:0)	37.86 %
• Stearic acid (18:0)	6.99 %
• Arachidic acid (C20:0)	2.83 %
• Color and appearance	Dark brown
• Flavors	Olfactory
• Total phenolic compound (mg GAE/g)	244.12
• Triglyceride (%)	65.8
• Acid Value (mgKOH/g)	0-5
• Viscosity (Cp;25°C)	0-310
• Specific Gravity(20°C;g/cc)	0.9-1.0
• Refractive Index (20°C)	1.46-1.51
• Insoluble In	Water
• Soluble	Cosmetic Ester/ Vegetable oil
• Iodine Index (g I2/100g)	100-120
• Antioxidant (DPPH) %	18.71

☘️ Active Compound : Fatty acids



ภาพที่ 5 ฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันกาแฟในการผลิตเครื่องสำอาง

ที่มา: (Kapi, 2021)

จากกระแสแนวคิดเรื่องเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ทำให้สตาร์ทอัพกลุ่มเล็กๆ สองพี่น้องกลุ่มหนึ่งพยายามเข้ามาหาทางเปลี่ยนขยะจากกาแฟให้กลายเป็นของมีค่าขึ้นมา โดยมีจุดเริ่มต้นมาจาก การได้ไปซื้อกาแฟที่ร้านอาหาร และได้รู้ว่าการผลิตเพลินไปกับกาแฟทุกเช้าวันสร้างขยะขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงเกิดที่มาที่ไปของแนวคิดสู่จุดเริ่มต้นของ Up Circle หลังจากนั้นสองพี่น้องก็เริ่มออกไปพูดคุยกับร้านกาแฟ ก็พบว่าร้านกาแฟต้องจ่ายเงินให้กับสภาท้องถิ่นในประเทศอังกฤษ เป็นค่าเก็บกากกาแฟแล้วนำไปฝังกลบ พวกเขาจึงขอกากกาแฟจากร้านกาแฟ ซึ่งร้านค้าส่วนมากก็ยินดีให้ เขาทั้งสองนั้นมีความพยายามที่จะสร้างการรับรู้ของผู้คนกับสิ่งที่พวกเขามองว่ามันเป็นของเสีย โดยหวังว่าจะได้แสดงให้เห็นว่าส่วนผสมบางอย่างไม่เพียงแคดีเท่านั้น แต่ยังดีต่อผิวกว่าส่วนผสมอื่นเป็นอย่างมาก จากข้อมูลของสองพี่น้อง และ งานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่า ในกากกาแฟประกอบไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิด และมีมากกว่าในเมล็ดกาแฟสดเสียอีก นั่นทำให้กากกาแฟ

กลายมาเป็นทรัพยากรที่มีค่าสำหรับการทำเครื่องสำอาง และเมื่อพัฒนาจนได้ผลิตภัณฑ์ ก็สามารถ โน้มน้ำวร้านค้าปลีกใหญ่ๆ อย่าง Boots, Waitrose, Whole Foods และ Planet Organic เพื่อวาง สินค้าจำหน่ายในร้านเหล่านี้ ด้วยความมุ่งมั่นในการสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน ด้วยการนำวัตถุดิบ ใช้แล้วมายกระดับสู่ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวออร์แกนิกตัวใหม่ที่มาจากธรรมชาติ (กนกวรรณ มากเมฆ, 2019)

2. 2 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคและการตลาด

2.2.1 พฤติกรรมผู้บริโภค

PeerPower (2022) ได้ให้คำจำกัดความพฤติกรรมผู้บริโภคไว้ว่า พฤติกรรมผู้บริโภค หมายถึง การศึกษาการตัดสินใจของผู้บริโภคต่อสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ว่าเป็นไปในทิศทางใด จะใช้หรือ ซื้อสินค้านั้นมัย หรือมีปัจจัยอะไรบ้างที่สามารถกระตุ้นให้ลูกค้าซื้อสินค้า ข้อมูลส่วนนี้มีประโยชน์ มากสำหรับผู้ประกอบการ เพราะจะทำให้รู้ insight ของลูกค้าจนสามารถทำการตลาดเพื่อขายสินค้า ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคได้ในที่สุด หากยิ่งรู้พฤติกรรมของผู้บริโภคดีเท่าไร แปรนดก็จะ สามารถเจาะลูกค้าได้มากเท่านั้น แต่ในความเป็นจริง พฤติกรรมผู้บริโภคไม่ได้เหมือนเดิมตลอดเวลา ปัจจัยภายนอกเช่น เศรษฐกิจ สังคม ความชอบส่วนบุคคล และอื่น ๆ มีส่วนทำให้พฤติกรรมของ ผู้บริโภคเปลี่ยนไปเสมอ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องเข้าใจลูกค้า ผ่านการศึกษาเทรนด์ วิเคราะห์ตลาด อุตสาหกรรม เพื่อปรับกลยุทธ์การขาย สำหรับปี 2023 Mintel เอเจนซีวิจัยการตลาด ของอังกฤษ คาดการณ์ว่าปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคมีอยู่ 7 อย่าง และ 5 พฤติกรรม ด้วยกัน คือ สุขภาพกาย สุขภาพใจ (Wellbeing) ความคุ้มค่า (Value) สิทธิ ความเคารพ และ คุ่มครอง (Rights) การได้รับการยอมรับ (Identity) ประสบการณ์ใหม่ ๆ (Experiences) ความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม (Surroundings) และเทคโนโลยี (Technology)

พฤติกรรมที่ 1 เสพความเป็นตัวตน การออกแบบสินค้า บริการเฉพาะบุคคล (Personalization) เป็นการแสดงถึงตัวตนของเราแบบชัดเจนไม่ใช่เรื่องแปลก ผู้ประกอบการเจ้าใหญ่ ออกกลยุทธ์ Personalize และ Customize สินค้าและบริการกันหลากหลาย ตั้งแต่เบสิกไปยันแอด วานซ์ เช่น บริการสลักชื่อบนผลิตภัณฑ์ของแบรนด์ หรือเปิดให้ลูกค้าออกแบบรองเท้าของตัวเอง Deloitte มีผลสำรวจว่า 80% ของผู้บริโภคยินดีที่ใช้สินค้าจากแบรนด์ที่ Personalization ได้เข้ากับ ตัวเองมากที่สุด ดังนั้นเทรนด์นี้มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นต่อไปเพราะผู้บริโภคเสพติดการบริการ Personalized มากขึ้น ซึ่งเห็นได้ว่าแต่ละแบรนด์แข่งขันกลยุทธ์นี้กันดุเดือดกว่าเดิม โดยบางแบรนด์ อาจยกระดับการบริการเป็น Hyper-Personalization ใช้ Data วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบบริการ เฉพาะตัวให้ตรงใจลูกค้าที่สุด โดยอาจเป็นได้ตั้งแต่การยิงโฆษณาไปหาลูกค้าตามพฤติกรรมการเสิร์ช ออนไลน์ จนถึงการจัดโปรโมชั่นพิเศษสำหรับสินค้าที่ลูกค้าบางคนซื้อบ่อย โอกาสสำหรับ

ผู้ประกอบการ หัวใจสำคัญของการ Personalization คือการเสนอบริการที่ ตรงใจลูกค้าที่สุด รวมทั้งทำให้ลูกค้ารู้สึกสินค้าหรือบริการที่ได้รับ เกิดมาเพื่อฉันเท่านั้น ดังนั้นนอกจากการทำผลิตภัณฑ์ที่ปรับเปลี่ยนได้สำหรับลูกค้าแต่ละคน เช่น กระเป๋าปักชื่อ แก้วกาแฟตามราศี เมนูอาหารที่ให้เลือกเครื่อง ใสได้เยอะตามต้องการแล้ว การ personalization ยังเกิดได้จากการบริการเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ใส่ชื่อลูกค้าในข้อความที่เราส่งไป จำชื่อลูกค้าได้เวลาเข้าร้าน หรือการออกโปรโมชั่นสำหรับลูกค้าบางกลุ่มโดยเฉพาะ เช่น ลดพิเศษสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการสามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยใช้เก็บข้อมูลเพื่อทำการตลาดให้ตรงใจลูกค้าแต่ละคนได้

พฤติกรรมที่ 2 ผู้บริโภคต้องการมีส่วนร่วมมากขึ้น ผู้บริโภคยุคใหม่ต้องการให้แบรนด์ฟังและเข้าใจจริง ๆ ว่าต้องการอะไร ก่อนหน้านี้นักการตลาดอาจเป็นคนที่กำหนดทิศทางธุรกิจ วิเคราะห์ตลาดและออกผลิตภัณฑ์มาขาย กลยุทธ์นี้อาจได้ผลดีเมื่อก่อน แต่ปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนไป โดยลูกค้ากลายเป็นส่วนสำคัญของธุรกิจในฐานะผู้บริโภค (consumer) และผู้มีบทบาทในการสร้างสรรค์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ (co-creator) เพราะมีทั้งเงินที่จะซื้อสินค้า และมีไอเดียด้วยว่าของที่อยากซื้อหรืออยากใช้ควรเป็นยังไง ดังนั้นการทำการตลาดแบบให้ลูกค้ามีส่วนร่วมซึ่งลูกค้าคือคนที่ใช้ผลิตภัณฑ์จริงเข้ามาอยู่ในกระบวนการตั้งแต่เริ่มแรกจึงส่งผลดีกับแบรนด์ เพราะเมื่อได้มีส่วนร่วมแรงจูงใจที่จะซื้อสินค้ายิ่งสูงขึ้นก็จะทำให้อยากซื้อสินค้ามากขึ้น ตัวอย่างของการเอาคนใช้จริงมาช่วยออกแบบ ทั้ง IKEA ที่เปิด Ideas Factory ให้ดีไซน์เนอร์มือสมัครเล่นร่วมออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือ DHL มีการเปิดพื้นที่ให้ลูกค้าออกแบบวิธีการส่งพัสดุแบบใหม่เพื่อแก้ปัญหาของส่งช้า นันยางที่ออกรองเท้าแตะข้างดาว Black Pink ฉลองศิลปินพร้อมกับลูกค้า ซึ่งก็เป็นแคมเปญที่ได้ผลตอบรับดีทั้งยอดขายและภาพลักษณ์

พฤติกรรมที่ 3 เหน็ดเหนื่อยหมดไฟ พฤติกรรมหนึ่งที่น่าจะเกิดขึ้นภายในปีหน้าในหมู่ผู้บริโภคซึ่งเทคโนโลยีมีส่วนสำคัญมากที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมนี้ ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมาผู้บริโภคใช้อินเทอร์เน็ตมากขึ้นเป็นเท่าตัว สถิติการใช้งานทั่วโลกเฉลี่ยที่ราว 7 ชั่วโมงต่อวัน (คนไทยใช้ 9 ชั่วโมง) คอนเทนต์ต่าง ๆ ขยับมาบนแพลตฟอร์มออนไลน์ ข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ จึงถาโถมเข้าสู่ผู้บริโภคอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นเหตุไม่คาดฝัน ทั้งสงคราม โรคระบาด และเงินเฟ้อ ก็ส่งผลให้ผู้บริโภคเกิดอาการล้าหมดไฟ Burnout หรือเก็บตัว Goblin Mode (ที่ Oxford ยกให้เป็นคำแห่งปี 2022) ด้วยเช่นกัน ดังนั้นในปี 2023 ผู้บริโภคจึงให้ความสำคัญสุขภาพกาย-สุขภาพใจมากขึ้น และจะแสวงหาสร้างไลฟ์สไตล์หรือผลิตภัณฑ์เพื่อกำจัดความเครียด McKinsey รายงานว่าในสหรัฐอเมริกาธุรกิจกลุ่ม Wellness และ Self-Care มีรายได้ราว 4,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐในปีที่ผ่านมา และมีแนวโน้มจะโตขึ้นอีกในปีถัด ๆ ไป ตัวอย่างธุรกิจ wellness ที่น่าสนใจ เช่น บริษัทเครื่องสำอาง Selfmade ออกผลิตภัณฑ์ดูแลผิวควบคู่ไปกับการปรับฮอร์โมน จิตใจให้สมดุลผ่านการปรนนิบัติผิว ผลิตภัณฑ์คือสุขภาพผิวและ

จิตใจที่ดีขึ้น โอกาสสำหรับผู้ประกอบการ เมื่อ pain point ชัดเจนว่าทุกวันนี้มีแต่ความไม่สบายใจ แบ รรด์อาจสามารถดึงประเด็น ออกแบบเพื่อความสบายใจ มาเป็นจุดขายให้กับธุรกิจได้ แต่ทั้งนี้ ผู้ประกอบการต้องตีโจทย์ความสบายใจให้แตก ผลักพลังให้เข้ากับธุรกิจตัวเองและต้องหาวิธีการ สื่อสารกับลูกค้าใหม่ โดยอาจคิดอยู่บนพื้นฐานที่ว่า คุยแบบไหนให้ลูกค้าไม่รำคาญ เน้นไปที่ ประสิทธิภาพของการสื่อสารมากกว่าปริมาณเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและพอดีกับลูกค้า

พฤติกรรมที่ 4 สนับสนุนชุมชนเพื่อสังคมและความยั่งยืน ปัญหาสิ่งแวดล้อมและการสร้าง สังคมให้ดีขึ้น คือสิ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ เราเคยเขียนไปก่อนหน้านี้ว่ากระแส ESG กระทับกับ ธุรกิจในทุกภาคส่วน เทรนด์นี้อาจเป็นตัวอย่างหนึ่งที่ยกมาอธิบายได้ การซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์จาก ท้องถิ่นคือการสนับสนุนแนวคิดเรื่องความยั่งยืน เพราะเป็นการสนับสนุนชุมชน คั้นกำไรให้สังคม และ รักโลกเพราะลด carbon footprint ที่เกิดจากการขนส่ง บางกรณีอาจเกี่ยวเลยไปถึงการ ผลิต นอกจากนั้น สินค้าชุมชนยังเอื้อประโยชน์ให้ผู้บริโภคมากกว่าเพราะมีราคาถูกไม่มีต้นทุนแฝง บวกก๊ิบย่อย และส่งได้ไวกว่า แถมผู้ประกอบการท้องถิ่นยังพัฒนาคุณภาพและดีไซน์ของสินค้ามี คุณภาพดีเท่าสินค้านำเข้าจากภายนอก ผู้บริโภคจึงสนับสนุน ตัวอย่างแบรนด์ที่ตอบรับพฤติกรรมนี้ ของผู้บริโภค เช่น Lays ที่ผลิตจากมันฝรั่งในไร่ที่เชียงใหม่เพื่อส่งเสริมเกษตรกรในพื้นที่ หลายบริษัทที่ ระดมทุนกับ PeerPower ก็เกิดขึ้นจากผลผลิตในชุมชนเช่นกัน เช่น Local Alike บริษัทรัฐวิสาหกิจ เพื่อชุมชน พัฒนาสินค้าเพื่อสร้างรายได้ให้กับคนในพื้นที่ ภายใต้แบรนด์ Local Aroi และ Local Alot และอีกตัวอย่างคือ NGL ธุรกิจผลิตหมอนและเครื่องใช้จากยางพารา ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับ เกษตรกรรมยางพาราไทย โอกาสสำหรับผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการท้องถิ่นสามารถขยายโอกาสให้ ธุรกิจตัวเองโดยการทำให้ผู้บริโภคเห็นสินค้ามากขึ้นผ่านช่องทางออนไลน์ เพราะแม้เทรนด์นี้จะฟังดู รักโลกและออร์แกนิกแค่ไหนก็ตาม แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าผู้บริโภคจะเข้าถึงชุมชนเพื่อซื้อสินค้า การขยายช่องทางการขายไปยังแพลตฟอร์มออนไลน์จะสร้างโอกาสทางการขายได้ มากกว่า นอกจากนั้นแล้ว เทรนด์นี้อาจเป็นโอกาสให้ผู้ประกอบการคิดถึง supply chain ของตัวเอง ใหม่ ลองคิดถึง supply chain อย่างเป็นระบบตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ เช่น หากก่อนหน้านี้ฐานการ ผลิตอยู่ในต่างประเทศ ผู้ประกอบการอาจเริ่มพิจารณาฐานการผลิตใหม่เพื่อลดต้นทุนการขนส่ง หรือ เปลี่ยนวัสดุบางชนิดเพื่อการผลิตที่ยั่งยืนมากขึ้น

พฤติกรรมที่ 5 ใช้จ่ายอย่างรู้ค่า แนวโน้มเศรษฐกิจยังเป็นไปในทิศทางที่น่ากังวล ถ้าดูจาก สถิติ 2-10 Spread จะเห็นว่าปัญหาเงินเฟ้อและเศรษฐกิจฝืดเคืองจะยังไม่จบง่าย ๆ ดังนั้นผู้บริโภคจะ ใช้จ่ายเงินและซอปปิ้งอย่างฉลาดมากขึ้น ซึ่งอาจแบ่งได้ใน 3 กรณีคือ

1. ยอดนักประหยัด (Smart Spender) กรณีนี้จะเกิดขึ้นกับสินค้าที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน และราคาถูกกว่า ก่อนหน้านี้ผู้บริโภคไม่ค่อยเปลี่ยนสินค้าบ่อย เพราะ Brand Loyalty ยังสูง อะไรดีก็

ใช้อันเดิม แต่ปีที่ผ่านมา ผู้บริโภค 45% เผยว่ามีความนิยมต่อแบรนด์เดิมลดลง และอีก 22% ยอมรับว่ายินดีที่จะเปลี่ยนแบรนด์ใหม่หากได้ราคาถูกลง

2. นักล่าราคา (Price Hunter) กรณีของสินค้าที่มีคุณสมบัติเฉพาะใช้แทนกันไม่ได้ ผู้บริโภคจะรอซื้อตอนจัดโปรโมชั่น หรือเสาะหาสินค้าผ่านช่องทางอื่น ๆ เพื่อให้ได้สินค้าในราคาถูกที่สุด McKinsey รายงานว่าผู้บริโภคในจีนนิยมซื้อสินค้ากลุ่ม Skincare และ Luxury ผ่านแพลตฟอร์มเช่น กลุ่ม WeChat หรือ TikTok เพราะราคาถูกกว่าซื้อหน้าร้านโดยตรงและแบรนด์เองก็ทำการตลาดเพื่อเพิ่มยอดขาย online sales โดยการจัดโปรโมชั่นหน้าราคาเมื่อซื้อครั้งแรก หรือเสนอบริการส่งฟรี เพื่อดึงดูดผู้บริโภคด้วยเช่นกัน

3. นักเปย์กระจาย (Extreme Splurger) กรณีนี้เกี่ยวข้องกับเทรนด์เห็นเด่นเห็นชัดเพราะผู้บริโภคมีแนวโน้มที่จะจ่ายไม่อั้นเพื่อให้รางวัลตัวเอง แต่ทั้งนี้ของที่ยอมจ่ายก็ต้องคุ้มค่าเงินด้วยเช่นกัน อาจเป็นไปในแนวประสบการณ์หรือความพรีเมียมแบบอื่น ๆ เช่น มื้ออาหารโอมากาสะหรือทริปท่องเที่ยวหมู่เกาะแคริบเบียนในทะเลตอนใต้ ฯลฯ อาจฟังดูอึดอัด แต่เรื่องนี้พิสูจน์แล้วว่าจริงโดย Lipstick Index หรือ ดัชนีลิปสติก ทฤษฎีที่กล่าวว่ายิ่งเศรษฐกิจสหรัฐฯ จะต่ำเตี้ยเท่าไร ยอดขายลิปสติกก็จะยิ่งสูงขึ้นเท่านั้น เชื่อกันว่าเพราะยิ่งชีวิตลำบาก หรือรู้สึกที่ต้องรัดเข็มขัด คนยิ่งหันไปซื้อของหรู เล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ยังพอจ่ายไหวเพื่อให้กำลังใจตัวเอง แค่เฉพาะปี 2022 นี้ ยอดขายลิปสติกก็เพิ่มขึ้นแล้ว 48% เมื่อเทียบกับปีก่อน

โอกาสสำหรับผู้ประกอบการในวันที่ผู้บริโภค Price Loyalty มากขึ้น กลยุทธ์ Brand Loyalty อาจได้ผลน้อยลง โดยเฉพาะหากสินค้าของเราไม่มีความแตกต่างกับคู่แข่งมาก กลยุทธ์ที่ผู้ประกอบการสามารถสร้างได้อาจเป็นกลยุทธ์ที่เล่นกับ ราคา ปริมาณ และประสบการณ์ feel good ให้กับผู้บริโภคแทน ตัวอย่างเช่น ซูเปอร์มาร์เก็ต Coles ที่ขายผลิตภัณฑ์ไอซีใหญ่ในราคาถูกกว่าปกติเพื่อสร้างความรู้สึกคุ้มค่าให้กับผู้บริโภค จากพฤติกรรมทั้งหมด ในปี 2023 จะเห็นได้ว่าผู้บริโภคจะให้ความสำคัญในเรื่องของสุขภาพกายใจมากขึ้น (wellness) แต่ก็ให้ความสำคัญในเรื่องของความยั่งยืน (sustainable) ด้วยเช่นกัน นอกจากนั้นผู้บริโภคจะคำนึงถึงความคุ้มค่า (value) กับเงินที่จ่ายมากขึ้นด้วยซึ่งเป็นผลมาจากเศรษฐกิจ (PeerPower, 2022)

2.2.2 การสำรวจพฤติกรรมผู้บริโภค

จากการสำรวจของ Pulse Survey (2023) ผู้บริโภคและบริษัทร้านค้าต่างกำลังเผชิญกับแรงกดดันทั้งจากภายในและภายนอก ไม่ว่าจะการผลิตสินค้าที่ต้องสร้างประสบการณ์ที่ดีและความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคมากขึ้น ขณะที่ความกังวลเกี่ยวกับภาวะเงินเฟ้อ และสถานการณ์เศรษฐกิจที่ยังคงมืดมัวในหลาย ๆ ประเทศทำให้ผู้บริโภคหันมาปรับพฤติกรรมการใช้จ่ายเพราะมีความกังวลต่อสถานะทางการเงินของตน สำหรับผู้บริโภคที่เริ่มกลับมาจับจ่ายใช้สอยที่ร้านค้า และเริ่มเดินทางท่องเที่ยว

มากขึ้นเหมือนช่วงก่อนวิกฤตโรคระบาด แต่ด้วยอิทธิพลของเทคโนโลยี ทำให้พวกเขาแสวงหาประสบการณ์ในการช้อปปิ้งที่ไร้เส้นใยและไร้รอยต่อทั้งออนไลน์และออฟไลน์มากขึ้น เพื่อสอดคล้องกับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปในยุคดิจิทัล ในขณะที่เดียวกัน ก็ต้องการความเชื่อมั่นว่า ความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวจะถูกปกป้องอย่างดีที่สุด ทำให้ธุรกิจและผู้ประกอบการจะต้องรู้เท่าทัน และจัดการกับอุปสรรคทุกอย่างที่อาจส่งผลต่อการสร้างประสบการณ์ที่ดีกับผู้บริโภค และจะต้องเข้าถึงลูกค้าให้ได้ในทุก ๆ ที่ที่พวกเขาอยู่ เดือนกุมภาพันธ์ 2566 PwC ได้จัดทำผลสำรวจ Global Consumer Insights Pulse Survey: Consumers seek frictionless experiences in a world of disruptions โดยรวบรวมความคิดเห็นของผู้บริโภคทั่วโลกจำนวน 9,180 คนใน 25 ประเทศและอาณาเขต รวมถึงประเทศไทยพบว่า มีแนวโน้มพฤติกรรมของผู้บริโภคที่น่าสนใจที่ผู้ประกอบการจะสามารถนำไปปรับใช้เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ราบรื่นให้กับลูกค้าได้ ดังต่อไปนี้

เงินเพื่อลดความต้องการในการใช้จ่าย ราคาสินค้าและบริการที่เพิ่มขึ้นเร็วกว่ารายได้ของผู้บริโภคในหลายพื้นที่ทั่วโลก ย่อมส่งผลให้กำลังซื้อของคนส่วนใหญ่ลดลง โดย 50% ของผู้บริโภคที่ถูกสำรวจ มีความกังวลมากเกี่ยวกับสถานการณ์เงินเฟ้อที่ส่งผลกระทบต่อสถานะทางการเงินของตน โดย 96% มีแผนที่จะปรับพฤติกรรมการใช้จ่ายในทุก ๆ ด้านในอีกหกเดือนข้างหน้า ขณะที่ 42% จะลดการเดินทางท่องเที่ยว หรือเปลี่ยนมาซื้อสินค้าของแบรนด์ที่มีราคาถูกกว่าที่เคยใช้ หรือแม้แต่การซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคที่พบว่า 24% มีแผนที่จะหันมาลดค่าใช้จ่ายด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้บริโภคอีกจำนวนหนึ่งที่ยินดีจะซื้อสินค้าและบริการที่มีคุณค่ากับตน โดยผลสำรวจพบว่า มากกว่า 70% ของผู้บริโภค ยินดีที่จะซื้อสินค้าจากผู้ผลิตอาหารท้องถิ่น หรือสินค้าที่บริษัทมีการส่งเสริมสิทธิมนุษยชน และหลีกเลี่ยงการทดสอบสินค้ากับสัตว์ เป็นต้น

ผู้บริโภคในโลกยุคฟิสิทอล (Phygital) มีพฤติกรรมการใช้จ่าย ความคาดหวัง และประสบการณ์ในการช้อปปิ้งของผู้บริโภคถูกผสมผสานระหว่างปัจจัยทางกายภาพ (Physical) และปัจจัยทางดิจิทัล (Digital) ธุรกิจจึงต้องเข้าถึงผู้บริโภคให้ได้ทั้งสองทาง นั่นคือ ต้องยกระดับประสบการณ์การช้อปปิ้งที่ร้านค้าให้มีความสะดวก รวดเร็ว และราบรื่นด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งการผสมผสานระหว่างช่องทางกายภาพและช่องทางดิจิทัลนี้ เรียกว่า Phygital ทั้งนี้ เมื่อถามผู้บริโภคถึงปัจจัยที่จะช่วยยกระดับประสบการณ์ในการช้อปปิ้งที่ร้านค้าได้มากที่สุดพบว่า ความรู้และพนักงานขายที่มีความสามารถ ช่องทางที่สามารถจ่ายเงินได้ด้วยตัวเอง (Self-service kiosk) และแอปพลิเคชันที่ช่วยค้นหาสินค้าภายในร้าน กำลังเป็นที่ต้องการมากที่สุด (41%) นี่ยังสะท้อนด้วยว่า ผู้บริโภคยังคงต้องการที่จะกลับมาช้อปปิ้งที่หน้าร้าน แต่ก็คาดหวังให้ร้านค้าใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาร่วมสร้างประสบการณ์ด้วย

การหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทานส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้จ่ายใช้สอย รวมถึงช่องทางที่ผู้บริโภคเลือกใช้ในการซื้อสินค้า โดยนอกจากคนส่วนใหญ่จะหันมาชอปปิงกับร้านค้าทั้งออนไลน์และออฟไลน์แล้ว ผลสำรวจพบว่า 68% ของผู้บริโภคกล่าวว่า ราคาสินค้าที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อประสบการณ์การชอปปิงที่ร้านค้ามากที่สุด ตามมาด้วยปัญหาสินค้าหมด (42%) และการต้องต่อคิวรอซื้อสินค้าเป็นเวลานาน ๆ (39%) เช่นเดียวกัน เมื่อถามผู้บริโภคให้ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นแทบจะตลอดเวลา หรือบ่อยครั้งระหว่างทำการชอปปิงออนไลน์ในช่วงสามเดือนที่ผ่านมา ผู้บริโภคก็ให้คำตอบไปในทิศทางเดียวกัน

รูปแบบการทำงานแบบไฮบริด (Hybrid) จากผลสำรวจมีการสอบถามถึงรูปแบบการทำงานของผู้บริโภค ซึ่งพบว่า 36% ยังคงทำงานในรูปแบบผสมผสานการทำงานจากที่บ้าน สถานที่ทำงาน หรือที่อื่น ๆ ได้ โดยเป็นตัวเลขที่ลดลงจากการสำรวจในครั้งก่อนหน้าเมื่อเดือนมิถุนายนปี 2565 ที่คนส่วนใหญ่ทำงานแบบไฮบริดมากถึง 41% โดยปัจจุบัน 56% ของผู้ตอบแบบสำรวจระบุว่าพวกเขาทำงานที่สถานที่ทำงานตลอดเวลา โดยมีเพียง 7% เท่านั้นที่ทำงานจากที่บ้าน ทั้งนี้ แม้ว่ารูปแบบการทำงานจะมีความแตกต่างกันออกไปตามแต่ละประเทศและอาณาเขต แต่รายงานพบว่า การทำงานแบบไฮบริด ยังคงเป็นที่นิยมมากที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

การค้าปลีกที่สร้างประสบการณ์ชอปปิงแบบลื่นไหล (Frictionless retail) คือ การกำจัดอุปสรรคต่าง ๆ ของผู้บริโภคเมื่อซื้อของที่หน้าร้าน ไม่ว่าจะเป็นการรอคิว การต้องหยิบเงินสด หรือรูดบัตรเครดิตเพื่อชำระเงิน และอื่น ๆ ทำให้เกิดมีเทคโนโลยีประเภท computer-vision ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของ AI ที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถเดินเข้าร้าน เลือกสินค้าที่ต้องการ จากนั้นเดินออกจากร้านได้เลยโดยไม่ต้องสแกน หรือต่อคิวเพื่อจ่ายเงิน ซึ่งยังช่วยให้ผู้ประกอบการลดค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรได้ด้วย อย่างไรก็ตาม นี่ไม่ได้หมายความว่า ผู้ประกอบการธุรกิจค้าปลีกจะพากันลดการจ้างงาน โดยผลสำรวจของ PwC พบว่า ธุรกิจยังคงรักษาจำนวนพนักงานในระดับเท่าเดิม แต่มีแผนที่จะอบรมพนักงานใหม่และยกระดับทักษะเดิมของพนักงานที่มีอยู่มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะด้านการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ยังเป็นที่น่าสนใจว่า ผู้บริโภคมากกว่าครึ่ง (54%) ที่เลือกซื้อของที่หน้าร้านหรือสั่งออนไลน์ แต่กลับไปปรับสินค้าที่ร้านกล่าวว่า ที่ทำเช่นนี้เพราะต้องการตรวจสอบว่าได้รับสินค้าถูกต้องและไม่เกิดความเสียหาย ขณะที่ 40% ของผู้บริโภค เพิ่มการชอปปิงที่ร้านค้า แต่ลดการชอปปิงออนไลน์ลง เพราะค่าจัดส่งสูงเกินไป

จักรวาลเมตาเวิร์ส (Metaverse) เนื่องจากสภาพแวดล้อมในโลกดิจิทัลกำลังเปลี่ยนไป ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานเทคโนโลยี 5G หรือการผสมผสานการชอปปิงเข้ากับแอปพลิเคชันของโซเชียลมีเดีย แต่แพลตฟอร์มดิจิทัลที่ธุรกิจจะต้องให้ความสนใจในระยะถัดไป คือ เมตาเวิร์ส ซึ่งแม้ว่าวันนี้เมตาเวิร์สจะยังอยู่ในระยะเริ่มต้น และยังมีอุปสรรคในตัวเอง แต่เมตาเวิร์สไม่ใช่แค่การ

เปลี่ยนแปลง แต่เป็นการปฏิวัติโลกดิจิทัล ทั้งนี้ ผลสำรวจพบว่า มากกว่าหนึ่งในสี่ของผู้บริโภค ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ในเมตาเวิร์สในช่วงหกเดือนที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมบันเทิง และการช้อปปิ้ง ในส่วนของผู้บริโภคชาวไทยเอง มีผู้ตอบแบบสอบถามถึง 25% ที่ระบุว่า เคยร่วมกิจกรรมในโลกเมตาเวิร์ส

ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล มีความสำคัญกับผู้บริโภคเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อถามถึงความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ผู้บริโภคเกือบครึ่งหนึ่ง (47%) มีความกังวลอย่างมากในการใช้งานโซเชียลมีเดีย ตามมาด้วยการใช้งานผ่านสื่อทั่วไป (41%) เว็บไซต์การท่องเที่ยว (36%) และบริษัทด้านสุขภาพ (34%) ในขณะที่ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลที่มีต่อบริษัทด้านผู้บริโภค (32%) และค้าปลีก (30%) อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า ซึ่งอาจเป็นเพราะลูกค้าได้รับข้อมูลที่ชัดเจนและโปร่งใสกว่าในรูปแบบบัตรกำนัล ส่วนลด และข้อเสนอพิเศษ นอกจากนี้ ผู้บริโภคก็ไม่มั่นใจที่จะปกป้องข้อมูลของตนเอง โดยไม่ให้ข้อมูลส่วนบุคคลที่เกินความจำเป็น (49%) และเลิกรับอีเมลข้อความโฆษณา หรือการสื่อสารอื่น ๆ จากบริษัทและร้านค้า (32%) ที่ไม่ต้องการ ทั้งนี้ ธุรกิจควรต้องสร้างความไว้วางใจผ่านการลงทุนด้านความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัวของข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

การค้าปลีกที่สร้างประสบการณ์ช้อปปิ้ง ในการช้อปปิ้งแบบสิ้นไหลต้องอาศัยความจงรักภักดีของลูกค้า เมื่อมองไปข้างหน้าธุรกิจจะต้องรับมือกับอุปสรรคสามด้าน ได้แก่ 1. อุปสรรคที่อยู่เหนือการควบคุม เช่น เงินเฟ้อ ภาวะเศรษฐกิจถดถอย สงคราม และการหยุดชะงักจากวิกฤตโรคระบาด ซึ่งธุรกิจจะต้องสร้างความยืดหยุ่นในการฟื้นตัว จัดทำแผนด้วยสถานการณ์ จัดการห่วงโซ่อุปทาน ปรับรูปแบบการดำเนินงานและกำลังแรงงาน 2. อุปสรรคจากการดำเนินงานภายในบริษัท เช่น ขาดแคลนพนักงาน หรือไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ ซึ่งบริษัทต้องมุ่งเน้นการดำเนินงานที่เป็นเลิศ และใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดี และ 3. อุปสรรคจากผู้บริโภค เช่น พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเศรษฐกิจ ซึ่งบริษัทจะต้องติดตามกระแสความเปลี่ยนแปลง ลงทุนอย่างเหมาะสม รวมทั้งมีโครงการริเริ่มในด้านต่าง ๆ เพื่อสามารถเข้าถึงและสร้างประสบการณ์ที่ผสมผสานระหว่างช่องทางกายภาพและช่องทางดิจิทัล ให้ลูกค้าเกิดความจงรักภักดีต่อแบรนด์ได้ (Pulse Survey, 2023)

2.2.3 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค

6w และ 1H ประกอบด้วย Who, What ,why, who when, where, และ How เพื่อค้นหาคำตอบ 7 ประการหรือ 7 OS ซึ่งประกอบด้วย Occupants , Objects , Objective, Organizations Occasions , Outlets และ Operations ตารางแสดงการใช้คำตอบ 7 คำถาม เพื่อหาคำตอบ 7 ประการเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค รวมทั้งการกำหนดกลยุทธ์การตลาดให้สอดคล้องกับคำตอบที่เกี่ยวข้อง

พฤติกรรมผู้บริโภค และรูปที่แสดงการประยุกต์ใช้ 7OS ของกลุ่มเป้าหมายและคำตอบที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้บริโภค ดังในรายละเอียด ตารางที่ 2

ตารางที่ 5 คำถามที่ใช้ค้นหาลักษณะพฤติกรรมผู้บริโภค

คำถาม (6Ws และ1H)	คำถามที่ต้องการทราบ (7Os)	กลยุทธ์การตลาดที่เกี่ยวข้อง
1. ใครอยู่ตลาดเป้าหมาย (Who is in the target market?)	ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย (Occupants) ทางด้าน 1. ประชากรศาสตร์ 2. ภูมิศาสตร์ 3. จิตวิทยา หรือ จิตวิเคราะห์ 4. พฤติกรรมศาสตร์	กลยุทธ์การตลาด (4Ps) ประกอบด้วยกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาดที่เหมาะสมและสามารถสนองความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายได้
2. ผู้บริโภคซื้ออะไร (What does the consumer buy?)	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ (Objects) สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการจากผลิตภัณฑ์ก็คือ ต้องการคุณสมบัติหรือองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ (Product component) และความแตกต่างที่เหนือกว่าคู่แข่ง (Competitive differentiation)	กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategies) ประกอบด้วย 1. ผลิตภัณฑ์หลัก 2. รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ 3. ผลิตภัณฑ์ควบ 4. ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง 5. ศักยภาพผลิตภัณฑ์ความแตกต่างทางการแข่งขัน (Competitive differentiation) ประกอบด้วยความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์บริการ พนักงาน และภาพลักษณ์
3. ทำไมผู้บริโภคจึงซื้อ (Why does the Consumer buy?)	วัตถุประสงค์ในการซื้อ (Objectives) ผู้บริโภคซื้อสินค้าเพื่อสนองความต้องการของเขา ด้านร่างกายและด้านจิตวิทยา ซึ่งต้องศึกษาถึงปัจจัยที่มี	กลยุทธ์ที่ใช้มากที่สุดคือ 1. กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ (Product Strategies) 2. กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด (promotion Strategies) ประกอบด้วยกลยุทธ์การโฆษณา

	อิทธิพลต่อพฤติกรรมกรซื้อ คือ 1. ปัจจัยภายในหรือปัจจัยทางจิตวิทยา 2. ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม 3. ปัจจัยเฉพาะบุคคล	การขายโดยใช้พนักงาน การส่งเสริมการขาย การให้ข่าว การประชาสัมพันธ์ 3. กลยุทธ์ด้านราคา (Price Strategies) 4. กลยุทธ์ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Distribution Channel Strategies)
4. ผู้บริโภคซื้อเมื่อใด (When does the consumer buy?)	โอกาสในการซื้อ (Occasions) เช่น ช่วงเดือนใดของปี หรือช่วงฤดูกาลใดของปี ช่วงวันใดของเดือน ช่วงเวลาใดของวัน โอกาสพิเศษหรือเทศกาลวันสำคัญต่าง ๆ	กลยุทธ์ที่ใ้้มาก คือ กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด (Promotion Strategies) เช่น ทำการส่งเสริมการตลาดเมื่อใดจึงสอดคล้องกับโอกาสในการซื้อ
5. ผู้บริโภคซื้อที่ไหน (where does the consumer buy?)	ช่องทางหรือแหล่ง (Outlets) ที่ผู้บริโภคไปทำการซื้อ เช่น ห้างสรรพสินค้า ฯลฯ	กลยุทธ์ช่องทางการจัดจำหน่าย (Distribution Channel Strategies) บริษัทนำผลิตภัณฑ์สู่ตลาดเป้าหมายโดยพิจารณาว่าจะผ่านคนกลางอย่างไร
6. ผู้บริโภคซื้ออย่างไร (How does the consumer buy?)	ขั้นตอนในการตัดสินใจซื้อ (Operation) ประกอบด้วย 1. การรับปัญหา 2. การค้นหาข้อมูล 3. การประเมินผลทางการเลือก 4. ตัดสินใจซื้อ 5. ความรู้สึกภายหลังการซื้อ	กลยุทธ์ที่ใ้้มาก คือ กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด (Promotion Strategies) ประกอบด้วย การโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย การส่งเสริมการขาย การให้ข่าว และการประชาสัมพันธ์ การตลาดทางตรง
7. ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ (Who participates in the buying?)	บทบาทของกลุ่มต่าง ๆ (Organizations) มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อ ประกอบด้วย 1. ผู้ริเริ่ม 2. ผู้มีอิทธิพล 3. ผู้	กลยุทธ์ที่ใ้้มาก คือ กลยุทธ์การโฆษณาและ(หรือ) กลยุทธ์การส่งเสริมการตลาด (Advertising and promotion Strategies) โดย

	ตัดสินใจข้อ 4. ผู้ซื้อ 5. ผู้ใช้	ใช้กลุ่มอิทธิพล
--	----------------------------------	-----------------

ที่มา: (เสวีรัตน์ & และคณะ, 2546)

2.3 กลยุทธ์ด้านการตลาด

จากข้อมูลการศึกษาจาก Bangkok Bank SME (2022) โลกร้อนคือประเด็นที่ทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหา เพื่อควบคุมและสกัดผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศไม่เพื่อให้ส่งผลนำมาสู่โทษสำหรับภาคธุรกิจต้องผลิตสินค้าที่ยั่งยืนสู่กลยุทธ์ใหม่ ที่แต่ละแบรนด์ต้องหาวิธีมาตอบโจทย์โดยผู้ประกอบการ ต่างต้องรังสรรค์ไอเดียสินค้าที่ยั่งยืน (Sustainability) เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมลดผลกระทบต่อชุมชน สังคม ดังนี้

2.3.1 กลยุทธ์ SEC เจาะใจกลุ่มเป้าหมาย

กลยุทธ์การตลาดตอบโจทย์ผู้บริโภคโลก SEC (Sustainability, Easy Choice and Carbon Footprint) โดยกลยุทธ์นี้ สามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคโลกที่เติบโตขึ้น โดยจากรายงาน Who Cares Who Does 2021 รายงานระดับโลกฉบับที่ 3 ซึ่งเป็นความร่วมมือกันระหว่าง Kantar, Europanel และ GfK สัมภาษณ์ผู้บริโภค 88,000 คนใน 26 ประเทศทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย เพื่อเจาะหา Insight ผู้บริโภคด้านความยั่งยืน เชื่อมโยงไปยังพฤติกรรมการซื้อสินค้า FMCG (Fast Moving Consumer Goods) จริง โดยภายในปี 2572 คาดว่าประชากรโลกเกิน 50% จะเปลี่ยนไปเป็นผู้ตระหนักและใช้สินค้ารักษ์โลก จากปัจจุบันมีสัดส่วน 22% ซึ่งครอบคลุมมูลค่าตลาดราว 446 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในอุตสาหกรรม FMCG ซึ่งเพิ่มขึ้น 70 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ จากปี 2020

2.3.2 กลยุทธ์ SEC ตอบโจทย์ผู้บริโภคโลก

Sustainability เป็นการใช้นโยบายทางธุรกิจ ด้วยการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ และมีการสร้างคุณค่าระยะยาวโดยไม่เป็นอันตรายต่ออนาคตของระบบนิเวศผู้บริโภค 2 ใน 3 เปลี่ยนจากซื้อสินค้าปกติไปเป็นสินค้าที่มีบรรทัดฐานส่งเสริมความยั่งยืน แต่บรรทัดฐานที่ยั่งยืนไม่ใช่ปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้บริโภคตลอดเวลา แบรนด์ต้องนำความยั่งยืนเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความแข็งแกร่งของแบรนด์ แต่ไม่ใช่ข้อความทั้งหมด ยกเว้นว่าเป็นแบรนด์ที่เกิดขึ้นมาโดยมีแนวคิดเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด (Born-Sustainable) แบรนด์ยังต้องเน้นถึงตำแหน่งการตลาด (Brand Positioning) เดิม เพียงสอดแทรกในเรื่องความยั่งยืนเข้าไปให้ผู้บริโภครับรู้

Easy Choice เป็นการเปลี่ยนแปลงบรรทัดฐานที่จะออกสู่ตลาดทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อทางด้านราคาไปยังผู้บริโภค แม้ผู้ซื้อบางรายยินดีจ่ายเพิ่มแต่ไม่ใช่ทั้งหมด โดยมีแนวโน้มที่จะซื้อแบรนด์ที่ยั่งยืนมากกว่า ซึ่งบางครั้งจะมีราคาแพงกว่า ผู้ผลิต ค่าปลีก แบรนด์ และ

ภาครัฐจำเป็นต้องร่วมมือกันในการลดอุปสรรคด้านต้นทุนและความกังวลว่าผลิตภัณฑ์จะด้อยคุณภาพ ด้วยการทำการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ออกสู่ตลาดให้เป็นบรรจุภัณฑ์แบบยั่งยืน หาซื้อได้ง่าย

Carbon Footprint เป็นการวัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ของบุคลากรหรือองค์กร ซึ่งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมไปถึงการใช้พลังงานซึ่งเป็นต้นตอของการสร้างก๊าซเรือนกระจก แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) จะเป็นปัญหาอันดับต้นๆ ของโลก ขยะจากพลาสติกเองก็เป็นจุดสนใจในการจับจ่าย แต่ความยั่งยืนเป็นมากกว่าเรื่องของบรรจุภัณฑ์ (Packaging) ผู้ผลิตจะต้องคำนึงทั้งกระบวนการผลิตและมีหน้าที่ให้ความรู้ผู้บริโภคเกี่ยวกับประโยชน์ของการลด Carbon Footprint

2.3.3 กลยุทธ์ Green Marketing

เป็นการทำการตลาดที่เน้นความยั่งยืนและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีแนวทางปฏิบัติที่เน้นถึงประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อมของตัวผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการ ซึ่งความแตกต่างที่สำคัญจากการทำการตลาดแบบเดิม คือไม่ได้มุ่งเน้นแค่การสร้างรายได้และผลกำไรเพียงอย่างเดียว แต่แบรนด์ต่างๆ จะต้องก้าวข้ามไปสู่คอนเซ็ปต์การฟื้นฟูโลกด้วย แนวคิดกรีนมาร์เก็ตติ้งสามารถนำส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) คือ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) มาใช้เป็นเทคนิคทางการตลาดได้

ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ต้องเริ่มตั้งแต่การผลิตสินค้า คือ การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่หรือการลงทุนเพิ่มเพื่อปรับให้กระบวนการผลิตสินค้าในทุกขั้นตอนทุกกระบวนการ ที่จะไม่สร้างผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม หรือติดตั้งอุปกรณ์ในการป้องกันและขจัดของเสียที่เกิดจากการผลิต เช่น การติดตั้งและใช้งานเครื่องกรองอากาศขนาดใหญ่ เครื่องบำบัดน้ำเสีย ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ธุรกิจลดต้นทุนแล้ว ยังจะลดของเสีย เกิดประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าการผลิตสินค้าต้องเป็นสินค้าสีเขียว หมายถึง สินค้าที่ผลิตออกมานั้นสามารถย่อยสลายง่ายและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การใช้ หลังใช้ หรือทิ้ง เช่น ถุงพลาสติกที่ย่อยสลายได้ ผลิตภัณฑ์ซักล้างที่ไม่ก่อมลพิษ เสื้อผ้าไม่พอกย้อม น้ำมันไร้สารตะกั่ว ตู้อุ่น และเครื่องปรับอากาศประหยัดไฟฟ้า

ด้านราคา (Price) การตั้งราคาขึ้นอยู่กับว่ามูลค่าของสินค้าหรือบริการ ถ้ามีอรรถประโยชน์สูงจนทำให้สินค้านั้นมีคุณค่าในสายตาของลูกค้าและต้องสูงเกินกว่าต้นทุนของผู้ซื้อ อย่างไรก็ตามการตลาดต้องเข้าใจต้นทุนการผลิตกับต้นทุนสิ่งแวดล้อม หากมีการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพก็จะก่อให้เกิดของเสียและมลพิษ ซึ่งจะกลายเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้วัตถุดิบ อันจะทำให้สินค้ามีราคาแพงจนไม่สามารถแข่งขันในตลาดได้

การจัดจำหน่าย (Place) ต้องคำนึงถึงวิธีการเลือกการกระจายสินค้าไปถึงมือผู้บริโภคที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

การส่งเสริมการตลาด (Promotion) ประกอบไปด้วยการโฆษณา (Advertising) การประชาสัมพันธ์ (Public Relation) การส่งเสริมการขาย (Sales Promotion) การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal Selling) และการตลาดทางตรง (Direct Marketing) โดยใช้ทุกวิธีร่วมกันในการที่จะเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปยังผู้บริโภค และผู้ประกอบการด้วยกันให้เกิดความสนใจอย่างจริงจัง กับสิ่งแวดล้อม เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจ ความรู้สึกและพฤติกรรมต่อสิ่งแวดล้อม

2.3.4 กลยุทธ์ ESG จากการดำเนินธุรกิจมาเป็นด้านการตลาด

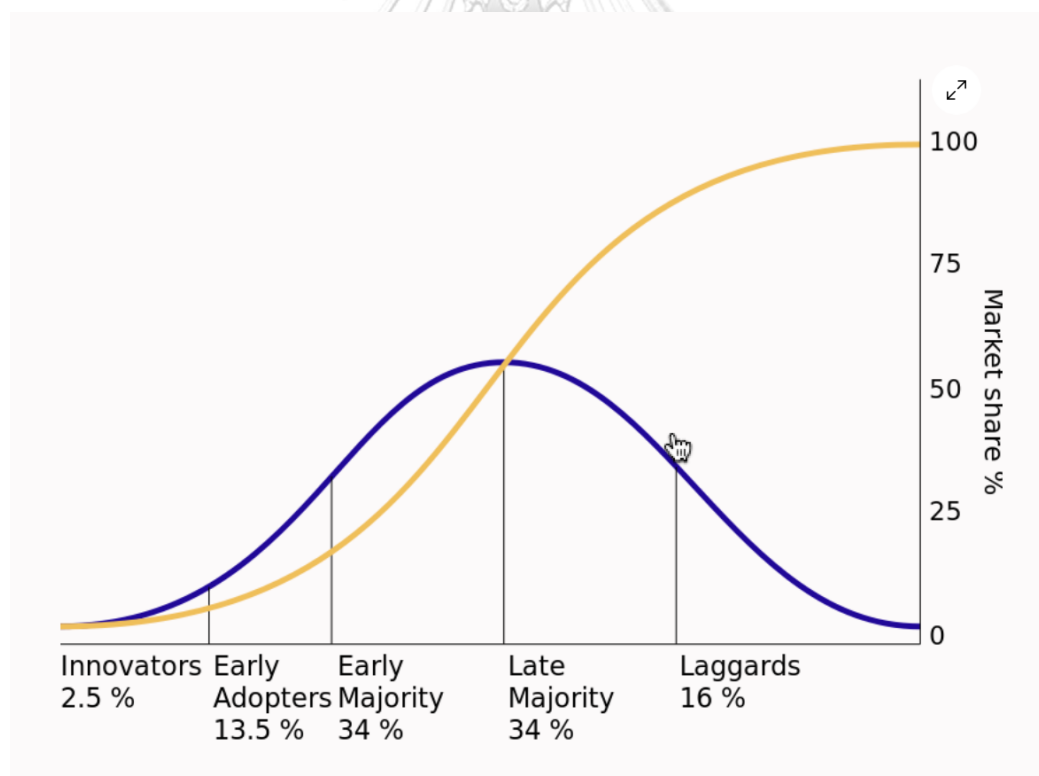
ด้วยความที่ในปัจจุบันโลกกำลังเผชิญปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาโลกร้อน ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคม และอื่นๆ นำมาสู่แนวคิดการดำเนินธุรกิจแบบ ESG (Environmental, Social and Governance) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งแนวคิดที่กำลังได้รับความสนใจจากองค์กรมากมาย โดยเริ่มมีการวางแผนทิศทางและเป้าหมายในระยะยาว เพื่อสร้างการเติบโตที่สมดุลในทุกมิติ ดังนั้นเมื่อแต่ละองค์กรมีการขับเคลื่อนกิจการด้วยแนวคิด ESG แล้ว ก็ควรนำมาทำการกลยุทธ์การตลาดเพื่อคว้าใจลูกค้ารักโลก

แนวคิด ESG เป็นการดำเนินธุรกิจอย่างยั่งยืน หมายถึง การที่บริษัทประกอบธุรกิจโดยคำนึงถึงการเติบโตของผลกำไร ควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคม สิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาล ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน ด้านที่ 1 ด้าน Environment การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม คือการเน้นใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินธุรกิจของบริษัท ด้านที่ 2 ด้าน Social การจัดการด้านสังคม คือการบริหารทรัพยากรบุคคลอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม ดูแลความปลอดภัยของพนักงาน รวมถึงมีสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนรอบด้าน และด้านที่ 3 ด้าน Governance การจัดการด้านธรรมาภิบาล คือการมีนโยบายกำกับดูแลกิจการที่ดี ต่อต้านการทุจริต ดำเนินงานอย่างโปร่งใส และดูแลผลประโยชน์ผู้มีส่วนได้เสีย ท่ามกลางความผันผวนจากสถานการณ์และความท้าทายต่างๆ ทำให้ภาคธุรกิจต่างต้องปรับตัวโดยดำเนินธุรกิจด้วยแนวคิด ESG ซึ่งในการดำเนินงานที่จะเป็นหนทางสู่ความยั่งยืนที่แท้จริง ต้องมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งพิสูจน์ได้จากผลประกอบการของบริษัทและความสามารถในการหยิบบັນสิ่งดี ๆ สู่อสังคมา จากนั้นก็นำการประสบความสำเร็จที่เกิดขึ้น มาทำการประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคได้ทราบ ซึ่งจะช่วยสร้างภาพลักษณ์ทำให้ผู้คนสนใจในสินค้าหรือบริการเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน (Bangkok Bank SME, 2022)

2.4 แนวคิดนวัตกรรม

2.4.1 ทฤษฎีการแพร่กระจายของนวัตกรรม

Wongreanthong (2021) ได้อธิบายไว้ว่าในการผลิตและขายสินค้าใหม่ หรือการเกิดเทคโนโลยีใหม่ออกสู่ตลาดนั้น ไม่ได้เกิดขึ้นแล้วคนทั้งตลาดจะซื้อใช้พร้อมกัน ซึ่งมักเป็นสิ่งที่เจ้าของธุรกิจหลายคนประเมินหรือเข้าใจกันผิดๆ อยู่บ่อยครั้ง หากแต่มันเป็นการค่อยๆ แพร่กระจายไปเรื่อยๆ ซึ่งทฤษฎีที่มีถูกยกมาใช้กันบ่อยๆ ก็คือ Diffusion of Innovation Theory ของ Everett Rogers (1962) ซึ่งโครงสร้างสำคัญของทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรมที่ว่าเป็นคือการเห็นว่าเมื่อมีการเปิดผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยีใหม่เข้าสู่สังคมนั้น จะมีคนอยู่ 5 กลุ่มที่เข้ามาซื้อสินค้า หรือเปิดรับการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ โดย 5 กลุ่มนั้นได้แก่ Innovators (กลุ่มล้ำสมัย) Early Adopter (กลุ่มนำสมัย) Early Majority (กลุ่มทันสมัย) Late Majority (กลุ่มตามสมัย) และ Laggards (กลุ่มล้าสมัย) โดยทั้งนี้ 5 กลุ่มนี้ก็จะมีความที่ไม่เท่ากัน จะกระจายตามช่วงระยะเวลาของการแพร่กระจายของนวัตกรรมต่างๆ



ภาพที่ 6 การแพร่กระจายนวัตกรรม

ที่มา: (Wongreanthong, 2021)

ทั้งนี้ การเปิดรับนวัตกรรมจะมีความยากง่ายที่ต่างกันออกไป ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้แต่ละกลุ่มนั้นถึงเปิดรับในช่วงเวลาที่แตกต่างกันกล่าวคือ กลุ่ม Innovators จะเป็นกลุ่มที่นิยมและชอบความแปลกใหม่ ทำให้จะเป็นกลุ่มแรกที่จะซื้อสินค้าและบริการ ก่อนจะตามมาด้วยกลุ่ม Early Adopters ซึ่งจะพร้อมเปิดรับอะไรใหม่ๆ ได้เร็ว และนั่นทำให้สินค้าเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ นั้นมักจะถูกซื้อคนสองกลุ่มนี้เป็นกลุ่มแรกๆ อย่างไรก็ตาม สินค้าส่วนใหญ่จะติดปัญหาตรงที่สามารถทำตลาดได้เพียงกับสองกลุ่มนี้ แต่ไม่สามารถก้าวข้ามไปสู่กลุ่ม Early Majority ที่จะเริ่มซื้อสินค้าเมื่อเห็นว่าสินค้าได้รับการแพร่หลายและใช้ได้จริงคือซื้อเพราะเห็นว่าคุ้มค่าจริง และ Late Majority ที่จะเริ่มซื้อสินค้าเมื่อสินค้าดังกล่าวสามารถเข้าถึงได้ง่าย ซื้อเพราะเห็นว่าใครๆ ก็ใช้กัน ก่อนจะไปถึงคนกลุ่ม Laggards ซึ่งจะเป็นกลุ่มที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ไม่เปิดรับ และจะใช้ก็ต่อเมื่อโดนบังคับให้เปลี่ยน เหตุผลต่างๆ เหล่านี้ทำให้ นวัตกรรมส่วนใหญ่ไม่สามารถก้าวข้ามรอยต่อระหว่าง Early Adopters ไปสู่ Early Majority ได้ ทำให้สินค้าหรือบริการนวัตกรรมนั้นก็จะถดถอยและหายไปจากตลาดเนื่องจากไม่สามารถทำให้คนหมู่มากใช้สินค้าได้ เพราะถ้าเราดูจำนวนแค่สองกลุ่มแรกนั้น ก็จะเห็นว่าเป็นแค่ 16% เท่านั้น

การนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้กับการตลาด ถ้าจะมองเป็นการตลาดประเภทตอนเปิดตัวสินค้านั้นสามารถมองให้เป็นหลักเดียวกันได้ คือต้องมีการวางกลุ่มเป้าหมายออกเป็นกลุ่มๆ แบบเดียวกันก่อน และดูว่าจะเจาะเข้าแต่ละกลุ่มเป้าหมายได้อย่างไร ผู้ประกอบการอาจจะพิจารณาดูว่าในอุตสาหกรรมนี้ ใครกันที่เป็นกลุ่ม Innovators ที่จะซื้อสินค้าเหล่านี้เป็นกลุ่มแรกๆ พร้อมกับดูว่าจะสามารถหาคนที่ เป็น Influencer ไปสู่การเข้าถึงกลุ่ม Early Adopters ได้อย่างไร เช่นเดียวกับการหาคนที่สามารถเชื่อมไปสู่กลุ่ม Early Majority ด้วย ซึ่งนั่นทำให้จำเป็นต้องมีการวาง Target Audience หรือ Target Segment ให้ดี ทั้งนี้หากผู้ประกอบการได้วางการตลาดในโมเดลดังกล่าวแล้ว ก็จะมีปัญหาไม่มีความจำเป็นที่จะต้องสร้าง Mass Awareness ให้เกิดขึ้นในครั้งแรกโดยหวังจะดึงเปรี้ยงชั่วข้ามคืนเสมอไป หากแต่ยังมีวิธีการที่ค่อยๆ เปิดตัวและค่อยแพร่กระจายความนิยมของสินค้านั้นไปเรื่อยๆ จนกลายเป็นกระแสหลักในที่สุด (Wongreanthong, 2021)

2.4.2 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

คำว่า “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development)” ได้มีนักการตลาดให้ความหมายที่แตกต่างกันไปเช่น Armstrong & Kotler (2007) ให้ความหมายคำว่า ผลิตภัณฑ์ใหม่คือ สินค้าหรือบริการหรือความคิดที่ได้ปรับปรุงจากผลิตภัณฑ์เดิมให้มีคุณสมบัติที่ดีขึ้น โดย Gary Armstrong และ Philip T. Kotler ได้มีแนวคิดในการทำกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ (New Product Development) แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังข้อมูลจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2020) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ (Idea Generation) เป็นการค้นหาความคิดต่าง ๆ ที่เป็นไปได้และเห็นช่องทางที่จะขายผลิตภัณฑ์นั้น การคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นแบ่งออกเป็น 2 แหล่งด้วยกัน คือ

1. แหล่งภายในองค์กร ได้แก่ พนักงาน ถือเป็นบุคคลที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้บริโภค และทราบถึงความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด ฝ่ายวิจัยและพัฒนา เป็นบุคคลที่ใกล้ชิดกับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ผู้บริหารระดับสูง เป็นบุคคลที่ทราบถึงจุดอ่อน จุดแข็งของบริษัท เป็นผู้กำหนดทิศทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
2. แหล่งภายนอกองค์กร ได้แก่ ลูกค้า ถือเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่บริษัทจะเสนอขายนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก สมาชิกในช่องทางการจำหน่าย เป็นอีกแหล่งข้อมูลหนึ่งที่ทราบถึงความต้องการของลูกค้า เช่น พ่อค้าส่ง ตัวแทนจำหน่าย หรือพ่อค้าปลีก เป็นต้น คู่แข่งขัน การเคลื่อนไหวในการแข่งขันรวมถึงกลยุทธ์ของคู่แข่ง ก็เป็นอีกแหล่งข้อมูลหนึ่งที่ช่วยในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินและคัดเลือกแนวความคิด (Idea Screening) หลังจากได้แนวความคิดเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ใหม่แล้ว ก็จะต้องมีการนำแนวความคิดเหล่านั้น มาทำการประเมินถึงความ เป็นไปได้และคัดเลือกแนวความคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด มาทำการพัฒนาและทดสอบแนวความคิดต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาและทดสอบแนวความคิด (Concept Development and Testing) เมื่อได้แนวความคิดที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดจากขั้นตอนที่สองแล้ว ต่อไปก็เป็นการนำความคิดที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว มาพัฒนาให้มีความชัดเจนมากขึ้น และนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย เพื่อวัดความรู้สึกและการยอมรับในผลิตภัณฑ์ใหม่

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนากลยุทธ์การตลาด (Marketing Strategy Development) เป็นการ พัฒนาเครื่องมือทางการตลาด เพื่อใช้ในการแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ เข้าสู่ตลาด ให้สามารถตอบสนอง ความต้องการของตลาดเป้าหมายประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ขนาด โครงสร้าง และพฤติกรรมของตลาดเป้าหมาย เป็นการวางแผนกำหนด ตำแหน่งของผลิตภัณฑ์ ยอดขาย ส่วนแบ่งตลาด (Market Share) และเป้าหมายกำไร (Profit) ใน ระยะเวลา 2-3 ปีแรก

ส่วนที่ 2 การพัฒนากลยุทธ์การตลาด ประกอบด้วย กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์ด้านราคา กลยุทธ์ด้านการจัดจำหน่าย และกลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด

ส่วนที่ 3 ยอดขายและกำไรตามเป้าหมายและกลยุทธ์ทางการตลาดในระยะยาว เป็นการ

วางแผนกิจกรรมทางการตลาดในระยะยาว ซึ่งเป็นกิจกรรมในอนาคตที่จะทำให้บริษัทสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่วางแผนไว้

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ทางธุรกิจ เป็นการตรวจสอบยอดขาย ต้นทุน และกำไร จากการวางแผนโครงการสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อค้นหาปัจจัยที่สามารถสร้างความพึงพอใจให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของบริษัท ซึ่งเป็นการประมาณความต้องการของตลาดหรือยอดขาย ประมาณการต้นทุนหรือกำไรที่จะเกิดขึ้นจากแนวความคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ หากผลลัพธ์ที่ได้เป็นที่น่าพึงพอใจ ผู้บริหารจะนำผลิตภัณฑ์นั้นเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

ขั้นตอนที่ 6 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) เป็นการนำแนวความคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผ่านการวิเคราะห์ทางธุรกิจมาวิจัยและพัฒนา โดยการสร้างสินค้าขึ้นมาจำลองแบบทุกอย่างเหมือนของจริง ในขั้นนี้จะใช้เงินลงทุนมากและจะต้องตอบคำถามเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ว่าสามารถเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ ได้หรือไม่ และลูกค้าจะยอมรับเพียงใดเพื่อให้ผลิตภัณฑ์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

ขั้นตอนที่ 7 การทดสอบตลาด (Market Testing) เป็นการนำผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาแล้ว ไปทดสอบกับตลาดเป้าหมาย โดยสินค้าที่นำไปทดสอบต้องมีตราสินค้า มีการบรรจุหีบห่อ และดำเนินกิจกรรมทางการตลาดสำหรับสินค้าดังกล่าวด้วย วัตถุประสงค์ในการทดสอบตลาดคือ เพื่อศึกษาว่าผู้บริโภคและช่องทางจำหน่ายมีปฏิกิริยาต่อการใช้สินค้าอย่างไร เป็นการหาข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนทำให้ทราบถึงขนาดของตลาดว่า ถ้าสินค้าเป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้บริโภคที่ทดสอบแล้วขนาดของตลาดจะมากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนที่ 8 การดำเนินธุรกิจ (Commercialization) เป็นการตัดสินใจนำผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดจริงหลังจากทดสอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งขั้นตอนนี้บริษัทจะใช้ต้นทุนมากที่สุด เพราะต้องผลิตสินค้าเต็มที่ และต้องตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนการผลิตที่เหมาะสม

2.4.3 ทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม

การยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Adoption and innovation theory) เรียกว่ากระบวนการยอมรับ ซึ่งกล่าวถึงพฤติกรรมของบุคคลในสังคมที่แสดงออกถึงการยอมรับนำไปปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนโดย Rogers and Shoemaker (1978) ได้กล่าวไว้ว่า

ขั้นที่ 1 การรับรู้ (awareness stage) เป็นขั้นแรกที่จะนำไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธสิ่งใหม่ วิธีการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับประกอบการอาชีพ หรือกิจกรรมของบุคคลนั้น ยังไม่มีความรู้สึกซึ่งเกี่ยวกับเนื้อหา หรือคุณประโยชน์ของนวัตกรรมนั้น ๆ ทำให้เกิดความอยากรู้นั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 สนใจ (interest stage) เป็นขั้นที่เริ่มมีความสนใจ ทารายละเอียดเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ ๆ เพิ่มเติม จะทำให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใหม่ ๆ หรือสิ่งใหม่ ๆ มากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพ

และค่านิยม ตลอดจนบรรทัดฐานทางสังคม หรือประสบการณ์เก่า ๆ ของบุคคลนั้น

ขั้นที่ 3 ประเมินค่า (evaluation stage) เป็นขั้นที่จะได้ไตร่ตรองถึงประโยชน์ในการลองใช้วิธีการหรือวิทยาการใหม่ ๆ ดีหรือไม่ เมื่อนำมาใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ต่อตนเองหรือไม่ โดยบุคคลนั้นมักจะคิดว่าการใช้วิทยาการใหม่ ๆ เป็นการเสี่ยงทำให้ไม่แน่ใจถึงผลที่จะได้รับ ในขั้นนี้จึงเป็นการสร้างแรงเสริม (reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจยิ่งขึ้นว่าสิ่งที่เขาตัดสินใจเพื่อเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีต่อนวัตกรรมมีคุณค่าและมีประโยชน์

ขั้นที่ 4 ทดลอง (trial stage) เป็นขั้นที่ใช้วิทยาการใหม่ ๆ นั้น กับสถานการณ์ตนเองเป็นการทดลองบางส่วนก่อนเพื่อจะได้รู้ว่าผลลัพธ์และประโยชน์ที่จะได้รับว่าดีจริงอย่างที่คิดไว้ในขั้นประเมิน ซึ่งผลการทดลองจะมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจที่จะปฏิเสธหรือยอมรับต่อไป

ขั้นที่ 5 ยอมรับ (adoption stage) เป็นขั้นที่บุคคลรับวิทยาการใหม่ ๆ นั้น ไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของตนอย่างเต็มที่ หลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติดูและเห็นประโยชน์แล้วยอมรับนวัตกรรมเหล่านั้น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม

Iturralde-García et al. (2022) ได้ทำการศึกษาเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่สำหรับการสืบทอดคุณภาพและความปลอดภัยของผลไม้สดที่ตัดแล้วระหว่างการเก็บรักษา ผลไม้สดตัดขึ้นได้รับความต้องการอย่างมากจากผู้บริโภคเนื่องจากความสะดวกในการซื้อที่ห้างสรรพสินค้าเป็นผลิตภัณฑ์พร้อมกินและมีข้อดีต่างๆ เช่นเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ และสดใหม่ อย่างไรก็ตาม อายุการเก็บรักษาของผลไม้สดตัดขึ้นมีอายุการเก็บรักษาสั้นเนื่องจากการมีเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและการเจริญเติบโต จึงได้ทำการรวมข้อมูลจากมุมมองทางกายภาพเคมี จุลชีววิทยา โภชนาการ และความรู้สึกเกี่ยวกับกลไกการเสื่อมสภาพของผลไม้สดตัดขึ้น นอกจากนี้ยังนำเสนอข้อมูล อัปเดตเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ต่างๆ เช่น บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (ฟิล์มทานได้ ผิวหุ้มและบรรจุอากาศปรับเปลี่ยน) สารกันบูด (สารต้านอนุมูลอิสระและสารป้องกันกำจัดเชื้อแบคทีเรีย) โดยการมีทางเลือกในการเก็บรักษาผลไม้สดตัดขึ้นเป็นสิ่งจำเป็นทั้งสำหรับผู้บริโภคและผู้ค้า เนื่องจากผู้บริโภคจะสามารถได้รับผลิตภัณฑ์คุณภาพสูงโดยที่ยังคงคุณสมบัติทั้งหมดโดยไม่ทำลาย และผู้ค้าจะได้รับประโยชน์ทางเศรษฐกิจโดยมีเวลาขายผลิตภัณฑ์นานขึ้น ด้านฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย Nonthakaew et al. (2015) ได้ทำการวิจัยเรื่องคาเฟอีนและฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาปริมาณคาเฟอีนกับการออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรคในอาหาร จากการวิจัย กาแฟเป็นแหล่งที่มาของคาเฟอีนคาเฟอีนซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งของอาหาร อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังมีข้อมูลเกี่ยวกับการการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ไม่มากนัก ถึงแม้ว่าการบริโภคคาเฟอีนสามารถรับประทานได้อย่างปลอดภัย และ เหมาะสมกับการนำมาใช้เป็นสารต้านเชื้อแบคทีเรียในอาหาร แต่หากรับประทานคาเฟอีนเกิน 400 มิลลิกรัมต่อวัน จะทำให้ส่งผลกระทบต่อร่างกาย ดังนั้นจึงมีกฎหมายการบริโภคปริมาณคาเฟอีนในอาหารเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยต้องมีความ

เข้มข้นของคาเฟอีน 62.5 ถึงมากกว่า 2,000 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม จะสามารถยับยั้งการเกิดเชื้อราได้ ด้านกระบวนการสกัด เอียวเล็ก (2559) ได้ทำการวิจัยศึกษาเรื่องการสกัดน้ำมันจากกากกาแฟด้วยวิธีการสกัดของแข็งด้วยของเหลว โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากกากกาแฟเหลือทิ้ง ด้วยวิธีการสกัดของเหลวด้วยของแข็ง โดยศึกษาตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร คือ อัตราส่วนระหว่างกากกาแฟแห้งต่อตัวทำละลาย และ เวลาในการสกัด ด้วยตัวทำละลาย 4 ประเภท พบว่าประสิทธิภาพและความมีเสถียรภาพของปริมาณผลได้น้ำมันกาแฟในแต่ละรอบแตกต่างกันน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้เอกเซนบริสุทธิ์สกัด สำหรับต้นทุนแปรผันเฉลี่ยในการสกัดน้ำมันกาแฟเท่ากับ 495.46 บาทต่อกิโลกรัม และ 95% ของต้นทุนแปรผันเฉลี่ยเนื่องจากการสูญเสียเอกเซนไปกับกากไร้น้ำมันหลังจากการสกัด ด้วยเหตุนี้ หากระบบกลั่นคืนเอกเซนจากกากกาแฟไร้น้ำมันถูกติดตั้งในกระบวนการสกัดนี้ ต้นทุนแปรผันเฉลี่ยของน้ำมันกาแฟจะลดเหลือประมาณ 25.67 บาท



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยืดอายุผลไม้จากกากกาแฟเหลือทิ้ง” เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยการทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้” รวมถึงทำการทดสอบความพึงพอใจและความต้องการของผู้บริโภค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค โดยมีการดำเนินการวิจัยแบบผสมผสานการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ด้วยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถาม และการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ในรูปแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interviews) เพื่อเข้าใจกลุ่มผู้บริโภคในด้านของทัศนคติและมุมมองและความคาดหวังที่มีต่อผลิตภัณฑ์ แบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณ และ การสรุปผลอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะ

3.1 การเตรียมส่วนผสมการสกัดสารจากกากกาแฟและการทำการทดลอง

3.1.1 การเตรียมส่วนผสม

ส่วนประกอบ:

- 1) Konjac Glucomannan (กลูโคมาแนนจากบุก) 1 gram
- 2) Distilled Water (น้ำสะอาดบริสุทธิ์) 100 ml
- 3) Potassium Hydroxide (โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์) (0.14%)
- 4) Glycerol (กลีเซอรอล) (0.3%)
- 5) Coffee Oil (น้ำมันกาแฟ) (1%)

วิธีทำ: กลูโคมาแนนจากบุก 1 กรัม + น้ำสะอาด 100 มิลลิลิตร (คนเป็นเวลา 1 ชั่วโมง) + โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (0.14%) (คนเป็นเวลา 15 นาที) + กลีเซอรอล (0.3%) และน้ำมันกาแฟ (1%)

3.1.2 วิธีสกัดน้ำมันกาแฟ

- 1) นำกากกาแฟ (Spent Coffee Ground) มาผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ (95%) โดยอัตราส่วน 1:10 และคนให้เข้ากันเป็นเวลา 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง (25 องศาเซลเซียส)
- 2) เมื่อผ่านไป 24 ชั่วโมง กรองตะกอนออกด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1

- 3) ระเหยเอทานอลออกด้วยการวางไว้ในเครื่อง rotary evaporator เป็นเวลา 1 ชั่วโมงที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสในสภาวะลดแรงดัน

ในการศึกษานี้มีการใช้สารเคลือบ 2 ชนิด:

- 1) KGM-SCGO (Java robusta (ethanolic (50%) extracted oil)
- 2) KGM-SCGO (Blend/combined coffee grounds CU_FST Cafe' (ethanolic (50%) extracted oil)

3.1.3 การทำวิจัยทดลอง

วันทดลองที่ 0

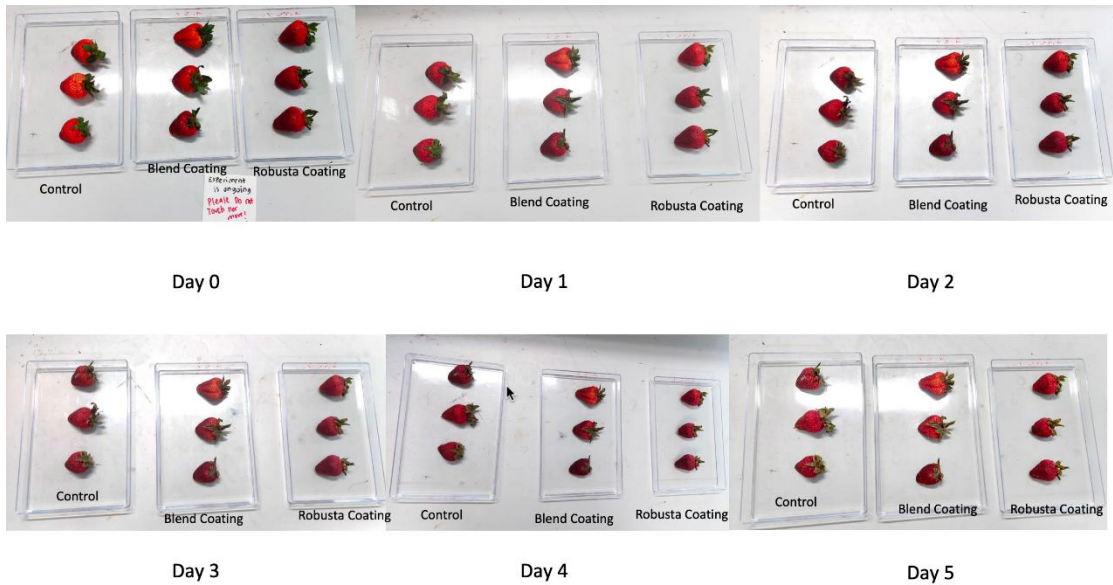
สตอร์เบอร์รี่ที่มีความเงาและสดใหม่



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 7 ลักษณะสตอร์เบอร์รี่ในวันทดลองเริ่มต้นที่ 0

วันทดลองที่ 1-5



ภาพที่ 8 ลักษณะสตรอเบอร์รี่ในวันทดลองที่ 1-5

วันทดลองที่ 6

พบรอยแผลและความเสียหายจากเชื้อราในสตรอเบอร์รี่ที่ไม่ได้เคลือบ (control) ทั้งหมดตั้งแต่วันที่ 2 และ ในส่วนของสตรอเบอร์รี่ที่เคลือบ (coating) มีบางส่วนเน่าเสียไปในวันที่ 5 เนื่องจากการเจริญของเชื้อรา ดังนั้นจึงมีสตรอเบอร์รี่เหลือเพียงสองลูกอยู่ในสภาพที่เคลือบ

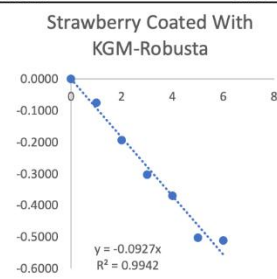
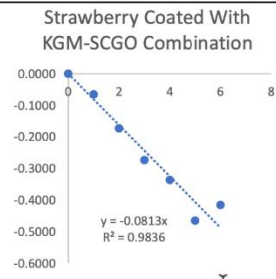
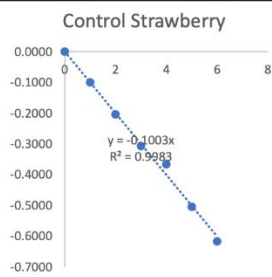


ภาพที่ 9 ลักษณะสตรอเบอร์รี่ในวันทดลองที่ 6

การสูญเสียน้ำหนัก (Mass Loss)

การสูญเสียน้ำหนักของสตอร์เบอร์รี่ที่ไม่ได้ถูกเคลือบมีมากกว่าสตอร์เบอร์รี่ที่ถูกเคลือบตามรายละเอียดดังภาพที่ 10

Day	Mass Average of Strawberries			Mass Loss (Ln (wt/wo))		
	Control (gr)	Strawberry 2 - SCGO Combined Beans (gr)	Strawberry 3 - Robusta SCGO (gr)	Daily Mass Reduction (Control)	Daily Mass Reduction (Strawberry 2)	Daily Mass Reduction (Strawberry 3)
0	29.0467	29.2600	28.6000	0.0000	0.0000	0.0000
1	26.2767	27.4100	26.5167	-0.1002	-0.0653	-0.0756
2	23.6700	24.6133	23.5600	-0.2047	-0.1729	-0.1939
3	21.3633	22.2600	21.1167	-0.3072	-0.2734	-0.3033
4	20.1367	20.9033	19.7500	-0.3664	-0.3363	-0.3703
5	17.5333	18.3733	17.2933	-0.5048	-0.4653	-0.5031
6	15.6667	19.3100	17.1450	-0.6174	-0.4156	-0.5117



Samples	Rate of Mass Loss
Control Strawberry	-0.103
Strawberry 2	-0.0813
Strawberry 3	-0.0927

As the Mass Loss coefficient was generated, It can be known that the rate of mass loss of the control condition is higher than that of the coated strawberries

การวิเคราะห์สถิติ

สถิติมีการกระจายตัวแบบปกติ โดยการวิเคราะห์ด้วยวิธี One-Way Anova ดังรายละเอียดในภาพที่ 11

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Strawberry		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Mass Loss	Control	.111	7	.200 [*]	.982	7	.969
	Coated With KGM SCGO-Blend	.136	7	.200 [*]	.953	7	.760
	COated With KGM SCGO-Robusta	.154	7	.200 [*]	.934	7	.588

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

ANOVA

Mass Loss

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.010	2	.005	.127	.881
Within Groups	.710	18	.039		
Total	.720	20			

ภาพที่ 11 การวิเคราะห์สถิติการสูญเสียน้ำหนักของสตอร์เบอร์รี่

3.2 ทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์

การทดสอบแนวคิดผลิตภัณฑ์ทำด้วยวิธีการจัดทำแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ พร้อมรูปภาพเกี่ยวกับรูปแบบผลิตภัณฑ์และรูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาและวัดความพึงพอใจและการยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของนวัตกรรมผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ก่อนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามต้องการของตลาด

3.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาทดสอบแนวคิดและการยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ในครั้งนี้คือ กลุ่มประชากรผู้บริโภคที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 80 คน

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสอบถามในการจัดเก็บข้อมูล โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2: สอบถามแนวความคิดผลิตภัณฑ์และปัจจัยอื่นๆ ทางการตลาด

ส่วนที่ 3: สอบถามการยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

1) การยอมรับประสิทธิภาพของสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาของผลไม้

2) การยอมรับ สี รสชาติ และลักษณะบรรจุภัณฑ์

3.3 ศึกษาแนวทางการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

3.3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

3.3.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ผู้ศึกษาได้คัดเลือกพิจารณาประชากรและกลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องกับแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์ ด้วยการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้เหตุผลในการเลือกเพื่อความเหมาะสม ด้วยการคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าในร้านค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ตในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีความต้องการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น โดยมีจำนวนผู้สมัครใจในการให้ข้อมูล จำนวน 6 ราย มีรายละเอียดผู้ให้สัมภาษณ์ดังนี้ ซึ่งในรายงานผลจะไม่เปิดเผยตัวตนของผู้ให้สัมภาษณ์ ดังในรายละเอียดตารางที่ 6

ตารางที่ 6 รายละเอียดผู้ให้สัมภาษณ์

ผู้สัมภาษณ์ (ลำดับ)	อายุ (ปี)	การศึกษา	อาชีพ	รูปแบบความสนใจ
1	46	ปริญญาโท	พนักงานบริษัทเอกชน	สนใจเรื่องสุขภาพ
2	40	ปริญญาตรี	เจ้าของร้านอาหารและเบเกอรี่	สนใจเรื่องความประหยัด
3	51	ปริญญาตรี	รับส่งทำเบเกอรี่	สนใจเรื่องประโยชน์
4	48	ปริญญาโท	อิสระ	สนใจเรื่องความสะดวก
5	30	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ขายผลไม้	สนใจความสดใหม่ของผลไม้
6	28	ต่ำกว่าปริญญาตรี	ขายผลไม้	สนใจความสดใหม่ของผลไม้

3.3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและเก็บข้อมูล

ในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จะใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่ผู้ศึกษาวางแผนออกแบบประเด็นคำถามไว้ก่อนเบื้องต้นเป็นอย่างดี และมีข้อความในการสัมภาษณ์มีโครงสร้างแบบหลวม โดยในระหว่าง

สัมภาษณ์สามารถทำการปรับเปลี่ยนคำถามได้ตามสถานการณ์ ผู้ศึกษาใช้การสัมภาษณ์ 3 รูปแบบ ได้แก่การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ การสัมภาษณ์แบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมออนไลน์ และการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว โดยในแต่ละการสัมภาษณ์จะมีเอกสารคำถามในการสัมภาษณ์ มีการจดบันทึก โดยมีแนวคำถามสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 17 ส่วน ดังในรายละเอียดตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ประเด็นข้อมูลสัมภาษณ์

ลำดับ	ประเด็นสัมภาษณ์	กรอบคำถาม
1	ความกังวลเรื่องเกี่ยวกับอายุการเก็บรักษาผลไม้และวิธีการจัดการปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> ● โดยส่วนใหญ่ท่านพบเจอปัญหาผลไม้เน่าเสียก่อนอายุอย่างไรบ้าง ● ท่านมีการจัดการปัญหาผลไม้ไม่ให้เน่าเสียด้วยวิธีใด
2	ความคิดเห็นการใช้สเปรย์เพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษาผลไม้	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำสเปรย์มาใช้ช่วยเพิ่มอายุการเก็บผลไม้ ● ท่านเห็นว่าสเปรย์ยืดอายุผลไม้ช่วยประโยชน์กับท่านอย่างไร
3	ความคิดเห็นชนิดผลไม้ที่เหมาะสมในการใช้สเปรย์เพิ่มอายุการเก็บรักษา	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านคิดว่าผลไม้ชนิดใดที่เหมาะสมกับการพ่นสเปรย์เพื่อเพิ่มอายุการเก็บผลไม้
4	ปัจจัยการเลือกใช้สเปรย์	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัจจัยใดที่ท่านจะเลือกใช้งานสเปรย์เพิ่มอายุผลไม้ เช่น ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ ราคา ความสะดวกในการใช้งานมาตรฐานตามข้อกำหนดด้านอาหาร และอื่นๆ
5	ช่องทางการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ช่องทางใดเป็นช่องทางที่เหมาะสมกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้
6	กฎหมายและระเบียบสำหรับ	<ul style="list-style-type: none"> ● ความคิดเห็นเกี่ยวข้องกับกฎหมาย

	เทคโนโลยีฉีดยา	และระเบียบสำหรับเทคโนโลยีฉีดยา สัมผัสอาหาร
7	กลยุทธ์การขายและการตลาด	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านคิดว่าการสร้างการรับรู้ให้กับผลิตภัณฑ์ช่องทางใดสามารถสร้างการรับรู้ให้กับผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี ● สื่อใดที่ท่านคิดว่าสามารถสร้างการรับรู้ให้ผู้บริโภคได้รู้จักผลิตภัณฑ์มากขึ้น ● การรับรู้แบรนด์มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพียงใด
8	ความคิดเห็นด้านอนาคตของเทคโนโลยีเพิ่มอายุผลไม้	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านคิดว่าอนาคตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะเป็นไปอย่างไร ● ท่านมีความคิดอยากให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปได้แบบใด
9	ท่านมีขั้นตอนในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีการศึกษาหาข้อมูล ประเมินผลการเลือก ตัดสินใจซื้อ และ ประเมินความรู้สึกความพึงพอใจในการซื้ออย่างไร
10	ใครมีส่วนร่วมในการตัดสินใจซื้อ	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากกลุ่มใด ดาราผู้มีอิทธิพล ผู้ที่กำลังตัดสินใจซื้อ สอบถามจากกลุ่มผู้ใช้จริง ดูรีวิวจากกลุ่มผู้ซื้อ
11	ปัจจัยและเหตุผลในการเลือกซื้อและความคาดหวังผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ปัจจัยใดที่ส่งผลให้ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ทางจิตวิทยา ทางสังคม และวัฒนธรรม หรือ ปัจจัยเฉพาะบุคคล ● เลือกซื้อเพราะเหตุใด ผลิตภัณฑ์

		<p>รูปลักษณ์ ประสิทธิภาพ หรืออยากลองใช้งาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์อย่างไร
12	ช่วงเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในช่วงโอกาสใด ช่วงวันใดของเดือน ช่วงเดือนใดของปี โอกาสใด
13	ความคิดเห็นด้านลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์สเปย์เหมาะกับลูกค้าเป้าหมายใด
14	ความกังวลในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความกังวลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่ หากมีท่านมีความกังวลหรือการลังเลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทางด้านใดบ้าง
15	ความคิดเห็นด้านความสำคัญของแบรนด์ผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านให้ความสำคัญในการเลือกแบรนด์ซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร ● ขอให้ท่านระบุตราห้อยที่ท่านเคยใช้
16	ความคิดเห็นด้านการใช้วัตถุดิบธรรมชาติมาผลิตเป็นสเปย์	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการใช้วัตถุดิบธรรมชาติมาใช้ในการผลิต
17	ความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์รักษ์สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ด้านรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างไร

3.3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการเรียบเรียงและจัดระเบียบทางกายภาพของข้อมูลในการสรุปย่อการตอบประเด็นคำถามเพื่อให้ออกมาเป็นใจความสำคัญ และทำรหัสข้อมูล (Coding) โดยพิจารณาจากประโยคหรือข้อความสำคัญและจำแนกข้อมูล หาความสัมพันธ์ร่วม จากนั้นวิเคราะห์ประเด็นของข้อมูลและหาข้อสรุปการวิจัย

3.3.2 การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

3.3.2.1 การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

ผู้ศึกษาเลือกใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นคำถามถามปลายปิด มีการกำหนดข้อความและตัวเลือกเพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามได้ตอบ และมีการกำหนดข้อความอื่นๆ ให้สามารถเลือกตอบคำถามปลายเปิดตามความคิดเห็นได้อย่างอิสระ โดยจัดทำแบบสอบถามส่งให้ผู้ตอบแบบสอบถามทาง Google form โดยมีข้อความที่ใช้ในการศึกษาแบ่งเป็น 7 ส่วน มีจำนวนคำถามรวม 31 คำถาม โดยเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามที่จำนวน 100 คน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล จำนวน 4 ข้อ มีประเด็นคำถาม ได้แก่

1. เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. อายุ
3. อาชีพ
4. รายได้

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้ จำนวน 7 ข้อ

1. ความถี่ในการซื้อผลไม้
2. ปริมาณการซื้อผลไม้
3. ประสบการณ์ปัญหาที่พบเจอในการเน่าเสียของผลไม้
4. จำนวนครั้งของการเน่าเสียของผลไม้ต่อสัปดาห์
5. ชนิดของผลไม้ที่เน่าเสีย
6. ค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปจากการเน่าเสียของผลไม้ในแต่ละครั้ง
7. วิธีแก้ปัญหากการเก็บรักษาผลไม้ในปัจจุบัน

ส่วนที่ 3 สสำรวจการรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และความทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์ จำนวน 7 ข้อ

1. การรับรู้ถึงผลิตภัณฑ์ในตลาดและประสบการณ์การใช้งาน
2. ความสนใจในผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุอาหาร
3. ความคาดหวังประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุอาหาร
4. ความกังวลในการเลือกซื้อและใช้งานผลิตภัณฑ์
5. ลักษณะการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้งาน
6. เหตุผลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ไปใช้งาน

7. การใช้วัตถุดิบธรรมชาติในการผลิต

ส่วนที่ 4 การยอมรับผลิตภัณฑ์ จำนวน 4 ข้อ

1. ความยากง่ายในการใช้ผลิตภัณฑ์
2. ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับ
3. การทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์
4. การส่งผลด้านแรงจูงใจการคล้อยตามในการซื้อผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 4 ข้อ

1. ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์
2. ราคาที่เหมาะสม
3. ช่องทางในการสั่งซื้อ
4. การส่งเสริมการขายด้วยโปรโมชั่น

ส่วนที่ 6 ปัจจัยการส่งเสริมตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์อายุผลไม้ จำนวน 4 ข้อ

1. สื่อประชาสัมพันธ์ต่อการส่งผลด้านการรับรู้
2. ช่องทางสื่อประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสม
3. แหล่งกลุ่มประชาสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจในการซื้อผลิตภัณฑ์
4. ความสำคัญของแบรนด์ผลิตภัณฑ์ต่อการเลือกซื้อ

ส่วนที่ 7 ความคิดเห็นอื่นๆ จำนวน 1 คำถาม

1. ความคิดเห็นอื่นๆ

ผลของการตอบแบบสอบถาม จะนำมาเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ในการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ในเชิงพาณิชย์ เริ่มจากการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกด้วย PEST analysis การวิเคราะห์สภาพการแข่งขันด้วย Five forces model การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและศักยภาพด้วย SWOT analysis การวิเคราะห์คู่แข่งในตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย กำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด 4P และวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจ เพื่อจัดทำออกมาเป็นแผนธุรกิจและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในเชิงพาณิชย์ จากนั้นทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน และความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

3.3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ทำการประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ นำเสนอและสรุป ด้วยวิธีการคำนวณค่าทางสถิติหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีความหมายในช่วงคะแนน ค่าเฉลี่ย

4.21 - 5.00	หมายถึง มากที่สุด
3.41 - 4.20	หมายถึง มาก
2.61 - 3.40	หมายถึง ปานกลาง
1.81 - 2.60	หมายถึง พอใช้
1.00 - 1.80	หมายถึง ไม่ดี

3.4 การสรุปผลอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะ

ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ และให้ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม



บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ผล

4.1 ผลการศึกษาวิจัยทดลองผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาวิจัยทดลองสเปรย์ยึดอายุการเก็บรักษาผลไม้ พบว่าจากคุณสมบัติทางกายภาพที่สังเกตเห็นสตอร์เบอร์รี่ที่ได้รับการเคลือบมีความเสียหายและการเจริญเชื้อราน้อยกว่าสตอร์เบอร์รี่ที่ไม่ได้ถูกเคลือบ ดังนั้นการเคลือบด้วยชั้นหุ้ม KGM-SCGO สามารถปกป้องสตอร์เบอร์รี่จากการเสื่อมสภาพได้ โดยอัตราการสูญเสียน้ำหนักของสตอร์เบอร์รี่ที่ไม่ได้เคลือบมีอัตราสูงกว่าสตอร์เบอร์รี่ที่ได้รับการเคลือบ ดังนั้นการเคลือบด้วยชั้นหุ้ม KGM-SCGO จึงมีประสิทธิภาพในการปกป้องสตอร์เบอร์รี่จากการเสื่อมสภาพ ทำให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ และโดยทางสถิติแล้วความแตกต่างไม่มีนัยยะสำคัญ

4.2 ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative survey)

จากการคัดเลือกประชากรผู้ให้สัมภาษณ์จำนวน 6 ราย ได้บทสรุปการสัมภาษณ์ดังในรายละเอียดตารางที่ 8

ตารางที่ 8 บทสรุปการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพและข้อคิดเห็นจากแต่ละประเด็นคำถาม

ลำดับ	ประเด็นสัมภาษณ์	กรอบคำถาม
1	ความกังวลเรื่องเกี่ยวกับอายุการเก็บรักษาผลไม้และวิธีการจัดการปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> ● โดยส่วนใหญ่ท่านพบเจอปัญหาผลไม้เน่าเสียก่อนอายุอย่างไรบ้าง ● ท่านมีการจัดการปัญหาผลไม้ไม่ให้เน่าเสียด้วยวิธีใด
<p>บทสรุป: จากการสัมภาษณ์พบว่าผลไม้ที่ซื้อมาเกิดการเน่าเสียไวเนื่องจากมีอายุการเก็บสั้น จึงซื้อแค่พอตีทาน บางทีซื้อผลไม้มาในปริมาณมากทำให้เน่าเสียก่อนรับประทานหมด จึงจัดเก็บด้วยการนำทิชชูมาห่อและเก็บลงในในกล่อง หรือถุงพลาสติก บ้างมีการใช้สเปรย์ยึดอายุผลไม้ และพยายามไม่หั่นหรือปอกทิ้งไว้มากเกินไปโดยมีการนำเข้าไปเก็บในตู้เย็นเพื่อให้ผลไม้เก็บได้นานขึ้น</p> <p>ข้อคิดเห็น: ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่พบเจอปัญหาผลไม้เน่าเสียไวและหาวิธีการเก็บให้ยาวนานขึ้น การมีสเปรย์ยึดอายุผลไม้ถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการยืดอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานขึ้นได้</p>		
2	ความคิดเห็นการใช้สเปรย์เพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษาผลไม้	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำสเปรย์มาใช้ช่วยเพิ่มอายุการเก็บ

		<p>ผลไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านเห็นว่าสเปรย์ยืดอายุผลไม้ช่วยประโยชน์กับท่านอย่างไร
<p>บทสรุป: กลุ่มเป้าหมายอยากให้ผลไม้ตกแต่งดูสดใหม่เสมอ จึงอยากให้ระยะเวลาการเก็บรักษาผลไม้เก็บให้ได้นานขึ้น แต่ไม่อยากจะเดินทางไปซื้อบ่อย หากผลไม้สามารถเก็บได้นานขึ้นจะช่วยทำให้ประหยัดเวลาและค่าเดินทาง และซื้อได้ในปริมาณมากในราคาที่ถูกลง และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเน่าเสียของผลไม้ อีกทั้งได้รับประทานผลไม้ที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ</p> <p>ข้อคิดเห็น: ผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้มีความจำเป็นสำหรับผู้บริโภค เนื่องจากผู้บริโภคได้รับประโยชน์หลายด้าน เช่น ประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย และ ได้รับประทานผลไม้ที่สดปลอดภัยต่อสุขภาพ</p>		
3	<p>ความคิดเห็นชนิดผลไม้ที่เหมาะสมในการใช้สเปรย์เพิ่มอายุการเก็บรักษา</p>	<p>ท่านคิดว่าผลไม้ชนิดใดที่เหมาะสมกับการพ่นสเปรย์เพื่อเพิ่มอายุการเก็บผลไม้</p>
<p>บทสรุป: ผลไม้ที่เหมาะสมที่จะนำมายืดอายุให้เก็บได้นานขึ้นคือ ผลไม้ตระกูลเบอร์รี่ เช่น สตอร์เบอร์รี่ ราสเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ องุ่น และผลไม้เน้อก</p> <p>ข้อคิดเห็น: เนื่องจากผลไม้ตระกูลเบอร์รี่เป็นผลไม้ที่มีราคาสูงและมีอายุการเก็บสั้น จึงเหมาะกับการนำมายืดอายุการเก็บรักษาด้วยสเปรย์ยืดอายุผลไม้</p>		
4	<p>ปัจจัยการเลือกใช้สเปรย์</p>	<p>⇒ ปัจจัยใดที่ท่านจะเลือกใช้งานสเปรย์เพิ่มอายุผลไม้ เช่น ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ ราคา ความสะดวกในการใช้งานมาตรฐานตามข้อกำหนดด้านอาหาร และอื่นๆ</p>
<p>บทสรุป: ปัจจัยที่เลือกใช้งานผลิตภัณฑ์คือ ประสิทธิภาพในการยืดอายุให้ได้นานขึ้น และการช่วยลดการเดินทางไม่ต้องออกไปซื้อบ่อย ได้ทานผลไม้สดใหม่เสมอ และการได้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเน่าเสียของผลไม้ และราคาไม่แพงคุ้มค่างกับผลไม้ที่จะต้องเน่าเสียไป</p> <p>ข้อคิดเห็น: สเปรย์ยืดอายุผลไม้ช่วยให้ผู้บริโภคได้รับความสะดวกสบาย ลดค่าใช้จ่าย แต่ควรที่จะตั้งราคาไม่สูงมากเพื่อให้คุ้มค่าต่อผลไม้ที่เน่าเสียไป</p>		
5	<p>ช่องทางการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์</p>	<p>⇒ ช่องทางใดเป็นช่องทางที่เหมาะสมกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้</p>

<p>บทสรุป: ช่องทางที่จะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์คือ ช่องทางออนไลน์ ผ่านทาง Facebook Instagram Tiktok Line และ Lazada Shopee และซื้อตามร้านเบเกอรี่ ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ช้อปในตลาด และ ตลาดขายผลไม้</p> <p>ข้อคิดเห็น: ผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผ่านช่องทางออนไลน์ และห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต จึงควรจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตามช่องทางความสะดวกของผู้บริโภค</p>		
6	กฎหมายและระเบียบสำหรับเทคโนโลยีชนิดพ่น	<p>⇒ ความคิดเห็นเกี่ยวข้องกับกฎหมายและระเบียบสำหรับเทคโนโลยีชนิดพ่น สัมผัสอาหาร</p>
<p>บทสรุป: ด้านกฎหมายการรับรองผลิตภัณฑ์ควรจะผ่าน อย. รับรองความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ไม่มีสารปนเปื้อนและสารตกค้าง</p> <p>ข้อคิดเห็น: การผลิตผลิตภัณฑ์ที่สัมผัสอาหาร ผู้ผลิตควรศึกษาและปฏิบัติตามกฎหมายผู้บริโภค</p>		
7	กลยุทธ์การขายช่องทางออนไลน์ผ่าน social media และการตลาด	<p>⇒ ท่านคิดว่าการสร้างการรับรู้ให้กับผลิตภัณฑ์ช่องทางใดสามารถสร้างการรับรู้ให้กับผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี</p> <p>⇒ สื่อใดที่ท่านคิดว่าสามารถสร้างการรับรู้ให้ผู้บริโภคได้รู้จักผลิตภัณฑ์มากขึ้น</p> <p>⇒ การรับรู้แบรนด์มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพียงใด</p>
<p>บทสรุป: ช่องทางสื่อประชาสัมพันธ์ที่อยากรับรู้คือ ทาง social media ผ่านทาง Instagram Facebook Tiktok Lazada Shopee และป้ายโฆษณา</p> <p>ข้อคิดเห็น: สามารถทำการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ผ่านช่องทางออนไลน์ และทางป้ายโฆษณา</p>		
8	ความคิดเห็นด้านอนาคตของเทคโนโลยีเพิ่มอายุผลไม้	<p>⇒ ท่านคิดว่าอนาคตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะเป็นไปอย่างไร</p> <p>⇒ ท่านมีความคิดอยากให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปได้แบบใด</p>
<p>บทสรุป: อนาคตและการพัฒนาสินค้าไปเป็น สเปรย์ยืดอายุในอาหาร เนื้อสัตว์ เบเกอรี่ เป็นรูปแบบกระป๋องยืดอายุผลไม้ สเปรย์พ่นดอกไม้ให้สดนานขึ้น และอยากให้มียุติภัณฑ์หลากหลายมีขนาดใหญ่ แบบกลลอนราคาจะได้ถูกลง</p>		

<p>ข้อคิดเห็น: ในอนาคตบริษัทสามารถพัฒนาสายผลิตภัณฑ์ไปเป็นสเปรย์ยืดอายุอาหารเช่นเนื้อสัตว์ เบเกอรี่ และอื่นๆ ได้</p>		
9	<p>ท่านมีขั้นตอนในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร</p>	<p>⇒ ท่านมีการศึกษาหาข้อมูล ประเมินผลการเลือก ตัดสินใจซื้อ และ ประเมินความรู้สึกความพึง พอใจในการซื้ออย่างไร</p>
<p>บทสรุป: การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยการเห็นโฆษณาช่องทาง social media ผ่านทาง Facebook YouTube และทาง website และมีคนหรือเพื่อนแนะนำ จะทำให้รู้จักสินค้า เพื่อไปศึกษาหาข้อมูล ด้วยการ ดูรีวิวสินค้า และเห็นจากป้ายโฆษณา</p> <p>ข้อคิดเห็น: ส่วนใหญ่ผู้บริโภคมีความต้องการรับสื่อประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์ และมีคนรู้จักแนะนำ จึงต้องทำสื่อการตลาด digital ให้โดนใจผู้บริโภค</p>		
10	<p>ใครมีส่วนสำคัญช่วยในการตัดสินใจซื้อ</p>	<p>⇒ ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากกลุ่มใด ดาราผู้มีอิทธิพล ผู้ที่กำลังตัดสินใจ ซื้อ สอบถามจากกลุ่มผู้ใช้จริง ดูรีวิว จากกลุ่มผู้ซื้อ</p>
<p>บทสรุป: กลุ่มคนที่ช่วยในการทำให้ตัดสินใจซื้อสินค้าคือผู้รีวิวสินค้า เซพรีวิวสินค้า และคนรู้จักแนะนำ</p> <p>ข้อคิดเห็น: การได้รับคำแนะนำสินค้าจากคนรู้จักที่ใช้งานจริง จะช่วยในการตัดสินใจซื้อสินค้าได้ง่ายขึ้น ดังนั้นผู้ผลิตจึงควรผลิตสินค้าให้มีคุณภาพเพื่อให้เกิดการแนะนำผลิตภัณฑ์และบอกต่อให้กับผู้อื่น</p>		
11	<p>ปัจจัยและเหตุผลในการเลือกซื้อและความคาดหวังผลิตภัณฑ์</p>	<p>⇒ ปัจจัยใดที่ส่งผลให้ท่านเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์ ทางจิตวิทยา ทางสังคม และวัฒนธรรม หรือ ปัจจัยเฉพาะ บุคคล</p> <p>⇒ เลือกซื้อเพราะเหตุใด ผลิตภัณฑ์ รูปลักษณ์ ประสิทธิภาพ หรืออยาก ลองใช้งาน</p> <p>⇒ ท่านมีความคาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์ อย่างไร</p>

<p>บทสรุป: ปัจจัยที่ส่งผลให้ซื้อสินค้าคือ คุณภาพของสินค้าและประสิทธิภาพในการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ แพคเกจดูน่าใช้งานและมีให้เลือกหลายขนาด ราคากับความคุ้มค่า และผลิตภัณฑ์ควรมีไม่มีสารตกค้างในร่างกาย</p> <p>ข้อคิดเห็น: ผลิตภัณฑ์ควรมีความสามารถในยืดอายุผลไม้ได้เป็นอย่างดี การตั้งราคาควรตั้งไม่สูงมากเพื่อให้ได้รับความคุ้มค่า และควรมีให้เลือกหลายขนาด การออกแบบบรรจุภัณฑ์ควรออกแบบให้ดูน่าใช้งาน สื่อได้ถึงความเป็นผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบธรรมชาติ</p>		
12	ช่วงเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์	⇒ ท่านจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในช่วงโอกาสใด ช่วงวันใดของเดือน ช่วงเดือนใดของปี โอกาสใด
<p>บทสรุป: การซื้อส่วนใหญ่จะซื้อตลอดเรื่อยๆ ถ้าหมดก็ซื้อเพิ่ม โดยเฉพาะในหน้าร้อนเพราะหน้าร้อนผลไม้จะเสียไว</p> <p>ข้อคิดเห็น: อาจจะทำบรรจุภัณฑ์แบบ refill เนื่องจากหมดแล้วมีการซื้อเพิ่มเรื่อยๆ เพื่อได้ราคาที่ถูกลง และลดการใช้บรรจุภัณฑ์สิ้นเปลือง อาจจะไม่เน้นการทำโปรโมชั่นช่วงหน้าร้อนเนื่องจากเป็นช่วงที่เหมาะสมกับการใช้งานผลิตภัณฑ์มากที่สุด</p>		
13	ความคิดเห็นด้านลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	⇒ ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์สเปร์ยเหมาะกับลูกค้าเป้าหมายใด
<p>บทสรุป: กลุ่มลูกค้าที่เหมาะสมคือผู้ใช้ในครัวเรือน ผู้ที่ไม่ออกไปจ่ายตลาดบ่อย ผู้ประกอบการร้านอาหาร ร้านเบเกอรี่ ร้านขายผลไม้ คนทำขนม เซฟ และแม่บ้าน</p> <p>ข้อคิดเห็น: กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการใช้งานสเปร์ยมากที่สุดคือกลุ่มผู้ใช้ในครัวเรือน จึงต้องออกแบบผลิตภัณฑ์ในขนาดเหมาะสมกับการใช้งานในครัวเรือน และทำการเจาะกลุ่มลูกค้าในครัวเรือนมากกว่ากลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมในช่วงเริ่มต้น หากแนวโน้มในกลุ่มอุตสาหกรรมมีมากขึ้นสามารถทำการขยายกลุ่มเป้าหมายได้ในอนาคต</p>		
14	ความกังวลในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์	⇒ ท่านมีความกังวลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่ หากมีท่านมีความกังวลหรือการลังเลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทางด้านใดบ้าง
<p>บทสรุป: ความกังวลในการซื้อผลิตภัณฑ์ไปใช้คือ ด้านคุณภาพ ราคาสูง แพง สารตกค้างต่อ</p>		

<p>ร่างกาย ความปลอดภัยในการใช้ กลิ่นที่ตกค้างในผลไม้ และ รสชาติที่อาจเปลี่ยนแปลงไป</p> <p>ข้อคิดเห็น: ส่วนใหญ่มีความกังวลด้านกลิ่นที่ตกค้างในผลไม้ และรสชาติที่อาจจะเปลี่ยนแปลงไป จึงควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดี ไม่มีกลิ่นตกค้าง เพื่อให้ได้รับผลการตอบรับที่ดีจากผู้บริโภค</p>		
15	<p>ความคิดเห็นด้านความสำคัญของแบ รนต์ผลิตภัณฑ์</p>	<p>⇒ ท่านให้ความสำคัญในการเลือกแบ รนต์ชื่อผลิตภัณฑ์อย่างไร</p> <p>⇒ ขอให้ท่านระบุรายชื่อห่อที่ท่านเคยใช้</p>
<p>บทสรุป: ด้านความสำคัญของแบรนต์ผลิตภัณฑ์ที่จะเลือกชื่อไม่มีผลมากนักต่อการตัดสินใจเลือก ชื่อผลิตภัณฑ์ แต่หากได้มีการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ถ้ามีคุณภาพดีและได้มาตรฐานก็จะ เลือกชื่อ ส่วนใหญ่ยี่ห้อที่เคยใช้คือ Pasteuriser 77</p> <p>ข้อคิดเห็น: ยี่ห้อที่มีชื่อเสียงในตลาดไม่ส่งผลโดยตรงต่อผู้บริโภค ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถเข้า ไปในตลาดได้ไม่ยากนัก แต่ควรจะมีสินค้าที่มีคุณภาพและมีสินค้าตัวอย่างเพื่อให้ผู้บริโภคได้ ทดลองใช้</p>		
16	<p>ความคิดเห็นด้านการใช้วัตถุดิบ ธรรมชาติมาผลิตเป็นสเปรย์</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการใช้ วัตถุดิบธรรมชาติมาใช้ในการผลิต
<p>บทสรุป: ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสินค้าที่ผลิตจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่ดี เนื่องจากปลอดภัยกว่า การใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารเคมี หรือมีวัตถุเจือปน</p> <p>ข้อคิดเห็น: ผู้บริโภคมีความสนใจดีในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ดังนั้นการผลิต ผลิตภัณฑ์สเปรย์ยี่ออายุผลไม้ที่ผลิตจากธรรมชาติจะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้</p>		
17	<p>ความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์รักษ์ สิ่งแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นต่อการ ใช้ผลิตภัณฑ์ด้านรักษ์สิ่งแวดล้อม อย่างไร
<p>บทสรุป: ส่วนใหญ่ให้การสนับสนุนสินค้ารักษ์โลก จะเลือกซื้อสินค้าด้านรักษ์โลกก่อนสินค้าทั่วไป เพื่อช่วยลดโลกร้อน บรรจุภัณฑ์ควรสามารถนำไปย่อยสลายได้ง่ายเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หากไม่ใช่สินค้ารักษ์โลก จะเป็นการเพิ่มขยะสิ้นเปลืองบรรจุภัณฑ์พลาสติก</p> <p>ข้อคิดเห็น: ผู้บริโภคให้การสนับสนุนสินค้ารักษ์โลก จึงควรวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์ แนวรักษ์โลกแบบชัดเจน และควรเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำไปย่อยสลายได้</p>		

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลไม้ที่ซื้อมาบริโภคส่วนใหญ่มีอายุการเก็บสั้น จึงทำให้เกิดการเน่าเสียก่อนบริโภค ผู้บริโภคส่วนใหญ่จึงอยากให้ผลไม้มีอายุการเก็บได้นานขึ้นเพื่อช่วยลดการออกไปซื้อบ่อยๆ และทำให้สามารถซื้อได้ในปริมาณมาก อีกทั้งยังคงได้รับประทานผลไม้สดใหม่เสมอปลอดภัยต่อสุขภาพก่อนเกิดการเน่าเสีย ผลไม้ที่เหมาะสมกับการนำมายืดอายุการเก็บรักษามากที่สุดคือ สตอร์เบอร์รี่ ราสเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ องุ่น และผลไม้เนื้อแข็งที่มีราคาสูง คุณภาพและประสิทธิผลการยืดอายุของสเปรย์เป็นปัจจัยหลักที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ ราคาที่ควรจะให้มีความคุ้มค่ากับผลไม้ที่ต้องเน่าเสียไป ด้านกฎหมายรับรองผลิตภัณฑ์ควรผ่าน อย. รับรองความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และได้มาตรฐาน

ช่องทางที่มีความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์คือช่องทางออนไลน์ ห้างสรรพสินค้า และซูเปอร์มาร์เก็ต ส่วนช่องทางสื่อประชาสัมพันธ์ที่อยากรับรู้คือผ่านทาง social media และป้ายโฆษณา ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเริ่มจากการเห็นทางโฆษณา และหรือมีคนรู้จักหรือเพื่อนแนะนำ โดยกลุ่มคนที่ช่วยในการทำให้ตัดสินใจซื้อสินค้าคือผู้รีวิวสินค้า เซพรีรีวิวสินค้า ยังคงเป็นคนรู้จักแนะนำการซื้อส่วนใหญ่จะซื้อตลอดเรื่อยๆ ถ้าหมดก็ซื้อเพิ่ม ดังนั้นการผลิตบรรจุภัณฑ์แบบ refill จะช่วยให้ลูกค้าซื้อได้ในราคาที่ถูกลงและลดการใช้บรรจุภัณฑ์พลาสติก

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ต้องการใช้งานสเปรย์มากที่สุดคือกลุ่มผู้ใช้ในครัวเรือน จึงควรออกแบบผลิตภัณฑ์ในขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานในครัวเรือน และทำการเจาะกลุ่มลูกค้าในครัวเรือนเป็นกลุ่มเป้าหมาย ด้านความกังวลใจในการซื้อผลิตภัณฑ์ไปใช้มากที่สุดคือกลิ่นที่ตกค้างในผลไม้ และรสชาติที่อาจเปลี่ยนแปลงไป จึงควรพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยมีการคำนึงถึงปัญหากลิ่นตกค้างนี้ แบรินด์ผลิตภัณฑ์ที่เลือกซื้อส่วนใหญ่ไม่มีผลมากนักต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค ถ้าหากได้มีการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง และเห็นว่ามีความปลอดภัยและได้มาตรฐานก็จะเลือกซื้อ ยี่ห้อที่เคยใช้ส่วนใหญ่คือ Pasteuriser 77

ด้านวัตถุประสงค์การผลิต ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสินค้าที่ผลิตจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่ดี เนื่องจากปลอดภัยกว่าการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารเคมี ในส่วนการขยายสายผลิตภัณฑ์ในอนาคต บริษัทสามารถพัฒนาสายผลิตภัณฑ์ไปเป็นสเปรย์ยืดอายุอาหารเช่นเนื้อสัตว์ เบเกอรี่ เพื่อตอบโจทย์ความต้องการและเป็นการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้บริโภคมากขึ้น

4.3 ผลการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative survey)

4.3.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 9 ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 56 และมีอายุอยู่ในช่วง 52 – 62 ปี คิดเป็นร้อยละ 36 รองลงมาใกล้เคียงกันมีอายุอยู่ในช่วง 41 – 51 ปี คิดเป็นร้อยละ 35 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ คิด

เป็นร้อยละ 35 รองลงมาเป็นอาชีพธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 28 และมีรายได้ส่วนใหญ่อยู่ที่มากกว่า 70,000 บาท ต่อเดือนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 22 รวมผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 100 คน

ตารางที่ 9 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะประชากร		จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เพศ	ชาย	44	44%
	หญิง	56	56%
อายุ	ต่ำกว่า 18 ปี	0	0%
	19 – 29 ปี	3	3%
	30 – 40 ปี	26	26%
	41 – 51 ปี	35	35%
	52 – 62 ปี	36	36%
	มากกว่า 52 – 62 ปี	0	0%
อาชีพ	พนักงานบริษัท	26	26%
	ธุรกิจส่วนตัว	28	28%
	นักเรียน/นักศึกษา	1	1%
	ผู้เกษียณอายุ	0	0%
	ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	35	35%
	แม่บ้าน	7	7%
	อิสระ/freelance	2	2%
	แพทย์	1	1%
รายได้	น้อยกว่า 15,000 บาท	3	3%

	15,000 – 30,000 บาท	6	6%
	30,000 – 50,000 บาท	22	22%
	50,000 – 70,000 บาท	22	22%
	มากกว่า 70,000 บาท ขึ้นไป	47	47%

4.3.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้

ผู้บริโภคผลไม้ส่วนใหญ่ซื้อผลไม้มารับประทานสัปดาห์ละ 1 -2 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 65 โดยในแต่ละครั้งส่วนใหญ่ซื้อแค่พอรับประทาน คิดเป็นร้อยละ 70 แต่ในบางครั้งที่ซื้อผลไม้มาพอดีรับประทานแล้วก็ยังคงพบเจอปัญหาผลไม้เน่าเสียเนื่องจากผลไม้มีอายุการเก็บสั้น คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมาเป็นปัญหาจากการที่ผู้บริโภคซื้อมาในปริมาณมากเกินไปจึงรับประทานไม่หมด คิดเป็นร้อยละ 30 โดยส่วนใหญ่พบเจอปัญหาการเน่าเสียของผลไม้ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 61 ผลไม้ส่วนใหญ่ที่เกิดการเน่าเสียคือสตอร์เบอร์รี่ คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมาเป็นมะม่วงสุก คิดเป็นร้อยละ 39 และถัดไปคือองุ่น คิดเป็นร้อยละ 28 จากการเน่าเสียของผลไม้ ส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปต่อสัปดาห์ต่ำกว่า 100 บาท คิดเป็นร้อยละ 55 โดยในปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่มีวิธีการเก็บรักษาผลไม้ให้อยู่ได้นานขึ้นด้วยการใส่ไว้ในช่องแช่ผลไม้ในตู้เย็น คิดเป็นร้อยละ 69 รองลงมาเก็บด้วยการใส่กล่องสุญญากาศ คิดเป็นร้อยละ 39 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้

ความถี่ในการซื้อผลไม้มารับประทาน	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
1 -2 ครั้ง/สัปดาห์	65	65%
3 - 4 ครั้ง/สัปดาห์	25	25%
5 -6 ครั้ง/สัปดาห์	4	4%
6 -7 ครั้ง/สัปดาห์	4	4%
มากกว่า 7 ครั้ง /สัปดาห์	2	2%
ปริมาณการซื้อผลไม้ในแต่ละครั้ง	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)

ซื้อทีละมากๆ เพื่อให้ได้ราคาที่ถูกลง	9	9%
ซื้อทีละมากๆ เพื่อลดการเดินทาง	11	11%
ซื้อทีละมากๆ เพื่อประหยัดเวลา	10	10%
ซื้อพอดีรับประทาน	70	70%
ประสบการณ์ปัญหาพบเจอในการเน่าเสียของผลไม้	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ผลไม้มีอายุการเก็บรักษาสั้น	55	55%
ซื้อปริมาณมากเกินไปเกิดการเน่าเสียก่อนการบริโภค	30	30%
เก็บรักษาไม่ถูกวิธี	12	12%
บางครั้งทานไม่ทัน	1	1%
คู่มือออกว่าเสีย	1	1%
ผลไม้ไม่สด มีการทับกัน มีรอยปริแตก	1	1%
ความถี่ของการเน่าเสียบ่อยของผลไม้ที่ซื้อมาต่อสัปดาห์	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ไม่เกิดการเน่าเสีย	29	29%
สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	61	61%
สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	7	7%
สัปดาห์ละ 3 ครั้ง	1	1%
มากกว่าสัปดาห์ละ 3 ครั้ง	2	2%
ชนิดผลไม้ที่เกิดการเน่าเสีย	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
สตอร์เบอร์รี่	48	48%
บลูเบอร์รี่	7	7%
ราสเบอร์รี่	4	4%

อุ่น	28	28%
กีวี่	5	5%
ทุเรียน	9	9%
แอปเปิ้ล	16	16%
สับปะรด	23	23%
ลูกพลับ	1	1%
มะม่วงสุก	39	39%
แคนตาลูป	9	9%
แก้วมังกร	10	10%
เงาะ	18	18%
ส้มโอ	10	10%
ฝรั่ง	16	16%
กล้วย	2	2%
มะละกอ	3	3%
ส้ม	2	2%
อโวคาโด	2	2%
กล้วย อโวคาโด	1	2%
ลองกอง	1	1%
กล้วยหอม	1	1%
ค่าใช้จ่ายที่สูญหายไปจากการนำเสียของผลไม้แต่ละครั้ง	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ต่ำกว่า 100 บาท	55	55%

200 - 300 บาท	34	34%
300 - 400 บาท	5	5%
500 - 600 บาท	1	1%
มากกว่า 500 บาท	3	3%
ไม่มีค่าใช้จ่ายในการสูญเสีย	2	2%
วิธีการแก้ปัญหาการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เก็บผลไม้ในกล่องสุญญากาศ	39	39%
ใช้ wrap ห่ออาหาร	9	9%
เก็บในช่องแช่ผลไม้ในตู้เย็น	69	69%
เก็บในถุงยืดอายุอาหาร	6	6%
ใช้สารเคลือบผิวผลไม้	1	1%
เอากระดาษห่อก่อนที่จะเก็บใส่กล่อง	1	1%
นำไปทำเป็นเมนูแปรรูป	1	1%
พยายามเอาไปแจกคนอื่น ให้ทันก่อนผลไม้เน่าเสีย	1	1%
ไม่มีวิธี	1	1%
ซื้อแต่พอดีทาน และจะกินค่อยล้างเก็บผลไม้ให้แห้ง	1	1%

4.3.3 ส่วนที่ 3 สสำรวจการรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และความทัศนคติด้าน ผลิตภัณฑ์

จากการสำรวจการรับรู้และการใช้งานของผู้บริโภค ส่วนใหญ่ไม่เคยรู้จักหรือไม่เคยใช้งานสเปรย์ยืดอายุผลไม้ คิดเป็นร้อยละ 94 แต่หากมีผลิตภัณฑ์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้นี้ออกจำหน่าย ผู้บริโภคมีความสนใจซื้อ คิดเป็นร้อยละ 65 โดยส่วนใหญ่มีความคาดหวังว่าสเปรย์จะช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น 3-4 วัน คิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมาคือ 7-8 วัน คิดเป็นร้อยละ 25

ผู้บริโภคร้อยละ 82 ร้องลงมาเป็นความกังวลเรื่องของการเปลี่ยนแปลงรสชาติและลักษณะผลไม้ คิดเป็นร้อยละ 44 โดยผู้บริโภคร้อยละ 44 สนใจนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 83 โดยจะซื้อผลิตภัณฑ์หากผลิตภัณฑ์ปลอดภัยและมีไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 74 ร้องลงมาเป็นเรื่องของประสิทธิภาพของสเปรย์ คิดเป็นร้อยละ 61 ถัดลงมาเป็นเรื่องของราคาของผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 57 และประโยชน์ที่จะได้รับ คิดเป็นร้อยละ 52 ผู้บริโภคร้อยละ 52 เห็นด้วยกับการนำวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติมาใช้ในการผลิตเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมคิดเป็นร้อยละ 50 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สสำรวจการรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์

การรู้จักหรือเคยใช้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เคย	94	94%
ไม่เคย	6	6%
ความสนใจหากมีผลิตภัณฑ์สเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติออกมาจำหน่าย	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
สนใจ	65	65
ไม่สนใจ	35	35
ความคาดหวังในการยืดอายุผลไม้ให้นานขึ้นกว่าเดิม	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 3-4 วัน	34	34%
ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 5-6 วัน	19	19%
ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 7-8 วัน	25	25%
ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 9-10 วัน	6	6%
ยืดอายุนานขึ้นมากกว่า 10 วัน	16	16%
ความกังวลหากต้องใช้งานผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)

ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในการยืดอายุผลไม้	35	35%
การเปลี่ยนแปลงรสชาติและลักษณะของผลไม้	44	44%
ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการยืดการเก็บรักษาผลไม้	32	32%
ความปลอดภัย และการขึ้นทะเบียนมาตรฐานด้านอาหาร	82	82%
ความกังวลด้านการใช้วัตถุดิบในการผลิตสเปรย์	37	37%
การใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติมาผลิต	15	15%
หากมีสารเคมีเป็นส่วนประกอบ ควรศึกษาผลกระทบต่อร่างกายให้ถี่ถ้วน	1	1%
มีผลกระทบต่อผลไม้หรือไม่ ทำให้ถึงช่วยยืด มีอันตรายต่อร่างกายไหม	1	1%
ลักษณะความสนใจในการนำสเปรย์ยืดอายุผลไม้ไปใช้งาน	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ใช้ภายในครัวเรือน	73	73%
ใช้ในร้านอาหาร	3	3%
ใช้ในร้านเบเกอรี่	5	5%
ใช้ในซูเปอร์มาร์เก็ต	4	4%
ใช้ในตลาดขายผลไม้	5	5%
ใช้ในระดับอุตสาหกรรม	8	8%
ไม่ใช้เลย	1	1%
ไม่สนใจ	1	1%
ปัจจัยที่จะทำให้ซื้อผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ราคาของผลิตภัณฑ์	57	57%

ประโยชน์ที่ได้รับ	52	52%
ประสิทธิภาพการใช้งาน	61	61%
ผลิตภัณฑ์เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	43	43%
ผลิตภัณฑ์ปลอดสารเคมีไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	74	74%
หาซื้อได้ง่าย	23	23%
แพ็คเกจสวยงามมีรายละเอียดครบถ้วนดูน่าใช้งาน	6	6%
คุ้มกับเงินที่เสียในกรณีที่ผลไม่เ็น่าเสีย	1	1%
ไม่ซื้อ	1	1%
ระดับความเห็นด้วยในการนำวัตถุดิบเหลือทิ้งจาก ธรรมชาติมาใช้ในการผลิต	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
น้อยมาก	5	5%
น้อย	3	3%
ปานกลาง	18	18%
มาก	24	24%
มากที่สุด	50	50%

4.3.4 ส่วนที่ 4 การยอมรับผลิตภัณฑ์

การยอมรับผลิตภัณฑ์ยึดอายุการเก็บรักษาผลไม้ทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้ในแต่ละด้านอยู่ระหว่าง 3.43 – 4.07 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่อยู่ในระดับมากที่สุดคือความง่ายในการใช้งานในรูปแบบสเปรย์ คะแนนเฉลี่ย 4.07 และ รองลงมาคือการได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง คะแนนเฉลี่ย 3.98 ขณะที่ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยอันดับสามคือการได้รับคำแนะนำข้อมูลผลิตภัณฑ์จากสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อน ครอบครัว และสังคมรอบตัว คะแนนเฉลี่ย 3.76 และ ด้านที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือด้านประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ คะแนนเฉลี่ย 3.43 ดังรายละเอียดในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การยอมรับผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้

การยอมรับผลิตภัณฑ์	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ความยากง่ายในการใช้งานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบสเปรย์	1	5	4.07	1.33	มากที่สุด
ประโยชน์ของการใช้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้	1	5	3.43	1.21	มาก
การได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทดลอง	1	5	3.98	1.10	มาก
การได้รับข้อมูลจากสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อนครอบครัว และสังคมรอบตัว	1	5	3.76	1.09	มาก
ค่าเฉลี่ย/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			3.81	1.18	

* คำถามเชิงลบ โดยค่าคะแนนที่แสดงในตารางเป็นคะแนนที่กลับคะแนนเป็นค่าบวกแล้ว

4.3.5 ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ เพื่อให้ได้รับประทานผลไม้สดใหม่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมาคือต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสูญเสียจากการเน่าเสียของผลไม้ คิดเป็นร้อยละ 22 หากต้องซื้อผลิตภัณฑ์มาใช้งาน ช่วงราคา que ผู้บริโภคคิดว่าเหมาะสมในการตัดสินใจซื้อคือ 200 – 300 บาท คิดเป็นร้อยละ 81 โดยช่องทางที่ต้องการซื้อมากที่สุดคือช่องทางออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทางที่ใกล้เคียงกันกับการซื้อในห้างสรรพสินค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ต คิดเป็นร้อยละ 72 หากมีการจัดโปรโมชั่นสินค้า จะทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อในระดับมากถึงปานกลาง คิดเป็นอัตราร้อยละ 36 และ ร้อยละ 35 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

ท่านมีความต้องการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้ในด้านใดมากที่สุด	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
--	------------	------------------

ด้านสุขภาพ ช่วยยืดอายุผลไม้ทำให้ได้รับประทานผลไม้สด	44	44%
ด้านความสะดวก ไม่ต้องออกไปซื้ออาหารบ่อยๆ	12	12%
ด้านรักษโลก ใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติเป็นวัตถุดิบในการผลิต	9	9%
ด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย ในการสูญเสียจากการเน่าเสียของผลไม้	22	22%
ด้านประโยชน์ ได้รับประโยชน์จากการใช้งาน	12	12%
ไม่ใช่	1	1%
ราคาที่ท่านคิดว่าเหมาะสมในการตัดสินใจซื้อต่อขวดขนาด 500 มิลลิลิตร	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
200 - 300 บาท	81	81%
300 - 400 บาท	14	14%
400 - 500 บาท	4	4%
500 - 600 บาท	1	1%
มากกว่า 600 บาท	0	0%
ช่องทางที่ต้องการซื้อสินค้า	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
ช่องทางออนไลน์	73	73%
ห้างสรรพสินค้า และซูเปอร์มาร์เก็ต	72	72%
ห้างขายส่งสินค้า	8	8%
ร้านขายผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก/รักษสิ่งแวดล้อม	29	29%
ตลาดใกล้บ้าน	22	22%
ร้านขายวัตถุดิบเบเกอรี่	6	6%

ร้านสะดวกซื้อ	29	29%
ไม่ใช่	1	1%
ร้านขายผลไม้	1	1%
การมีโปรโมชั่นสินค้าส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อในระดับ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
น้อยมาก	6	6%
น้อย	8	8%
ปานกลาง	35	35%
มาก	36	36%
มากที่สุด	15	15%

4.3.6 ส่วนที่ 6 ปัจจัยการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์ยืดอายุผลไม้

จากการสำรวจพบว่า การได้รับการประชาสัมพันธ์สินค้า จะทำให้ผู้บริโภครับรู้และตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ได้ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 51 โดยสื่อประชาสัมพันธ์ที่ต้องการได้รับข้อมูลมากที่สุดคือ Facebook คิดเป็นร้อยละ 79 รองลงมาเป็น YouTube คิดเป็นร้อยละ 48 และถัดลงมาคือป้ายโฆษณา คิดเป็นร้อยละ 34 ซึ่งการได้รับคำแนะนำผลิตภัณฑ์จากครอบครัว เพื่อนฝูง หรือคนรู้จักในสังคม จะทำให้ตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ได้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58 รองลงมาคือแนะนำโดย influencer ด้วยการรีวิวผลิตภัณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 26 ผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการเลือกซื้อยี่ห้อผลิตภัณฑ์ในระดับมากถึง ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36 และ ร้อยละ 40 ตามลำดับ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ปัจจัยการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์ยืดอายุผลไม้

ระดับการส่งผลของสื่อประชาสัมพันธ์ ในการสร้างการรับรู้ให้ได้รับรู้ถึงผลิตภัณฑ์ และการตัดสินใจซื้อ	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
น้อยมาก	5	5%

น้อย	5	5%
ปานกลาง	20	20%
มาก	51	51%
มากที่สุด	19	19%
สื่อประชาสัมพันธ์ที่อยากให้สื่อสารผลิตภัณฑ์เพื่อให้ได้รู้จัก	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
Facebook	79	79%
YouTube	48	48%
Instagram	29	29%
Line	33	33%
Weblog/Blogs	11	11%
ป้ายโฆษณา	34	34%
ทีวี	3	3%
Tiktok	1	1%
เพื่อนแนะนำ	1	1%
กลุ่มผู้ประชาสัมพันธ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์มากที่สุด	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
แนะนำโดยดารา นักแสดง	9	9%
แนะนำโดยครอบครัว เพื่อน หรือคนรู้จักในสังคม	58	58%
แนะนำโดยพนักงานขาย	6	6%
แนะนำโดย Influencer รีวิวผลิตภัณฑ์	26	26%
แนะนำโดย เซฟนักชิมอาหาร	1	1%

ระดับการให้ความสำคัญในการเลือกซื้อแบรนด์ ผลิตภัณฑ์จากชื่อเสียง	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
น้อยมาก	4	4%
น้อย	7	7%
ปานกลาง	40	40%
มาก	36	36%
มากที่สุด	13	13%

4.3.7 ส่วนที่ 7 ความเห็นอื่นๆ

ตารางที่ 15 ความเห็นอื่นๆ

ความเห็นอื่นๆ	จำนวน (คน)
ความเห็นอื่นๆ	0

4.3.8 ส่วนที่ 8 แนวคิดผลิตภัณฑ์และการยอมรับนวัตกรรม

เป็นการสำรวจผู้บริโภคที่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานครจำนวน 80 คน โดยการตอบแบบสอบถามจำนวน 3 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 16 ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 42.5 และมีอายุอยู่ในช่วง 52 – 62 ปี คิดเป็นร้อยละ 60

ตารางที่ 16 ข้อมูลประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะประชากร		จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
เพศ	ชาย	46	42.5%
	หญิง	34	57.5%

อายุ	ต่ำกว่า 18 ปี	0	0%
	19 – 29 ปี	6	7.5%
	30 – 40 ปี	13	16.2%
	41 – 51 ปี	12	15%
	52 – 62 ปี	48	60%
	มากกว่า 62 ปี	1	1.2%

2. แนวความคิดผลิตภัณฑ์และปัจจัยอื่นๆ ทางการตลาด

จากข้อมูลตอบแบบสอบถามในตารางที่ 17 พบว่า ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ปลอดภัยไร้สารเคมีที่ได้รับเครื่องหมายรับรองมาตรฐานจาก ออย. โดยมีการบอกส่วนผสม และวิธีใช้งานบนฉลากอย่างชัดเจนในระดับมากที่สุด รองลงมาคือให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ไม่มีกลิ่นกาแฟ และกลิ่นใดๆ ตกค้างอยู่ในระดับมาก และปัจจัยอื่นๆ ในการใช้บรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ มีลักษณะเป็นขวดสเปรย์ใช้งานง่าย และมีขนาด 500 มิลลิลิตรนั้น ผู้บริโภคให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากเช่นกัน ในด้านราคา ผู้บริโภคให้ความสำคัญของราคาสินค้าที่เหมาะสมกับปริมาณในระดับมาก โดยให้ความสนใจราคาผลิตภัณฑ์ 290 บาทในขนาด 500 มิลลิลิตร อยู่ในระดับมาก

ด้านสถานที่จำหน่าย ผู้บริโภคให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในการหาซื้อผลิตภัณฑ์ได้อย่างสะดวก โดยให้ความสนใจซื้อในห้างสรรพสินค้าหรือซูเปอร์มาเก็ตในระดับมากที่สุด และให้ความสนใจสั่งซื้อผ่านช่องทางออนไลน์ในระดับมาก ในด้านโปรโมชั่นในการสื่อสารและโปรโมทสินค้า ผู้บริโภคให้ความสำคัญในการมีพนักงานแนะนำสินค้าในระดับมาก โดยอยากให้มีการทำโปรโมชั่นลดราคาและส่งฟรีในช่องทางออนไลน์ในระดับมาก และในส่วนของ การสื่อสารอื่นๆ อยากให้มีการสื่อสารว่าเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ และจัดกิจกรรมรักษ์โลกและกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับองค์กรอื่นๆ เพื่อคืนสู่ชุมชนในระดับมากเช่นกัน

ตารางที่ 17 แนวคิดการยอมรับผลิตภัณฑ์และปัจจัยอื่นๆ ทางการตลาด

ด้านผลิตภัณฑ์	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
ปลอดภัยไร้สารเคมี	1	5	4.45	0.794	มากที่สุด
ไม่มีกลิ่นกาแฟและกลิ่นใดๆ ตกค้าง	1	5	4.16	0.974	มาก
ใช้บรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้	1	5	4.03	0.968	มาก
บรรจุภัณฑ์มีลักษณะเป็นขวดสเปรย์ใช้งานง่าย	1	5	4.11	0.941	มาก
บนฉลากมีแสดงส่วนผสมอย่างชัดเจน	1	5	4.38	0.786	มากที่สุด
มีบอกวิธีใช้งาน	1	5	4.31	0.908	มากที่สุด
ได้รับเครื่องหมายรับรองมาตรฐานจาก อย.	1	5	4.49	0.795	มากที่สุด
ขนาด 500 ML	1	5	3.54	1.043	มาก
ค่าเฉลี่ย/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.18	0.90	
ด้านราคา	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
ราคาสินค้าเหมาะสมกับปริมาณ	1	5	4.18	0.868	มาก
ราคาสินค้าเหมาะสมกับปริมาณราคา 290 บาท ใน ขนาด 500 มล	1	5	3.48	1.091	มาก
ค่าเฉลี่ย/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			3.83	0.98	
ด้านสถานที่จำหน่าย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ
หาซื้อได้สะดวก	1	5	4.32	0.854	มากที่สุด
มีวางขายในห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ต	1	5	4.23	0.900	มากที่สุด

หาซื้อได้ช่องทางออนไลน์	1	5	4.20	0.906	มาก
ค่าเฉลี่ย/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			4.25	0.89	
ด้านโปรโมชั่น	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
มีพนักงานแนะนำสินค้า	1	5	3.44	1.123	มาก
มีโปรโมชั่นลดราคาและจัดส่งฟรีในช่องทางออนไลน์	1	5	3.85	1.104	มาก
มีการสื่อสารว่าเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	1	5	4.16	0.863	มาก
มีการสื่อสารประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมรักซ์โลก	1	5	3.70	1.152	มาก
มีการจัดกิจกรรมร่วมกับองค์กรต่างๆ เพื่อคืนสู่ชุมชน	1	5	3.65	1.159	มาก
ค่าเฉลี่ย/ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน			3.76	1.08	

3. การยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้บริโภคให้การยอมรับประสิทธิภาพของสเปรย์ยี่ห้ออายุการเก็บรักษาผลไม้ที่อุณหภูมิห้องจากเดิม 3 วันเป็น 6 วัน โดยที่ไม่ต้องมีอะไรมาห่อหุ้มและไม่ทำให้ลดการสูญเสียน้ำหนักในระดับสนใจมาก คิดเป็นร้อยละ 32.5 และในระดับสนใจคิดเป็นร้อยละ 45

ตารางที่ 18 การยอมรับประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

ระดับการยอมรับประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
สนใจมาก	26	32.5%
สนใจ	36	45%
ไม่แน่ใจ	16	20%
ไม่สนใจ	2	2.5%

ในด้านการยอมรับบรรจุกณฑ์ สี รายละเอียด และลักษณะ ผู้บริโภคให้การยอมรับในจำนวนที่เท่ากัน โดยมีในระดับสนใจมาก และระดับสนใจ คิดเป็นร้อยละ 32.5 เท่ากัน

ตารางที่ 19 การยอมรับบรรจุกณฑ์

ระดับการยอมรับสีลักษณะและรายละเอียดบรรจุกณฑ์	จำนวน (คน)	สัดส่วน (ร้อยละ)
สนใจมาก	26	32.5%
สนใจ	26	32.5%
ไม่แน่ใจ	23	28.7%
ไม่สนใจ	5	6.3%



บทที่ 5

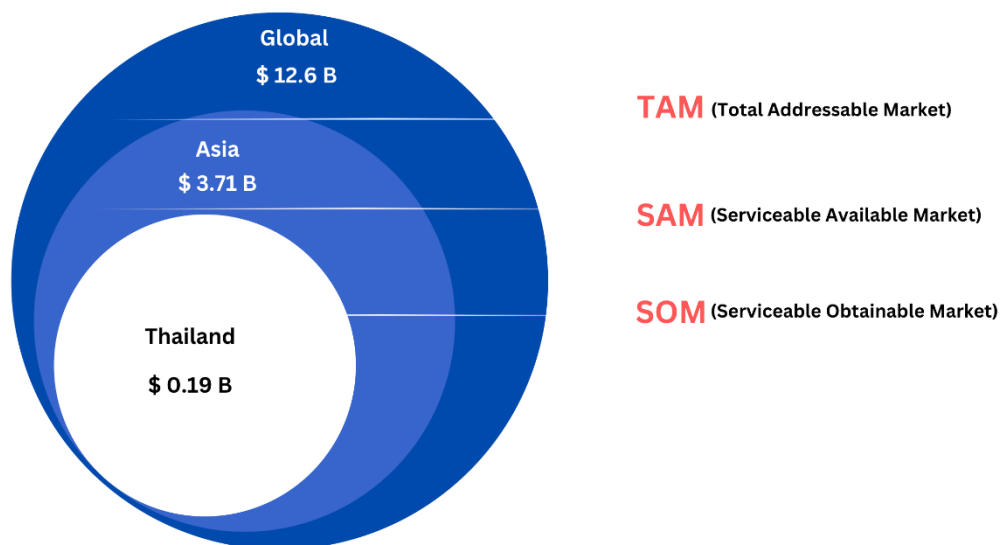
การศึกษาความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์

การศึกษาความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์สเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยีสต์อายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้งในครั้งนี้ ได้วิเคราะห์จากความเป็นไปได้ดังต่อไปนี้

5.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

โอกาสทางการตลาด

จากข้อมูลรายงานของ Growth Market พบว่าอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรคสำหรับอาหารเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก มีขนาดมูลค่าตลาดในปี 2022 สูงถึง 12.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ใหญ่ที่สุด มีผู้เล่นในตลาด เช่น Ecolab, Diversey, Inc., Steris Corporation, and Clorox Company (Report, 2022) และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 2.1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ในปี 2025 โดยมีแนวโน้มเติบโตเฉลี่ย 7% ในปี 2020 – 2025 การเติบโตของตลาดสืบเนื่องมาจากการตระหนักถึงสุขอนามัยและความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร อเมริกาเหนือมีขนาดตลาดที่ใหญ่ ในส่วนสเปรย์ฆ่าเชื้อสำหรับตลาดผักและผลไม้มีรายงานคาดการณ์ว่าขนาดตลาดจะมีรายได้เกิน 1.5 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2025 สืบเนื่องมาจากการบริโภค การผลิต และการเติบโตของผลไม้ของผักทั่วโลกมีอัตราสูง โดยผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรคสำหรับอาหารแบบน้ำยังคงเป็นผู้นำอยู่ในตลาด อย่างไรก็ตามคาดว่าส่วนแบ่งตลาดในรูปสเปรย์คาดว่าจะเพิ่มขึ้นด้วย ตลาดภูมิภาคเอเชีย อเมริกาเหนือ และยุโรปคาดว่าจะเป็นผู้มีส่วนร่วมสำคัญในการเติบโตของตลาด ความกังวลเกี่ยวกับโรคติดเชื้อในอาหารที่เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะหลังการระบาดของโรคโควิด คาดว่าส่งผลให้ตลาดเกิดการเติบโตในหลายภูมิภาค การมีกฎหมายด้านอาหารเช่นกฎหมายความปลอดภัยของอาหาร (Food Safety Modernization Act) ปี 2011 คาดว่าส่งผลให้เกิดการเติบโตของตลาด ในขณะที่เดียวกันตลาดในประเทศแคนาดาคาดว่าจะเพิ่มขึ้น ด้วยความกังวลเกี่ยวกับสุขภาพและความสะอาด (Arizton, 2020) และจากข้อมูลของ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2022) กล่าวไว้ว่า “อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรคสำหรับอาหารของตลาดเอเชีย มีขนาดมูลค่าตลาดในปี 2022 ถึง 3.71 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยประเทศไทยมีขนาดมูลค่าตลาด 0.19 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ” หากสามารถครองส่วนแบ่งในตลาดในช่วงระยะเริ่มต้นของธุรกิจได้ 1.56% จะทำให้สามารถสร้างรายได้ให้กับกิจการเป็นมูลค่า 104 ล้านบาทต่อปี ดังรายละเอียดมูลค่าตลาดในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 ขนาดมูลค่าตลาด
 ที่มา (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2022)

5.2 การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอก (External analysis)

5.2.1. การวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม (5 Force analysis)

5.2.1.1 การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม (Rivalry among existing firm)

สเปรย์ฉีดอายุผลไม้ อาจมีการแข่งขันมากจากผู้ผลิตและผู้จัดจำหน่ายอื่น ๆ ในอุตสาหกรรมเดียวกันหรืออุตสาหกรรมที่ใกล้เคียง หากมีการเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตใหม่หรือผู้มีกำลังทางการตลาดสูง ซึ่งอาจส่งผลให้กำไรลดลงหรือการแบ่งแบ่งตลาดที่เพิ่มขึ้น และนำไปสู่การแข่งขันที่รุนแรงกว่าในอนาคต ปัจจุบันคู่แข่งยังมีน้อยราย

5.2.1.2 อำนาจการต่อรองของลูกค้า (Bargaining power of buyers)

ผู้ซื้อสามารถมีอิทธิพลในการกำหนดราคาและเงื่อนไขในการซื้อสเปรย์ฉีดอายุผลไม้ แต่หากมีผู้ซื้อจำนวนมากและกำลังการซื้อสูงขึ้น อาจมีอิทธิพลในการต่อรองราคาและเงื่อนไขการซื้อที่ดีกว่า ถ้ามีผู้ซื้อน้อยรายจะทำให้ธุรกิจสามารถควบคุมราคาและเงื่อนไขการซื้อได้มากกว่า

5.2.1.3 อำนาจการต่อรองของผู้จัดจำหน่ายวัตถุดิบ (Bargaining power of suppliers)

ผู้จำหน่ายวัตถุดิบอาจมีอิทธิพลในการกำหนดราคาหรือเงื่อนไขในการจัดจำหน่ายวัตถุดิบ สเปรย์ฉีดอายุการเก็บรักษาผลไม้ หากมีผู้จำหน่ายวัตถุดิบมากจะทำให้ธุรกิจสามารถควบคุมราคาและเงื่อนไขการจำหน่ายวัตถุดิบได้ แต่ถ้ามีผู้จำหน่ายวัตถุดิบน้อย อาจทำให้สิทธิการต่อรองของธุรกิจ

ลดลง แต่กากกาแฟเป็นวัตถุดิบเหลือใช้จากการสกัดน้ำกาแฟ สามารถหาซื้อได้จากหลายแหล่ง เช่นเดียวกับแอลกอฮอล์ฟู้ดเกรด หากไม่เกิดสถานการณ์ที่ทำให้ขาดแคลนวัตถุดิบก็สามารถหาซื้อได้ไม่ยาก ทำให้อำนาจการต่อรองจากผู้จำหน่ายวัตถุดิบต่ำ

5.2.1.4 ภัยคุกคามจากผู้แข่งขันรายใหม่ (Threat of New Entrants)

การผลิตผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ต้องใช้เทคโนโลยีในการผลิตสูง อาจทำให้ผู้เข้าสู่ตลาดใหม่ต้องมีทรัพยากรและความเชี่ยวชาญที่มากกว่าที่เคยมีอยู่ จึงอาจลดความเสี่ยงจากผู้เข้าสู่ตลาดใหม่ และผู้เข้าสู่ตลาดใหม่ต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญที่สูงเพื่อดำเนินการผลิตในธุรกิจอุตสาหกรรมนี้ อาจทำให้มีความยากลำบากในการเข้าสู่ตลาด ซึ่งความสามารถในการเข้าถึงความรู้และความเชี่ยวชาญเหล่านี้ อาจเป็นอุปสรรคที่สำคัญในการเข้ามาของคู่แข่งรายใหม่

5.2.1.5 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน (Threats of substitute product)

สเปรย์ยืดอายุผลไม้ อาจถูกแทนที่ด้วยสินค้าทดแทนที่มีประสิทธิภาพในการยืดอายุผลไม้ หรือเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ เช่นการใช้ถุงหายใจได้ फिल्मยืดอายุผลไม้ ความเสี่ยงในด้านสินค้าทดแทนนี้อาจส่งผลให้ธุรกิจสูญเสียตลาดและกำไร

5.2.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PESTEL Analysis)

ในการวิเคราะห์แนวโน้มของตลาด และวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกต่างๆ ที่ผู้ผลิตหรือเจ้าของเทคโนโลยีไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกได้ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้วิจัยจะพิจารณาใช้ประกอบการกำหนดแนวทางในการนำผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีไปใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ PESTEL Analysis ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านนโยบายและการเมือง (Political) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics) ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม (Social) ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technology) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) และปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal)

5.2.2.1 ปัจจัยภายนอกด้านนโยบายและการเมือง (Political)

รัฐบาลไทยมีการออกนโยบายในขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 โดยอาศัยการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมที่พัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติไปพร้อมกัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เป็นการใช้ทรัพยากรชีวภาพเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยเน้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เน้นการรักษาคุณค่าของทรัพยากรด้วยการลดการใช้หมุนเวียนนำกลับมาใช้ ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดปัญหามลพิษ และสร้างเศรษฐกิจแนวใหม่เป็นเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่พัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน โดยเปลี่ยนข้อได้เปรียบที่ไทยมีจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรม เพื่อให้

เกิดเศรษฐกิจ BCG ที่เติบโตแข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals–SDGs) ของสหประชาชาติอันเป็นการนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่งยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, 2022) กากกาแพเป็นหนึ่งในขยะเหลือทิ้งที่สามารถนำมาตอบโจทยในเรื่องของ Circular Economy ด้านการหมุนเวียนนำขยะเหลือทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ด้วยการใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมด้านกระบวนการผลิตในการผลิตภัณฑ์

5.2.2.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economics)

การสูญเสียอาหารทำให้เกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ในประเทศไทยอาหารขยะเป็นปัญหาสำคัญของการกำจัดขยะโดยเฉพาะในเขตเมือง จากการศึกษาในระหว่างปี 2548-2552 ขยะอาหารมีสัดส่วนมากที่สุดคิดเป็น 41.95 – 44.99% ของปริมาณขยะที่จัดเก็บได้ในกรุงเทพ โดยเป็นขยะที่เกิดขึ้นในครัวเรือน ซึ่งประเทศไทยเองยังมีการจัดการอาหารขยะได้ไม่ดีนัก ขยะอาหารที่มีอยู่ทั้งหมด 64% จากขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีเพียงปริมาณเล็กน้อยที่มีการรีไซเคิล สาเหตุหลักคือขาดระบบการแยกขยะ ผลที่เกิดขึ้นคือกรุงเทพมหานครสามารถรีไซเคิลขยะอาหารได้เพียง 2% จากขยะอาหารที่เก็บรวบรวมทั้งหมด ส่วนใหญ่อาหารที่เหลือนั้นถูกนำไปทิ้งในถังขยะ ที่สำคัญคือการกำจัดขยะไม่ได้รับการให้ความสำคัญมากนัก ทำให้ภาครัฐมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดอาหารขยะที่สูงมาก (Srisuwannaket & Liumpetch, 2019)

5.2.2.3 ปัจจัยภายนอกด้านสังคม (Social)

การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไป ผู้คนหลีกเลี่ยงการพบปะ หรือไปสถานที่ที่มีคนพลุกพล่าน นิยมรับประทานอาหารที่บ้านมากขึ้น จึงทำให้พฤติกรรมกรจบบจ่ายซื้ออาหารเปลี่ยนไป มีการซื้ออาหารตุนไว้เพื่อรับประทานอาหารได้นานหลายวัน จึงทำให้พบเจอปัญหาผลไม้ที่ซื้อมาเสียไว ไม่สด ทำให้ต้องนำไปทิ้ง หรือเกิดการรับประทานอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะทำให้เกิดอาการท้องเสียได้ ผู้บริโภคจึงเกิดการตื่นตัว มีการระวังป้องกันและหันมาหาวิธีการการเก็บรักษาผลไม้ให้สดใหม่อยู่ได้นานขึ้น และเพื่อให้เกิดการสูญเสียผลไม้น้อยที่สุด เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อ การตื่นตัวของการระวังป้องกัน การรับประทานผลไม้สดใหม่เพื่อให้ได้รับวิตามินสูง รวมถึงการสร้างเสริมสุขภาพให้แข็งแรง ถือเป็นปัจจัยสนับสนุนต่อธุรกิจเนื่องจากผู้บริโภคหันมาดูแลสุขภาพและใส่ใจตัวเองมากขึ้น

5.2.2.4 ปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technology)

การเติบโตของแพลตฟอร์มออนไลน์ สืบเนื่องมาจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส COVID-19 ซึ่งส่งผลให้ประชากรส่วนใหญ่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้ชีวิต เป็นชีวิตวิถีใหม่ จึงมีการพึ่งพาแพลตฟอร์มออนไลน์ในการซื้อสินค้าเพื่อการอุปโภคและบริโภคมากยิ่งขึ้น รวมถึงสื่อออนไลน์เพื่อสร้างการรับรู้ผลิตภัณฑ์ที่มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เช่น แอปพลิเคชัน LINE Facebook และ Tiktok นักการตลาดจึงต้องคำนึงถึงช่องทางจำหน่ายและช่องทางสื่อสารให้เข้ากับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งสภาพแวดล้อมโลกดิจิทัลกำลังมาแรง และสร้างการเปลี่ยนแปลง ผู้ประกอบการสามารถนำเทคโนโลยีวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytic technology) มาใช้ในการวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้าเพื่อปรับแผนการตลาดได้ ในด้านการผลิต ผู้ผลิตสามารถนำนวัตกรรมเทคโนโลยีมาใช้เป็นกระบวนการผลิตให้ทันสมัยขึ้น

5.2.2.5 ปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับด้านสภาพแวดล้อม (Environmental)

ประเทศไทยมีการบริโภคกาแฟในปริมาณมาก ทำให้มีกากกาแฟเหลือทิ้งอยู่มากมายที่ต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการเกิดภาวะโลกร้อน รัฐบาลจึงมีนโยบายให้นำอาหารขยะเหลือทิ้งไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น กากกาแฟนั้นเมื่อทำการสกัดน้ำกาแฟออกไป ก็จะกลายเป็นขยะเหลือทิ้งไปในที่สุด ดังนั้นปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมถือเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการนำกากกาแฟมาสกัดและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เนื่องจากมีปริมาณมากเพียงพอในการผลิต รวมถึงยังถือเป็นอีกวิธีที่จัดการกับขยะอาหารเพราะกากกาแฟที่ไม่ใช้แล้วที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ทำให้ลดจำนวนขยะที่ต้องถูกกำจัด ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.2.2.6 ปัจจัยภายนอกเกี่ยวกับด้านกฎหมาย (Legal)

ประเทศไทยมีกฎหมายการขออนุญาต การจดทะเบียนผลิตและนำเข้าเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มุ่งหมายใช้สัมผัสอาหารเพื่อประโยชน์ในการทำความสะดวก ฆ่าเชื้อโรค ล้างสิ่งสกปรก และสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ในการควบคุมคุณภาพหรือมาตรฐาน และความปลอดภัยของการใช้ผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อที่ใช้สำหรับอาหาร ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 412) พ.ศ. 2562 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่องผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อที่ใช้สำหรับอาหาร โดยผู้ประกอบการต้องปฏิบัติตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยผู้ผลิตต้องขึ้นทะเบียนตำรับอาหารก่อนการผลิตเพื่อจำหน่าย หรือนำเข้าเพื่อจำหน่าย และสารที่ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อที่ใช้สำหรับอาหาร หรือ สารที่ใช้

เป็นสารสำคัญหรือสารออกฤทธิ์ (active ingredient) ต้องไม่เป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ และต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามเงื่อนไขกำหนด และการใช้ส่วนผสมเอทานอลแบบฟุ้งเกรด มักจะมีข้อปฏิบัติและข้อบังคับการผลิตที่เข้มงวดมากกว่าทั่วไป ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตรงตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (กระทรวงสาธารณสุข, 2562)

5.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT Analysis)

5.3.1 จุดแข็ง (Strengths)

- เทคโนโลยีการผลิตให้ประโยชน์ต่อผู้บริโภคในการฆ่าเชื้อโรคผลไม้ทำให้ผลไม้เก็บได้นานขึ้น ด้วยการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติมาใช้ในการผลิตมีวัตถุดิบมากเพียงพอที่จะนำมาผลิตในระดับอุตสาหกรรม
- สามารถผลิตในราคาต่ำกว่าคู่แข่งเนื่องจากใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งในราคาต้นทุนต่ำ และผลิตจำนวนมากเพื่อให้ได้ economy of scale และผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดีได้มาตรฐาน
- มีนวัตกรรมการใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งมาผลิต คู่แข่งไม่สามารถลอกเลียนแบบได้ง่ายเพราะต้องใช้การศึกษาวิจัยกระบวนการผลิต
- มุ่งเน้นให้เป็นสินค้าสีเขียว ย่อยสลายได้ไม่กระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.2 จุดอ่อน (Weaknesses)

- ความรู้ความสามารถด้านการผลิตและการบริหารงานยังมีไม่มากนัก
- ชื่อและตราสินค้ายังไม่เป็นที่รู้จัก ทำให้ต้องใช้เงินลงทุนด้านการตลาดจำนวนมากเพื่อสร้างความตระหนักต่อแบรนด์สินค้าต่อผู้บริโภค

5.3.3 โอกาส (Opportunities)

- ผลไม้ส่วนใหญ่มีอายุการเก็บรักษาสั้นจึงทำให้เก็บรักษาไม่ได้นาน ทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่เกิดปัญหาผลไม้เน่าเสีย
- ประเทศไทยเป็นประเทศเมืองร้อน จึงทำให้ผลไม้เกิดการเน่าเสียได้ง่าย ผู้บริโภคจึงมีความเสี่ยงในการบริโภคอาหารที่มีเชื้อโรคปนเปื้อน ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคจากอาหาร ทำให้ต้องเสียเงินในการรักษา และเสียเงินในการซื้อผลไม้ใหม่มาบริโภค
- พฤติกรรมผู้บริโภคปรับเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ วัฒนธรรมคนไทยมีพฤติกรรมการซื้อและรับประทานอาหารเหลือดีกว่าขาด ทั้งในครัวเรือนและร้านอาหาร ทำให้มีอาหารเหลือมากมาย และนิยมซื้ออาหารในปริมาณมากๆ เพื่อให้ได้ราคาถูกลง และ

ประหยัดค่าเดินทาง และเนื่องจากมีต้องทำงานแบบเร่งรีบ ทำให้ไม่มีเวลาไปซื้ออาหาร จึงทำให้ต้องซื้อในปริมาณมากๆ

- รัฐบาลผลักดันนโยบาย Circular Economy ให้นำผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์ มีการสร้างนวัตกรรมการผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งให้เกิดคุณค่าและให้มีคุณภาพเทียบเคียงกับคู่แข่งในตลาดโลกได้
- ผู้บริโภคมีพฤติกรรมการตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมและใช้สินค้ารักษ์โลกมากขึ้น
- สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ในราคาต่ำที่ต่ำกว่า เนื่องจากการใช้วัสดุเหลือทิ้งมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต ทำให้ประชาชนคนไทยมีความสามารถในการซื้อผลิตภัณฑ์ได้ง่าย และในอนาคตสามารถขยายไปในตลาดต่างประเทศได้

5.3.4 อุปสรรค (Threats)

- การสร้างโรงงานและจดทะเบียนผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานด้านอาหาร เพื่อให้สร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภคและผ่านเกณฑ์ทางด้านกฎหมาย
- อาจจะมีแรงต้านจากผู้บริโภคสูง ที่จะไม่เปิดใจรับผลิตภัณฑ์ใหม่เพราะยังไม่ค่อยมีวางจำหน่ายในตลาดมากนัก
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เป็นที่รู้จักดีต่อผู้บริโภค ผู้บริโภคจึงขาดความรู้และความเข้าใจ และความมั่นใจในผลิตภัณฑ์ ทำให้ต้องลงทุนด้านการตลาดเป็นจำนวนมากในการสื่อสารให้ผู้บริโภคเข้าใจประโยชน์ของผลิตภัณฑ์
- ผู้บริโภคยังมีความกังวลในการนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต จึงต้องใช้เวลาในการให้ความรู้เพื่อปรับทัศนคติในการรับรู้และการยอมรับผลิตภัณฑ์

5.4 การประเมินเทคโนโลยี (Technology assessment)

5.4.1 การประเมินเทคโนโลยีจากงานวิจัยในปัจจุบัน (Existing technology assessment in research)

จากการศึกษางานวิจัย มีผู้วิจัยนำกากกาแฟมาศึกษาวิจัยฤทธิ์ด้านแบคทีเรียของสารสกัดจากกากกาแฟเพื่อทดสอบการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย ที่ค้นพบว่าสารสกัดที่สกัดด้วยเอทานอล ความเข้มข้นที่เหมาะสม สามารถให้ผลในการยับยั้งเชื้อโรคต่างๆ ได้ อีกทั้งมีงานวิจัยที่ศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากกาแฟเหลือทิ้งเพื่อให้สามารถสกัดน้ำมันจากกากกาแฟให้ได้ปริมาณสูงสุด เพื่อทำให้สามารถลดต้นทุนวัตถุดิบน้ำมันกากกาแฟไปได้หลายเท่าตัว จากการประเมินเทคโนโลยีจากงานวิจัยมีการค้นพบว่าสารสกัดจากกากกาแฟสามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ อีกทั้งน้ำมันกาแฟสามารถสกัดได้ด้วยต้นทุนต่ำ ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าการผลิตสเปรย์ยืดอายุ การเก็บรักษาผลไม้จากกากกาแฟออกสู่เชิงพาณิชย์มีความเป็นไปได้สูงมาก

5.4.2 เป้าหมายและเกณฑ์การคัดเลือกเทคโนโลยีจากงานวิจัย (Goal and criteria)

- **ความสำเร็จเชิงพาณิชย์**

เป้าหมายงานของการวิจัยคือการนำวัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ เพื่อสร้างคุณค่าให้กับขยะเหลือทิ้งด้วยการนำกากกาแฟกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยมีวัฏกรมกระบวนการผลิต สามารถผลิตผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเทียบเคียงกับคู่แข่งในตลาดที่เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าราคาสูง ผู้คิดค้นเทคโนโลยีจึงคิดค้นกระบวนการผลิตโดยใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งมาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต เพื่อให้สามารถผลิตเองได้ในประเทศไทย การศึกษาพบว่าวัตถุดิบกากกาแฟสามารถหาได้ในปริมาณมากในประเทศไทย จึงสามารถผลิตและจำหน่ายสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้ในราคาที่ต่ำกว่าคู่แข่ง จึงทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์

- **ความซับซ้อนทางเทคโนโลยี**

เทคโนโลยีการผลิตสเปรย์นี้ เริ่มจากการหาวัตถุดิบกากกาแฟ และนำมาผสมกับ เอทิลแอลกอฮอล์ จากนั้นนำมาเข้ากระบวนการสกัดเป็นน้ำมันกาแฟ และนำมาผสมกับ Emulsifier ในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อออกมาเป็นสเปรย์ยืดอายุผลไม้ มีขั้นตอนไม่ซับซ้อนสามารถทำได้ไม่ยาก

5.4.3 ผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม (Social and environmental impact)

การผลิตด้วยวัตถุดิบธรรมชาติทำให้ไม่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยลดภาวะโลกร้อนด้วยการใช้วัตถุดิบในการย่อยสลายได้ง่าย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5.4.4 ความเสี่ยงของโครงการที่ไม่ประสบความสำเร็จ (Project risk)

การผลิตไม่ได้ตรงตามมาตรฐานกำหนดทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย อาจทำให้ผู้บริโภคไม่เชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงควรจัดหาวัตถุดิบให้ได้คุณภาพ สะอาดปลอดภัย และผลิตให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด

5.4.5 ความเป็นไปได้ด้านการตลาด (Market opportunities)

จากข้อมูลรายงานทางการตลาดพบว่าอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรคสำหรับอาหารเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก มีมูลค่าตลาดโลกสูงถึง 12.6 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีแนวโน้มเติบโตเพิ่มขึ้น อีกทั้งจากข้อมูลการวิจัยผู้บริโภคมีความตระหนักถึงการบริโภคอาหารสดใหม่และปลอดภัย รวมถึงมีความตระหนักถึงการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการกำจัดขยะเน่าเสีย จึงมีความต้องการใน

การใช้ผลิตภัณฑ์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้เพื่อให้ได้รับประทานผลไม้สดใหม่ ลดการเน่าเสีย และประหยัดเงินในการต้องซื้อผลไม้ใหม่มารับประทาน

5.4.6 ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี (Technology feasibility)

ปัญหาจากการที่ผลไม้มีอายุการเก็บสั้นจึงทำให้ผลไม้เกิดการเน่าเสียก่อนการบริโภค ทำให้ส่งผลเสียในการต้องกำจัดขยะเน่าเสีย เนื่องจากในกากกาแฟมีสารประกอบ Bioactive compound ซึ่งมีความสามารถในการฆ่าเชื้อ และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นปัญหาในระบบทางเดินอาหาร จึงสามารถนำกากกาแฟมาสกัดเป็นน้ำมันกาแฟและนำมาผสมกับอิมัลซิไฟเออร์ ในการผลิตเป็นสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น เพื่อช่วยลดปริมาณผลไม้เน่าเสียในครัวเรือนที่จะต้องนำไปกำจัดต่อไปได้ หลายๆ งานวิจัยมีการทดลองแล้วว่า น้ำมันในกากกาแฟสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4.7 ผลกระทบทางเทคโนโลยีต่อสังคมและศีลธรรม (Technology impact on society and morality)

ปัจจุบันประชาชนต้องเผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ มากมาย ทำให้ส่งผลกระทบต่อสังคมเป็นอย่างมาก อุณหภูมิอากาศที่ร้อนขึ้นมากดูเหมือนจะเป็นผลเสียและหลีกเลี่ยงไม่ได้ รัฐบาลจึงมีการรณรงค์เรื่องของสิ่งแวดล้อม zero waste เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อสังคม การนำนวัตกรรมเทคโนโลยีการผลิตด้วยแนวคิด circular economy และการกระบวนการผลิตแบบยั่งยืนสามารถให้ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่อสังคม

5.4.8 ผลกระทบทางเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม (Technology impact on environment)

เทคโนโลยีการผลิตนี้ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากใช้กากกาแฟซึ่งเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติมาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ช่วยลดการกำจัดขยะเหลือทิ้งจากกากกาแฟที่ไม่ใช้แล้ว อีกทั้งยังช่วยลดการเน่าเสียของผลไม้ในครัวเรือนที่จะต้องนำไปกำจัดส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

5.4.9 ความเข้าใจเทคโนโลยี (Understanding technology)

การผลิตสเปรย์ยืดอายุผลไม้เป็นการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติจากกากกาแฟมาเข้ากระบวนการสกัดเป็นน้ำมันกาแฟ และนำมาผสมกับส่วนผสมอื่น เนื่องจากกากกาแฟมีสารฆ่าเชื้อโรค ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น จึงสามารถนำเทคโนโลยีนี้มาผลิตเป็นสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้

5.5 การใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยี (Technology exploitation)

5.5.1 วิธีการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์

เทคโนโลยีนี้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ด้วยการนำไปผลิตผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อโรคในอาหาร เช่น นำไปผลิตสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ พิล์มห่อยืดอายุอาหารรับประทานได้ และสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคกลิ่นกาแฟได้ เพราะในกากกาแฟมีสารที่มีฤทธิ์การต้านจุลินทรีย์ในผลไม้ จึงสามารถนำเทคโนโลยีนี้ไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ไร้สารเคมีได้อย่างหลากหลายรูปแบบ

5.5.2 การประเมินกลยุทธ์ของการนำเทคโนโลยีไปใช้

หลังจากการศึกษาวិเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีและการตลาด ได้มีการนำข้อมูลที่ได้มา วิเคราะห์และประเมินแนวทางในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ โดยผู้วิจัยได้ทำการ วิเคราะห์จากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เห็นว่าเทคโนโลยีที่มีอยู่เป็นแบบ stand alone จึงสามารถผลิตออกสู่ ตลาดได้เลย กลยุทธ์ที่เหมาะสมสำหรับการทำธุรกิจนี้คือ Market for Product เพราะเป็นการพัฒนา เทคโนโลยีที่สร้างมูลค่าให้กับสินค้าที่สามารถนำออกสู่ตลาดได้

5.5.3 การประเมินเงื่อนไขในการนำเทคโนโลยีออกสู่ตลาด (Screen ranking)

จากการประเมิน screen ranking เทคโนโลยีอยู่ในระดับสูง เนื่องจากมีความเป็นไปได้ในการ ผลิตผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดได้ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย มีกลุ่มเป้าหมาย ชัดเจน หากนำเทคโนโลยีนี้ไปใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ควรผลิตให้ได้มาตรฐานตามกฎหมายด้านอาหาร กำหนดเพื่อความปลอดภัยและเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค

5.5.4 ขั้นตอนการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Technology exploitation approach)

ในการคัดเลือกวิธีการนำไปใช้ประโยชน์มีการพิจารณาจากหลายๆ ปัจจัยด้วยกัน เช่น งบประมาณที่ใช้ในการลงทุน ผลตอบแทนจากการลงทุน ความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ สิทธิในการ ครอบครองและต่อยอดเทคโนโลยี และความสามารถในการบริหารจัดการธุรกิจ เพื่อให้ทราบถึง วิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการเลือกเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ผู้วิจัยได้มีการพิจารณาคัดเลือกรูปแบบ การนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ ด้วยการใช้ Decision Metrix มาเป็นตัววัดด้วยแนวทาง Sell Licensing Joint Venture และ Spin-off พบว่าการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ยืด อายุการเก็บรักษาผลไม้ที่มีคะแนนมากที่สุดคือ Spin-off ด้วยคะแนน 73 รองลงมาเป็น Joint venture ด้วยคะแนน 58 ตามด้วย Licensing ด้วยคะแนน 44 โดยแนวทางที่ให้ประโยชน์น้อยที่สุด คือ Sell ด้วยคะแนน 26 โดยมีการกำหนดระดับการยอมรับไว้ที่ร้อยละ 50 ซึ่ง แนวทาง Spin-off มี คะแนนเกินร้อยละ 50 ดังนั้นวิธีการนำเทคโนโลยีไปใช้ ในลักษณะของการ Spin off จึงเป็นวิธีที่ เหมาะสมที่สุด ซึ่งมีข้อดีในด้านการมีอิสระในการบริหารจัดการ สามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีได้

อย่างอิสระ ความลับของเทคโนโลยีไม่ถูกเปิดเผย และได้ผลตอบแทนในการลงทุนสูง ดังรายละเอียด
ใน ตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ตารางการตัดสินใจการนำไปใช้ประโยชน์

Exploitation Decision Matrix	Weight	Score	Sell	Score	Licensing	Score	Joint venture	Score	Spin off
สิทธิการครอบครองและต่อยอดเทคโนโลยี	4	1	4	2	8	4	16	5	20
ผลตอบแทนจากการลงทุน	5	2	10	3	15	3	15	4	20
งบประมาณในการลงทุน	3	2	6	3	9	3	9	4	12
ความเสี่ยงในการลงทุน	3	1	3	3	9	3	9	4	12
ความสามารถในการบริหารจัดการธุรกิจ	3	1	3	1	3	3	9	3	9
รวม			26		44		58		73

5.6 การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitors)

5.6.1 คู่แข่งทางตรง (Direct Competitors)

ตลาดสเปรย์ยืดอายุอาหารในประเทศไทยที่ใช้ในครัวเรือนมีไม่มากนัก จากการสำรวจผู้บริโภคส่วนใหญ่ไม่ค่อยรู้จักและเคยใช้ผลิตภัณฑ์มากเท่าใดนักโดยมีเพียงร้อยละ 6 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นการนำเข้าจากต่างประเทศ ผลิตภัณฑ์คู่แข่งหลักเป็นผลิตภัณฑ์ฆ่าเชื้อและป้องกันเชื้อโรคที่จะเกิดขึ้นในผลไม้สามารถเก็บรักษาผลไม้ได้นานขึ้น 3-7 วัน เป็นผลิตภัณฑ์ออร์แกนิก ปลอดภัยไร้สารตกค้าง สามารถพ่นสัมผัสอาหารและผลไม้ได้โดยตรง และพ่นบนมือหรืออุปกรณ์การทำอาหารก่อนสัมผัส โดยมีให้เลือกรมากกว่า 1 ขนาด และหลายราคา ข้อดีของผลิตภัณฑ์คือมีราคาสูง และมีกลิ่นตกค้าง โดยมีคู่แข่งหลักคือ สเปรย์ถนอมอาหาร Pasteuriser 77 มีราคาขายที่ 729 บาท ในขนาด 500 มิลลิลิตร และ Fumakilla ขายอยู่ในราคา 510 บาท ในขนาด 300 มิลลิลิตร ซึ่งทั้งสองยี่ห้อเป็นผลิตภัณฑ์ผลิตในประเทศญี่ปุ่น

5.6.2 คู่แข่งทางอ้อม (Indirect Competitors)

เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบถุงยืดอายุอาหาร ถุงมีรูพรุนที่ไม่สามารถมองด้วยตาเปล่าได้ ควบคุมการเข้าออกของก๊าซ และความชื้นให้มีความเหมาะสม จึงทำให้ผักผลไม้สดนานยิ่งขึ้น มีคุณสมบัติที่ยอมให้ก๊าซออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ เอทิลีน และความชื้นผ่านด้วยอัตราที่เหมาะสม จึงทำให้ผักและผลไม้มีการเก็บรักษาที่ยาวนานกว่าถุงทั่วไป ช่วยยืดความสดใหม่ของผักและผลไม้ยาวนานขึ้น 2 – 5 เท่า เช่น Active PAKTM Film to Fly Fresh and Fresh และ สารยืดอายุผลไม้ แบบ edible

coating รับประทานได้ เช่น Fresh lock Aden Argrite และ Green Gardian ซึ่งส่วนใหญ่เน้นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายระดับอุตสาหกรรมและการเกษตรเป็นหลัก

5.6.3 ภาพรวมการแข่งขัน (Competitive Landscape)

เพื่อให้มองเห็นภาพรวมของคู่แข่ง โดยใช้วิธีนำมาเปรียบเทียบกัน สามารถสรุป คุณสมบัติ จุดเด่น จุดอ่อน ได้ดังนี้

ยี่ห้อ	วัตถุดิบธรรมชาติ	ประเทศผู้ผลิต	ราคา (500 ML)	ประสิทธิภาพ	กลิ่นตกค้าง	รักษโลก
 EASYFRESH	กากกาแฟ	ไทย	290 บาท	สูง	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> YES
 Pasteuriser 77	อ้อย และ ชาเขียว	ญี่ปุ่น	725 บาท	สูง	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input checked="" type="checkbox"/> NO
 Kumakilla	Grapefruit	ญี่ปุ่น	850 บาท	ปานกลาง	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input checked="" type="checkbox"/> NO

ภาพที่ 13 การวิเคราะห์ภาพรวมการแข่งขัน

จากภาพที่ 13 จะเห็นได้ว่าแบรนด์ Easy Fresh Pasteuriser 77 และ Kumakilla เป็นสเปรย์ยี่ห้ออายุการเก็บรักษาผลไม้ที่ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ Pasteuriser 77 มีประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้สูง ส่วน Kumakilla 77 มีประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้ปานกลาง ราคาผลิตภัณฑ์ของ Pasteuriser 77 และ Kumakilla จะมีราคาสูงกว่ามากเนื่องจากต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และคู่แข่งทั้งสองรายไม่ได้เน้นคอนเซ็ปต์แนวคิดผลิตภัณฑ์รักษโลก อีกทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังมีกลิ่นตกค้างในผลไม้

5.7 การแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation)

หลักเกณฑ์การแบ่งส่วนตลาดผู้บริโภค สามารถแบ่งได้โดยใช้หลักเกณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- 1) การแบ่งส่วนตลาดตามหลักจิตวิทยา (Psychographic segmentation) ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ปลอดสารเคมีไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ มีความตระหนักในการใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในระยะยาว

- 2) การแบ่งส่วนตลาดตามหลักประชากรศาสตร์ (Demographic Segmentation) โดยพิจารณาจาก ช่วงวัย (Generation) เพศ (Sex) รายได้ (Income) เป็นผู้บริโภครทุกเพศ มีอายุระหว่าง 30-62 ปี รายได้ 30,000 บาทขึ้นไป
- 3) การแบ่งส่วนตลาดตามพฤติกรรม (Behavioral Segmentation) พิจารณาจากผู้บริโภคที่มีพฤติกรรมชอบทานอาหารสดใหม่ปลอดภัย เน้นความสะดวกประหยัดเวลา ประหยัดเงิน ลดการเดินทาง มีประสบการณ์พบเจอการเน่าเสียของผลไม้ในครัวเรือนเนื่องจากผลไม้มีอายุในการเก็บรักษาสั้นจึงต้องการยืดการเก็บรักษาอายุผลไม้ให้นานขึ้น

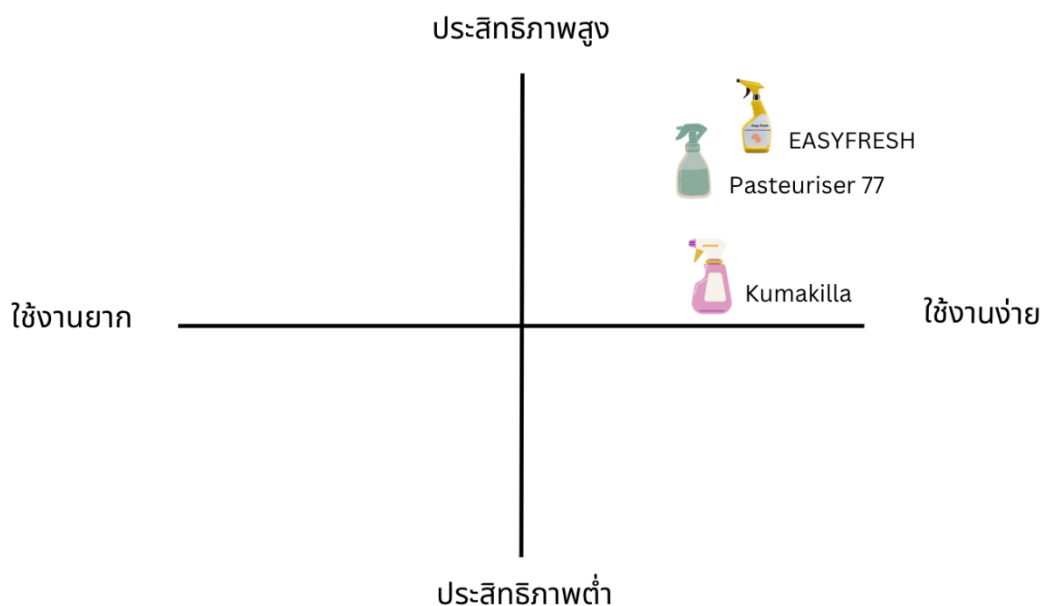
5.8 การเลือกตลาดเป้าหมาย (Target Market)

กลุ่มเป้าหมาย

- เพศ: ชายและหญิง
- อายุ: 30 ปีขึ้นไป
- รายได้: ปานกลาง – ระดับสูง
- พฤติกรรม และกลุ่มผู้บริโภค: ผู้ใช้ในครัวเรือนที่มีความต้องการยืดการเก็บรักษาอายุผลไม้ให้นานขึ้นเพื่อลดการเน่าเสียของผลไม้ และสามารถใช้งานได้ง่ายเพื่อความสะดวกรวดเร็ว

5.9 การวางตำแหน่งแบรนด์ (Brand Positioning)

เพื่อให้ภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์มีความชัดเจน จึงได้พิจารณาวางตำแหน่งแบรนด์ของสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้จากจุดเด่นผลิตภัณฑ์ที่เป็นความต้องการหลักของผู้บริโภค โดยสามารถระบุตำแหน่งแบรนด์เป็น 2 แขน แขนแรก คือ ประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ และแขนที่สอง คือ ความง่ายในการใช้งาน ดังรายละเอียดในภาพที่ 14



ภาพที่ 14 ตำแหน่งแบรนด์ผลิตภัณฑ์

5.10 กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาด (4P)

5.10.1 ผลิตภัณฑ์ (Product)

เป็นผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ช่วยให้ผลไม้สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติจากสารสกัดจากกากกาแฟ สเปรย์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ เช่น สตอร์เบอร์รี่ ราสเบอร์รี่ และผลไม้ตัดแต่ง ด้วยส่วนผสมของสเปรย์ที่มีสารฆ่าเชื้อจุลินทรีย์สกัดจากวัตถุดิบธรรมชาติจึงสามารถพ่นสัมผัสได้โดยตรงบนผลไม้ เหมาะสำหรับพ่นยืดอายุการเก็บรักษาของผลไม้ไม่ให้เน่าเสียไว ช่วยคงความสดได้นานขึ้น สามารถเพิ่มการเก็บรักษาผลไม้สดได้นานขึ้นกว่าเดิม 2 เท่า ไม่มีสารเคมีเจือปน มีความปลอดภัยสูง ได้รับการรับรองรับมาตรฐานจาก ออย. ผลิตด้วยกระบวนการและเครื่องจักรที่ทันสมัย มีแนวคิดการผลิตสินค้าที่ช่วยลด carbon footprint ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และใช้บรรจุภัณฑ์แบบย่อยสลายง่ายไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาวิจัยผู้บริโภคสามารถวางแผนผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

สรรพคุณผลิตภัณฑ์: สเปรย์สารสกัดจากกากกาแฟยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้สด มีคุณสมบัติยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ผลิตโดยกรรมวิธีที่ทันสมัย ไม่มีสารเคมีปลอดภัยไร้สารตกค้าง

ประเภทผลิตภัณฑ์: ผลิตภัณฑ์ป้องกันทำให้อาหารเสื่อมเสีย

วิธีใช้: ฉีดพ่นละอองบางๆ 2-3 ครั้ง ให้ทั่วผลไม้

สเปรย์ 1 ขวด ขนาด 500 มิลลิลิตร ใช้ฉีดพ่นผลไม้สด เช่น สตอร์เบอร์รี่ในขนาดกล่อง 250 กรัม ได้ 250 ครั้ง หากเป็นผลไม้กล่องเล็ก เช่น บลูเบอร์รี่ 125 กรัม สามารถฉีดพ่นได้มากถึง 500 ครั้ง สามารถใช้งานได้หลายเดือนและใช้ได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ



ภาพที่ 15 ผลไม้สดในกล่องขนาด 250 และ 125 กรัม

ส่วนประกอบสำคัญ: สารสกัดจากกากกาแฟ น้ำ ผงบุก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์: ได้รับการรองรับมาตรฐาน ออย.

ยี่ห้อผลิตภัณฑ์: EASY FRESH

ชื่อยี่ห้อของผลิตภัณฑ์มีความหมายที่บ่งบอกถึงผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพให้ความสดใหม่กับผลไม้ อีกทั้งบ่งบอกถึงรูปแบบการใช้งานง่ายทำให้สะดวกต่อการใช้งานอีกด้วย

ตราสินค้า (Logo): EASY FRESH



ภาพที่ 16 ตราสินค้า

บรรจุภัณฑ์: ขวดสเปรย์ชนิดย่อยสลายได้ ขนาด 500 มิลลิลิตร



ภาพที่ 17 รูปแบบและรายละเอียดบรรจุภัณฑ์

5.10.2 ราคา (Price)

ผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดส่วนใหญ่นำเข้ามาจากต่างประเทศจึงมีราคาสูง การตั้งราคาจึงใช้กลยุทธ์การกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์สินค้าให้ต่ำกว่าราคาคู่แข่งหลักที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ การใช้วัตถุดิบจากกากกาแฟที่สามารถหาได้ง่ายในประเทศไทยและสามารถหาได้ง่ายในปริมาณมาก และการวางแผนผลิตจำนวนมากเพื่อให้เข้าถึงลูกค้าอย่างกว้างขวางทำให้มีความได้เปรียบด้านต้นทุนวัตถุดิบ จึงทำให้สามารถตั้งราคาได้ต่ำกว่าคู่แข่งในคุณภาพทัดเทียมกันหรือสูงกว่า เหมาะกับผู้บริโภคที่เน้นเรื่องปัจจัยด้านราคา และความคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์ จากการศึกษาวิจัยด้านการตลาดผู้บริโภคส่วนใหญ่ยินดีซื้อผลิตภัณฑ์ในราคา 200- 300 บาท ในขนาด 500 มิลลิลิตร ซึ่งเป็นราคาที่ต่ำกว่าสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ จึงทำการตั้งราคาขายผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 290 บาทต่อหน่วย

5.10.3 ช่องทางการจำหน่าย (Place)

ทำการกระจายสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภคทั้งแบบออฟไลน์ และออนไลน์ โดยช่องทางการสั่งซื้อหลักคือ วางจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านขายสินค้ารักโลกที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานเพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับผลิตภัณฑ์และความมั่นใจให้กับผู้บริโภค และเมื่อผู้บริโภคได้มีประสบการณ์ใช้งานและรู้จักผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดีแล้ว ผู้บริโภคสามารถสั่งซื้อช่องทางออนไลน์ได้ด้วย เพื่อได้รับความสะดวกยิ่งขึ้น

5.10.4 โพรโมชัน (Promotion)

เนื่องจากผลิตภัณฑ์สเปรย์ยี่ห้ออายุผลไม้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ผู้บริโภคไม่รู้จักแพร่หลาย หรือรู้จักแต่อาจจะเห็นว่ายังไม่มีคุณภาพ หรือขาดความมั่นใจในผลิตภัณฑ์จนกว่าจะรู้จักและเชื่อมั่นในสินค้าได้ดียิ่งขึ้น จึงต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายด้วยการจัดกิจกรรมต่างๆ เน้นการแนะนำให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ของผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างความตระหนักรู้ของแบรนด์สินค้าผ่านทางสื่อออนไลน์ Facebook YouTube and Line Official และป้ายโฆษณา เพื่อสร้างความเข้าใจและความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ และออกงานนิทรรศการ งานแสดงสินค้าอาหาร เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ในหลายๆ ด้าน โดยมีพนักงานให้คำแนะนำ และการแจกสินค้าทดลองใช้ เพื่อให้เกิดการบอกต่อคนในครอบครัว เพื่อน และคนรู้จักในสังคม

จากการสัมภาษณ์ผู้บริโภคและการตอบแบบสอบถาม ผู้บริโภคให้ความสำคัญในการนำวัตถุดิบธรรมชาติมาใช้ในการผลิตเพื่อช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากถึงร้อยละ 50 และอยากให้มีการสื่อสารในเชิงอนุรักษ์และคืนสู่สังคมในระดับมาก และเพื่อเป็นการทำธุรกิจให้ตอบสนองนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ของรัฐบาลควบคู่กันไปกับการขายสินค้า จึงได้วางแผนการโปรโมทสินค้าไปในเชิงรักโลกเพื่อเน้นให้ผู้บริโภคเกิดความเข้าใจ เกิดการรับรู้ และเกิดความรู้สึกในการมีพฤติกรรมใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน (Sustainability) ด้วยการจัดกิจกรรม CSR ร่วมกับองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ในเชิงอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ การช่วยเหลือสังคม เพื่อเน้นภาพลักษณ์ให้เกิดการสร้างแบรนด์ผลิตภัณฑ์สีเขียว (Green Marketing) ให้เป็นที่จดจำ จากนั้นนำผลสำเร็จมาประชาสัมพันธ์ให้กับผู้บริโภคทราบ และเน้นการทำตลาดด้วยคอนเซ็ปต์การฟื้นฟูโลกในการเผยแพร่ข้อมูลให้ผู้บริโภคให้มีความเข้าใจจนเกิดความรู้สึกและพฤติกรรมใส่ใจกับสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง และจากข้อมูลการสำรวจผู้บริโภคให้ความสนใจในการจัดโปรโมชันลดราคาสินค้าและจัดส่งฟรีผ่านช่องทางออนไลน์ในระดับมาก เนื่องจากสามารถซื้อได้ในราคาถูกกว่าหน้าร้านและสามารถสั่งซื้อได้สะดวก จึงวางแผนจัดโปรโมชันลดราคาและจัดส่งให้ฟรีเพื่อดึงดูดผู้บริโภคและเป็นการสร้างยอดขายเพิ่มขึ้น

5.11 โมเดลธุรกิจ (Business Model Canvas)

ทางบริษัทฯ ได้มีการวางแผนโมเดลธุรกิจ 9 ด้านได้แก่ พันธมิตรหรือหุ้นส่วน กิจกรรมหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจ ทรัพยากรหลักของธุรกิจ คุณค่าที่ส่งมอบให้ลูกค้า กลุ่มลูกค้า ช่องทางที่จะเข้าถึงลูกค้า ความสัมพันธ์กับลูกค้า รายได้หลักของธุรกิจ และ ต้นทุนในการทำธุรกิจทั้งหมด เพื่อความเข้าใจภาพรวมของธุรกิจ และสามารถใช้ในการวิเคราะห์เพื่อปรับกลยุทธ์ต่อยอดให้กับกิจการได้

Business Model Canvas

Key Activities	Key Partners	Value Proposition	Customer Relationships	Customer Segments
<ul style="list-style-type: none"> การจัดหาวัตถุดิบในการผลิต การควบคุมการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดี การจัดหาร้านค้าตัวแทนจำหน่าย การทำการตลาดเพื่อเข้าถึงลูกค้า การให้บริการหลังการขาย 	<ul style="list-style-type: none"> มหาวิทยาลัยวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริษัทช่วยส่งเสริมกิจกรรมด้านการประชาสัมพันธ์ โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ ธนาคาร <p>Key Resources </p> <ul style="list-style-type: none"> เงินลงทุน ทีมงานบริหารและปฏิบัติการ ระบบวิเคราะห์ข้อมูลประเมินพฤติกรรมลูกค้า แอปพลิเคชันสั่งซื้อและบริการออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้บริโภคในครัวเรือน ผลิตภัณฑ์เพิ่มอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้ 2-3 เท่า ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติปลอดภัยไร้สารเคมี ได้มาตรฐาน รูปแบบสเปรย์ใช้งานง่าย ราคาถูกกว่าสินค้านำเข้าจากต่างประเทศมากกว่า 50% มีส่วนร่วมรักษ์โลก รักสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมสีเขียวให้ลูกค้ามีส่วนร่วมทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ เปิดช่องทาง social network สำหรับให้ข้อมูลข่าวสารและความคิดเห็นติชม และให้บริการหลังการขาย มีการอัปเดตกิจกรรมใหม่ๆ ผ่านช่องทางออนไลน์ <p>Channels </p> <ul style="list-style-type: none"> หน้าร้านลูกค้าสามารถมาซื้อได้ ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านจำหน่ายสินค้ารักษ์โลก ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทางออนไลน์ Shoppe Lazada และ ผ่านทาง Social media Tiktok Line 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้บริโภคครัวเรือน วิทยาลัยงานที่ต้องการเพิ่มการเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น เน้นสินค้าผลิตจากธรรมชาติ ไร้สารเคมี มีความตระหนักด้านรักษ์โลก รักสิ่งแวดล้อม
<p>Cost Structure </p> <ul style="list-style-type: none"> ต้นทุนวัตถุดิบ แรงงาน ค่าใช้จ่ายโรงงาน เงินเดือนพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการทำตลาด โฆษณาและจัดกิจกรรมต่างๆ ให้กับลูกค้า ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินงาน 			<p>Revenue Streams </p> <ul style="list-style-type: none"> รายได้จากการขายสินค้าทั้งหน้าร้าน รายได้จากการขายสินค้าทางออนไลน์และ social media 	

ภาพที่ 18 โมเดลธุรกิจ

5.11.1 Key partners (พันธมิตรหรือหุ้นส่วน)

- ธนาคาร
- โรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้
- มหาวิทยาลัยในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- บริษัทการตลาดช่วยส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และให้คำปรึกษาด้านการตลาด

5.11.2 Key activities (กิจกรรมหลักในการขับเคลื่อนธุรกิจ)

- การควบคุมการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพดี
- การจัดหาวัตถุดิบในการผลิต
- การจัดหาร้านค้าตัวแทนจำหน่าย
- การทำการตลาดเพื่อเข้าถึงลูกค้า
- การให้บริการหลังการขาย

5.11.3 Key resources (ทรัพยากรหลักของธุรกิจ)

- ทีมงานบริหารและปฏิบัติการในการดำเนินงาน

- เงินลงทุนในการทำธุรกิจและการทำการตลาด
- ระบบวิเคราะห์ข้อมูลประเมินพฤติกรรมความต้องการของลูกค้า
- ร้านค้าหน้าร้านและแอปพลิเคชันในการสั่งซื้อและให้บริการออนไลน์

5.11.4 Value propositions (คุณค่าที่ส่งมอบให้ลูกค้า)

- สินค้าผลิตจากวัตถุดิบจากธรรมชาติปลอดภัยไร้สารเคมี
- สินค้าใช้วัตถุดิบธรรมชาติเหลือใช้เพื่อลดการกำจัดขยะ ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ผู้บริโภคสามารถหาซื้อได้สะดวกทั้งทางหน้าร้านและทางออนไลน์ รวมถึงมีบริการดีลิเวอรี่
- ลูกค้าสามารถเข้าร่วมกิจกรรมกับทางร้านค้าในโครงการภายใต้คอนเซ็ปต์รักษ์โลกรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

5.11.5 Customer segments (กลุ่มลูกค้า)

- ผู้บริโภคครัวเรือน วัยทำงานที่เป็นพนักงานเอกชน ราชการ/รัฐวิสาหกิจ และเจ้าของกิจการ ที่ต้องการเพิ่มการเก็บรักษาผลไม้นานขึ้น
- กลุ่มคนที่เน้นสินค้าผลิตจากธรรมชาติ และมีความตระหนักถึงการใช้สินค้าสีเขียวให้เกิดประโยชน์ อยากร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อลดการกำจัดขยะเหลือทิ้ง

5.11.6 Channels (ช่องทางที่จะเข้าถึงลูกค้า)

- หน้าร้านลูกค้าสามารถมาซื้อได้ ห้างสรรพสินค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านขายสินค้ารักษ์โลก
- ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทางออนไลน์

5.11.7 Customer relationship (ความสัมพันธ์กับลูกค้า)

- การจัดกิจกรรมสีเขียวให้ลูกค้ามีส่วนร่วมทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์
- เปิดช่องทาง social network สำหรับให้ข้อมูลข่าวสารและความคิดเห็นติชม
- มีการอัปเดตกิจกรรมใหม่ๆ ผ่านช่องทางออนไลน์
- มีการบริการหลังการขายที่สะดวกเข้าถึงง่าย สามารถช่วยแก้ไขปัญหาและให้บริการอย่างรวดเร็ว

5.11.8 Revenue stream (รายได้หลักของธุรกิจ)

- รายได้จากการขายสินค้าออฟไลน์มีหน้าร้าน

- รายได้จากการขายสินค้าทางออนไลน์และ social media

5.11.9 Cost structure (ต้นทุนในการทำธุรกิจทั้งหมด)

- ต้นทุนวัตถุดิบ แรงงาน ค่าใช้จ่ายโรงงาน
- เงินเดือนพนักงาน
- ค่าใช้จ่ายในการทำการตลาด โฆษณาและการจัดกิจกรรมต่างๆ ให้กับลูกค้า
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินงาน



บทที่ 6

แผนการดำเนินงาน

6.1 ข้อมูลธุรกิจ

- ชื่อบริษัท: บริษัท อีซีเฟรช จำกัด
- ที่ตั้งกิจการ: 128/31 ซอยรามคำแหง 24 แยก 30 เขตห้วยหมาก แขวงบางกะปิ กทม 10240
- รูปแบบการดำเนินการของธุรกิจ: ผลิตสินค้าสเปรย์ยืดอายุผลไม้ ด้วยวัตุดิบธรรมชาติเน้นความปลอดภัยไร้สารเคมี รักรักษาสิ่งแวดล้อม

6.2 วิสัยทัศน์ (Vision)

เรามุ่งมั่นในการเป็นผู้นำในการผลิตและสร้างสินค้าที่มีคุณภาพสูงจากวัตถุดิบธรรมชาติ โดยให้ความสำคัญด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมและสังคมให้อยู่อย่างยั่งยืน เพื่อความรุ่งเรืองในองค์กรและสังคมในประเทศ

6.3 พันธกิจ (Mission)

ภารกิจของเราคือการผลิตและส่งมอบสินค้าผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ เน้นความสำคัญกับการรักษาสิ่งแวดล้อมและสร้างความยั่งยืนในการทำธุรกิจ โดยทำงานร่วมกับสังคมและผู้ค้าท้องถิ่นเพื่อเติบโตไปด้วยกันอย่างรุ่งเรือง

6.4 เป้าหมายการดำเนินงาน

มุ่งพัฒนาสินค้าผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติ ให้ความใส่ใจด้านรักษาโลกและสิ่งแวดล้อม ด้วยการใช้วัตถุดิบเหลือใช้มาใช้ในการผลิตสเปรย์ยืดอายุอาหาร เน้นความปลอดภัยไร้สารเคมี ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถเก็บรักษาผลไม้ให้นานขึ้น ได้รับประทานผลไม้สดเสมอ และปลอดภัยจากการรับประทานผลไม้เน่าเสีย

6.5 เป้าหมายทางธุรกิจ

6.4.1 เป้าหมายระยะสั้น (ภายใน 1 - 2 ปี)

- ลดการใช้ทรัพยากรที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการใช้เลือกใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติมาใช้ในการผลิต
- การใช้วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่นบรรจุภัณฑ์ และแพ็คเกจต่างๆ
- การสนับสนุนสังคมและผู้ค้าท้องถิ่น เพิ่มรายได้แก่ชุมชนสร้างความตระหนักรู้ในการรักษาสิ่งแวดล้อม

6.4.2 เป้าหมายระยะกลาง (ภายใน 3 - 4 ปี)

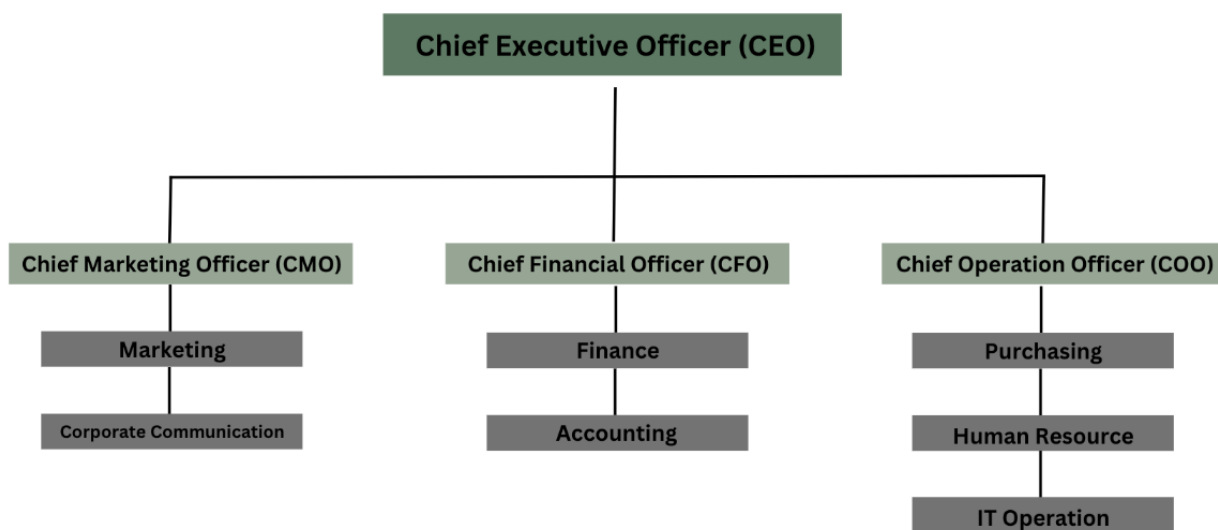
- การเพิ่มความสำคัญของซัพพลายเชนด้วยการสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงและยั่งยืน
- การสนับสนุนการบริโภคที่ยั่งยืนด้วยการสร้างสินค้าที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่มุ่งหวังการสนับสนุนรูปแบบการใช้ชีวิตอย่างยั่งยืน
- สร้างความตระหนักในสิ่งแวดล้อมด้วยการใช้กระบวนการผลิตที่ลดการสร้างความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม
- ทำกิจกรรมส่งเสริมสังคมและชุมชน Corporate Social Responsibility (CSR) เพื่อมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

6.4.3 เป้าหมายระยะยาว (ปีที่ 5 เป็นต้นไป)

- การเพิ่มความยั่งยืนในการผลิต โดยมุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการผลิตที่ยั่งยืนด้วยการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ลดการปล่อยสารพิษและการรักษาสิ่งแวดล้อม ลดการใช้สารเคมีอันตราย

6.5 โครงสร้างและแผนผังองค์กร

โครงสร้างองค์กรเป็นแบบแนวราบ (Flat organization) เนื่องจากเป็นธุรกิจขนาดเล็ก โดยการมีกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบให้กับพนักงาน อีกทั้งยังช่วยให้กระบวนการตัดสินใจรวดเร็วยิ่งขึ้น ผู้บริหารและพนักงานสามารถสื่อสารกันได้โดยตรง นอกจากนี้จะช่วยลดความผิดพลาดในการสื่อสารได้ แล้ว ยังสามารถช่วยลดงบประมาณการจ้างงานในตำแหน่งที่ไม่จำเป็น



ภาพที่ 19 โครงสร้างและแผนผังองค์กร

6.6 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติของบุคลากร

ตารางที่ 21 หน้าที่ความรับผิดชอบและคุณสมบัติของบุคลากร

ตำแหน่ง	จำนวนอัตรา	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ทักษะที่จำเป็น	ระดับการศึกษา
บริหาร	4	ดูแลบริหารในภาพรวมให้ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Management และ ความเชี่ยวชาญในสาขาที่บริหาร	ปริญญาโทในสาขาที่เกี่ยวข้อง
บุคลากรทางด้าน IT	1	ดูแลเรื่องระบบ IT และเครื่องคอมพิวเตอร์ในองค์กร	มีความรู้และประสบการณ์ด้าน IT support	ปริญญาตรีด้าน IT
นักบัญชี	1	บันทึกและจัดการธุรกรรมทางการเงินต่างๆ ของธุรกิจ รายงานผลการดำเนินการและจัดการภาษี	Accountant	ปริญญาตรีด้านการบัญชี
นักการตลาด	2	การสร้างแคมเปญการตลาดเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ของแบรนด์ วิเคราะห์ผู้พฤติกรรมของผู้ซื้อเพื่อวางแผนการส่งเสริมการตลาด	Marketing, Data Analysis, Graphic Design, Content Creator	ปริญญาตรีด้านบริหารการตลาด
พนักงานจัดซื้อและ	1	ประสานงานและดำเนินการในการจัดซื้อ	Negotiation skill,	ปริญญาตรีด้านบริหาร

ประสานงาน		จัดจ้างและดูแลด้านการดำเนินงานต่างๆ	Sourcing, Contract Management	ด้านการตลาดหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
พนักงานฝ่ายบุคคล	1	จัดหาพนักงานและดูแลด้านสวัสดิการต่างๆ	Human resource management	ปริญญาตรีด้านบริหารทรัพยากรมนุษย์

6.7 การวิจัยและพัฒนา

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีการนำเอาวัตถุดิบต่างๆ หรือส่วนผสมที่ผ่านงานวิจัยมาแล้ว นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ใดสามารถสัมผัสอาหารได้ นอกจากนี้ยังมีการนำปัญหาและความต้องการของผู้บริโภคมาพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์และมาเสริมความต้องการในด้านของรูปแบบ และกลิ่น หรือเพิ่มชนิดให้มีผลิตภัณฑ์หลากหลายมากขึ้น

6.8 ห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value Chain)

6.8.1 คุณค่าที่ส่งต่อไปยังลูกค้า

กากกาแฟมีสารฆ่าเชื้อโรคที่สามารถนำมาผลิตถัวยผลไม้เพื่อเก็บให้นานขึ้นได้ เป็นวัตถุดิบจากวัสดุเหลือทิ้งจากธรรมชาติ ไร้สารเคมี ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยในเรื่องของ Zero waste ประกอบกับปัจจุบันพฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไป มีความตระหนักถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยไร้สารเคมีของผลิตภัณฑ์ จึงสามารถนำกากกาแฟมาสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ เป็นหนึ่งในทางเลือกให้กับผู้บริโภค

6.8.2 ห่วงโซ่อาหาร

กิจกรรมหลัก

- 1. Inbound logistic** จัดซื้อกากกาแฟจากโรงงานผลิตกาแฟและจากร้านค้าขายกาแฟท้องถิ่น
- 2. Operations** นำกากกาแฟมาสกัดเป็นน้ำมันกาแฟและผสมกับวัตถุดิบอื่นในการผลิตเป็นสเปรย์ยี่ถัวยผลไม้
- 3. Outbound logistic** จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ไปยังร้านตัวแทนจำหน่ายเพื่อจัดจำหน่ายตามห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต และร้านค้าจำหน่ายสินค้ารักษ์โลก และจำหน่ายออนไลน์
- 4. Marketing and Sales** นำเสนอสินค้าและส่งเสริมการขายในอีเว้นท์ งานนิทรรศการและการออกบูธ และจัดกิจกรรมรักษ์โลกและสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความตระหนักในการเลือกซื้อสินค้า

5. **Services** มีการบริการหลักการขายในการแนะนำช่วยเหลือลูกค้า และรับประกันคุณภาพสินค้า หากสินค้ามีปัญหาผู้บริโภคสามารถนำมาเปลี่ยนได้

กิจกรรมสนับสนุน

1. **Firm infrastructure** มีการแบ่งโครงสร้าง แผนก หน่วยงานและมอบหมายหน้าที่การทำงานของแต่ละฝ่ายให้ชัดเจน

2. **Human resources management** มีการคัดเลือกบุคคลให้เหมาะสมกับหน้าที่ และมีการฝึกอบรมให้พนักงานและให้ผลประโยชน์เพิ่มเติมต่างๆ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำงาน

3. **Technology development** ทำการจัดการระบบจัดการบริหารองค์กร เข้ามาควบคุมการทำงานให้ประสิทธิภาพการทำงานดียิ่งขึ้น

4. **Procurement** ทำการจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ราคาถูกเพื่อลดต้นทุนในการผลิต

6.8.3 ตำแหน่งของห่วงโซ่คุณค่า

ผลิตภัณฑ์อยู่ในช่วง Mid-stream เพื่อส่งต่อสเปรียต์อายุผลไม้ไปยังผู้แทนจำหน่าย

6.8.4 ผู้มีส่วนได้เสียในธุรกิจ

ได้แก่ โรงงานผลิตกาแฟ ร้านค้าขายกาแฟ ร้านค้าชุมชน ธนาคาร ผู้บริโภค และองค์กรและหน่วยงานร่วมการจัดกิจกรรมรักษาสภาพ

6.8.5 กระบวนการผลิต

นำกากกาแฟมาเข้ากระบวนการสกัดให้ได้น้ำมันกาแฟ และนำมาผสมกับส่วนผสมอื่นเพื่อผลิตให้ได้เป็นสเปรียต์อายุการเก็บรักษาผลไม้ หลังจากใช้งานหมดแล้วสามารถนำบรรจุภัณฑ์ไปย่อยสลายได้ง่าย

บทที่ 7

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน (Financial feasibility)

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินสำหรับสเปร์ยยืดอายุผลไม้ ผู้วิจัยเลือกใช้การจัดตั้งบริษัทและโรงงานในการผลิต เพื่อสามารถออกแบบควบคุมกระบวนการการผลิต และคุณภาพของสินค้า ให้เป็นไปตามมาตรฐาน เป็นไปตามความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจ มีรายละเอียดการลงทุน และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

7.1 ประมาณการเงินลงทุนโครงการ

7.1.1 เงินลงทุนเริ่มต้น

บริษัทมีแผนในการใช้เงินลงทุนเริ่มต้น 26.1 ล้านบาท สำหรับการก่อตั้งธุรกิจ โดยแบ่งเป็นเงินลงทุนจากเจ้าของ 40% และเงินลงทุนจากการกู้ยืม 60% ดังรายละเอียดในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 โครงสร้างเงินลงทุนและแหล่งที่ใช้ไปของเงินทุน

โครงสร้างเงินลงทุน (Investment Structure) / แหล่งที่ใช้ไปของเงินทุน (Use of Fund)		
เงินลงทุนในสินทรัพย์		
5.1 ที่ดิน	12,000,000.00	
5.2 อาคาร	8,000,000.00	
5.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ ค่าติดตั้ง	5,000,000.00	
5.4 อุปกรณ์ให้เช่า	-	
5.5 เครื่องใช้สำนักงาน	1,000,000.00	
5.6 ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน** ที่ได้จ่ายไปแล้วจากเงินผู้ก่อตั้ง	100,000.00	26,100,000.00
เงินลงทุนในเงินทุนหมุนเวียน		
ลูกหนี้การค้า	4,350,000.00	
สินค้าคงเหลือ	11,100,000.00	
เจ้าหนี้การค้า	(2,400,000.00)	13,050,000.00
เงินลงทุนรวม		39,150,000.00

7.1.2 ค่าใช้จ่ายและแหล่งที่มาของรายได้

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานซึ่งรวมค่าใช้จ่ายในการบริหาร ค่าแรงพนักงาน ค่าเช่าสำนักงาน และค่าใช้จ่ายทางการตลาดคิดเป็นเงิน 18 ล้านบาทต่อปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 23

แหล่งที่มาของรายได้ มาจากการจำหน่ายสเปรย์ยี่ห้ออายุผลไม้ขนาด 500 มิลลิลิตร ทั้งทางออฟไลน์และออนไลน์โดยมีราคาต่อหน่วย 290 บาท ซึ่งคาดว่าจะขายได้ 104 ล้านบาทต่อปี โดยมีการประมาณการเติบโต 5% ต่อปี ดังรายละเอียดในตารางที่ 24 มีประมาณการรายได้ ใน ปีที่ 1 และปีที่ 2 ผ่านทางออฟไลน์ 80 % และผ่านช่องทางออนไลน์ 20%



ตารางที่ 23 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

ประมาณการงบกำไรขาดทุน (Forecasting Profit/Loss Statement : P/L หรือ Income Statement)							
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7
1. ยอดขาย	104,400,000.00	109,620,000.00	115,101,000.00	120,856,050.00	126,898,852.50	133,243,795.13	139,905,984.88
2. ต้นทุนขาย	64,800,000.00	68,040,000.00	71,442,000.00	75,014,100.00	78,764,805.00	82,703,045.25	86,838,197.51
3. กำไรขั้นต้น	39,600,000.00	41,580,000.00	43,659,000.00	45,841,950.00	48,134,047.50	50,540,749.88	53,067,787.37
4. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา)	18,000,000.00	18,000,000.00	18,000,000.00	18,000,000.00	18,000,000.00	18,000,000.00	18,000,000.00
5. กำไรก่อนดอกเบี้ย, ภาษี, ค่าเสื่อมราคา, และค่าใช้จ่ายตัดจ่าย (EBITDA)	21,600,000.00	23,580,000.00	25,659,000.00	27,841,950.00	30,134,047.50	32,540,749.88	35,067,787.37
6. ค่าเสื่อมราคา และค่าใช้จ่ายตัดจ่าย (DA)	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	400,000.00	400,000.00
7. กำไรจากการดำเนินงาน (EBIT)	19,980,000.00	21,960,000.00	24,039,000.00	26,221,950.00	28,514,047.50	32,140,749.88	34,667,787.37
8. ดอกเบี้ยจ่าย*	1,012,907.75	816,449.31	605,788.88	379,899.79	137,681.17	-	-
9. กำไรก่อนภาษี (EBT)	18,967,092.25	21,143,550.69	23,433,211.12	25,842,050.21	28,376,366.33	32,140,749.88	34,667,787.37
10. ภาษีเงินได้นิติบุคคล	3,793,418.45	4,228,710.14	4,686,642.22	5,168,410.04	5,675,273.27	6,428,149.98	6,933,557.47
11. กำไรสุทธิ	15,173,673.80	16,914,840.55	18,746,568.89	20,673,640.16	22,701,093.07	25,712,599.90	27,734,229.90
12. กำไรสะสม**	15,173,673.80	32,088,514.35	50,835,083.24	71,508,723.41	94,209,816.48	119,922,416.38	147,656,646.27

ตารางที่ 24 ประมาณการงบดุล

ประมาณการงบดุล (Forecasting Balance Sheet: B/S)							
สินทรัพย์							
สินทรัพย์หมุนเวียน							
1. เงินสด	1,026,033.55	16,009,275.41	32,566,710.19	50,791,108.40	70,764,824.29	96,085,174.58	123,387,542.38
2. ลูกหนี้การค้า	4,350,000.00	4,567,500.00	4,795,875.00	5,035,668.75	5,287,452.19	5,551,824.80	5,829,416.04
3. สินค้าคงเหลือ	11,100,000.00	11,655,000.00	12,237,750.00	12,849,637.50	13,492,119.38	14,166,725.34	14,875,061.61
3.1 วัตถุดิบ	3,000,000.00	3,150,000.00	3,307,500.00	3,472,875.00	3,646,518.75	3,828,844.69	4,020,286.92
3.2 งานระหว่างทำ	2,700,000.00	2,835,000.00	2,976,750.00	3,125,587.50	3,281,866.88	3,445,960.22	3,618,258.23
3.3 สินค้าสำเร็จรูป	5,400,000.00	5,670,000.00	5,953,500.00	6,251,175.00	6,563,733.75	6,891,920.44	7,236,516.46
4. สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น							
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	16,476,033.55	32,231,775.41	49,600,335.19	68,676,414.65	89,544,395.85	115,803,724.72	144,092,020.03
สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน							
5. ที่ดิน อาคาร และ อุปกรณ์							
5.1 ที่ดิน	12,000,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00	12,000,000.00
5.2 อาคาร	8,000,000.00	8,000,000.00	8,000,000.00	8,000,000.00	8,000,000.00	8,000,000.00	8,000,000.00
5.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ ค่าติดตั้ง	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00	5,000,000.00
5.4 อุปกรณ์ให้เช่า	-	-	-	-	-	-	-
5.5 เครื่องใช้สำนักงาน	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
5.6 ค่าใช้จ่ายก่อน ดำเนินงาน** ที่ได้จ่ายไป แล้วจากเงินผู้ก่อตั้ง	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
รวม ที่ดิน อาคาร และ อุปกรณ์	26,100,000.00	26,100,000.00	26,100,000.00	26,100,000.00	26,100,000.00	26,100,000.00	26,100,000.00
หัก 6. ค่าเสื่อมราคาสะสม	(1,620,000.00)	(3,240,000.00)	(4,860,000.00)	(6,480,000.00)	(8,100,000.00)	(8,500,000.00)	(8,900,000.00)
7. ที่ดิน อาคาร และ อุปกรณ์ - สุทธิ	24,480,000.00	22,860,000.00	21,240,000.00	19,620,000.00	18,000,000.00	17,600,000.00	17,200,000.00
6. สินทรัพย์ไม่							

หมุนเวียนอื่น							
ข. รวมสินทรัพย์ไม่ หมุนเวียน	24,480,000.00	22,860,000.00	21,240,000.00	19,620,000.00	18,000,000.00	17,600,000.00	17,200,000.00
ค. รวมสินทรัพย์	40,956,033.55	55,091,775.41	70,840,335.19	88,296,414.65	107,544,395.85	133,403,724.72	161,292,020.03
หนี้สิน และส่วนของ เจ้าของ							
หนี้สิน							
หนี้สินหมุนเวียน							
เจ้าหนี้การค้า	2,400,000.00	2,535,000.00	2,661,750.00	2,794,837.50	2,934,579.38	3,081,308.34	3,235,373.76
ง. หนี้สินหมุนเวียน	2,400,000.00	2,535,000.00	2,661,750.00	2,794,837.50	2,934,579.38	3,081,308.34	3,235,373.76
หนี้สินไม่หมุนเวียน							
เงินกู้ระยะยาว	12,982,359.75	10,068,261.06	6,943,501.94	3,592,853.74	-	-	-
จ. หนี้สินไม่หมุนเวียน	12,982,359.75	10,068,261.06	6,943,501.94	3,592,853.74	-	-	-
ฉ. รวมหนี้สิน	15,382,359.75	12,603,261.06	9,605,251.94	6,387,691.24	2,934,579.38	3,081,308.34	3,235,373.76
ส่วนของเจ้าของ							
ส่วนของเจ้าของ	10,400,000.00	10,400,000.00	10,400,000.00	10,400,000.00	10,400,000.00	10,400,000.00	10,400,000.00
กำไรสะสม	15,173,673.80	32,088,514.35	50,835,083.24	71,508,723.41	94,209,816.48	119,922,416.38	147,656,646.27
ช. รวมส่วนของเจ้าของ	25,573,673.80	42,488,514.35	61,235,083.24	81,908,723.41	104,609,816.48	130,322,416.38	158,056,646.27
ซ. รวมหนี้สินและส่วนของ เจ้าของ	40,956,033.55	55,091,775.41	70,840,335.19	88,296,414.65	107,544,395.85	133,403,724.72	161,292,020.03

7.1.3 ผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ (Base Case) มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) 49,274,122 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) 41 % และมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ภายใน 1 ปี โดยมีเงินลงทุนเฉลี่ยของกิจการ (WACC) อยู่ที่ 12.33% ดังในรายละเอียดตารางที่ 25-27

ตารางที่ 25 งบประมาณเงินทุน

งบประมาณเงินทุน						
Capital Budgeting (Cash Flow Projection)		8,700,000	บาท/เดือน			
ปี		1	2	3	4	5
ปีโครงการที่		0	1	2	3	4
1. กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน (Operating Cash Flow)						
กำไรก่อนหักภาษีและดอกเบี้ย (EBIT)		19,980,000	21,960,000	24,039,000	26,221,950	28,514,048
หัก ภาษีเงินได้นิติบุคคล		(3,827,612)	(4,256,272)	(4,707,093)	(5,181,235)	(5,679,921)
บวก ค่าเสื่อมราคา		1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000
1. กระแสเงินสดจากการดำเนินงาน		17,772,388	19,323,728	20,951,907	22,660,715	24,454,126
2. ค่าใช้จ่ายการลงทุนสุทธิ (Net Capital Expendng)						
สินทรัพย์ถาวรลด (เพิ่ม)						
5.1 ที่ดิน		(12,000,000)	0	0	0	0
5.2 อาคาร		(8,000,000)	0	0	0	0
5.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ คาดติดตั้ง		(5,000,000)	0	0	0	0
5.4 อุปกรณ์ให้เช่า		0	0	0	0	0
5.5 เครื่องใช้สำนักงาน		(1,000,000)	0	0	0	0
5.6 ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน** ที่จ่ายไปแล้วจากเงินผูกมัดตั้ง		(100,000)	0	0	0	0
2. ค่าใช้จ่ายการลงทุนสุทธิ		(26,100,000)	0	0	0	0
3. การเปลี่ยนแปลงในเงินทุนหมุนเวียน (Change in Net Working Capital)						
ลูกหนี้การค้า ลด (เพิ่ม)		(4,350,000)	(217,500)	(228,375)	(239,794)	(251,783)
สินค้าคงเหลือ ลด (เพิ่ม)		(11,100,000)	(555,000)	(582,750)	(611,888)	(642,482)
เจ้าหนี้การค้า เพิ่ม (ลด)		2,400,000	135,000	126,750	133,088	139,742
3. การเปลี่ยนแปลงในเงินทุนหมุนเวียน		(13,050,000)	(637,500)	(684,375)	(718,594)	(754,523)
กระแสเงินสดสุทธิรับ (จ่าย) (Net Cash Flow)		(21,377,612)	18,686,228	20,267,532	21,942,121	23,699,603
การวิเคราะห์การลงทุน (Investment Analysis)						
ปีโครงการที่		0	1	2	3	4
กระแสเงินสดรับ (จ่าย) สุทธิ (ปรับปรุง)		(26,100,000)	4,722,388	18,686,228	20,267,532	21,942,121
กระแสเงินสดสุทธิ (Net Cash Flow)			444,709,939			
ค่างลงทุน (Weighted Average Cost of Capital: WACC)		12.33%	ต่อปี			
มูลค่าปัจจุบัน (Present Value: PV) ของกระแสเงินสด ณ ค่างลงทุน		(26,100,000)	4,203,906	14,808,271	14,297,988	13,779,835
ผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)		41%	ต่อปี			
มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ ณ ค่างลงทุน (Net Present Value: NPV)		49,274,122	บาท			
ผลต่างระหว่างผลตอบแทน (IRR - WACC)		29%	ต่อปี			
การคำนวณระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)						
กระแสเงินสดสะสม		4,722,388	23,408,616	43,676,148	65,618,270	89,317,873
การคำนวณระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)		1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)		1.00	ปี			
การคำนวณหาระยะเวลาคืนเงินกู้ยืม (Loan Payback Period)						
เงินกู้ยืม (Loan Amount)		13,050,000				
กระแสเงินสดเพื่อชำระคืนเงินกู้ยืม		(13,050,000)	18,686,228	20,267,532	21,942,121	23,699,603
กระแสเงินสดสะสมเพื่อชำระคืนเงินกู้ยืม		(13,050,000)	5,636,228	25,903,761	47,845,882	71,545,485
การคำนวณระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)		1.00	1.30	0.00	0.00	0.00
ระยะเวลาคืนเงินกู้ยืม (Loan Payback Period)		1.30	ปี			

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์ความสามารถทางการเงิน

รายการการวิเคราะห์	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
การวัดสภาพคล่องทางการเงิน					
อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (เท่า)	7	13	19	25	31
อัตราส่วนสินทรัพย์คล่องตัว (เท่า)	2	8	14	20	26
การวัดประสิทธิภาพการใช้ทรัพย์สิน					
อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ (รอบ)	24	24	24	24	24
อัตราหมุนเวียนของสินค้า (รอบ)	6	6	6	6	6
ระยะเวลาเรียกเก็บหนี้ (วัน)	15	15	15	15	15
ระยะเวลาสินค้าคงเหลือ (วัน)	63	63	63	63	63
อัตราการหมุนสินทรัพย์ถาวร (รอบ)	4	5	5	6	7
อัตราการหมุนของสินทรัพย์รวม (รอบ)	3	2	2	1	1
การวัดความสามารถในการชำระหนี้					
อัตราส่วนแห่งหนี้ (Debt to Equity Ratio)	0.6	0.3	0.2	0.1	0.0
อัตราส่วนแห่งทุน (Equity Multiplier)	1.6	1.3	1.2	1.1	1.0
อัตราส่วนแห่งความสามารถในการชำระหนี้	6	6	7	7	8
การวัดความสามารถในการบริหารงาน					
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (ROA)	37%	31%	26%	23%	21%
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE)	59%	40%	31%	25%	22%
อัตรากำไรขั้นต้น (เปอร์เซ็นต์)	38%	38%	38%	38%	38%
อัตรากำไรจากการดำเนินงาน (เปอร์เซ็นต์)	19%	20%	21%	22%	22%
อัตรากำไรสุทธิ (เปอร์เซ็นต์)	15%	15%	16%	17%	18%
ข้อมูลทางการเงินจากการลงทุน					
ผลกำไรต่อหุ้น (Earning per Share)	6	6	7	8	9
มูลค่าหุ้นทางบัญชี (Book Value)	10	16	23	31	40
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)	49,335,217				
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	41%				
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	1.00				

ตารางที่ 27 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ

ผลตอบแทนและเงินลงทุนเฉลี่ย	Base Case
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	49,274,122.00
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	41%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	ภายใน 1 ปี
เงินลงทุนเฉลี่ยของกิจการ (WACC)	12.33%

7.1.4 การคาดการณ์ผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการ (Best and Worst Case)

จากตารางที่ 28 จะเห็นว่าจากเงินลงทุนเฉลี่ยของกิจการ (WACC) ที่ 11.85% (Best Case) หากธุรกิจสามารถทำยอดขายได้ดี โดยมียอดขายเพิ่มขึ้น 20% มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จะเพิ่มขึ้น โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 93,308,156 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เพิ่มขึ้นเป็น 56% และระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) จะสามารถคืนทุนได้ภายใน 1 ปี

และจากเงินลงทุนเฉลี่ยของกิจการ (WACC) ที่ 12.93% (Worst Case) หากยอดขายลดลง 30% มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) จะลดลงเหลือ 8,687,642 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จะอยู่ที่ 18% โดยระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) จะเพิ่มขึ้นเป็น 1 ปี 9 เดือน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 ตารางเปรียบเทียบผลตอบแทนและคาดการณ์จากการลงทุนโครงการ

ผลตอบแทนและเงินลงทุนเฉลี่ย	Base Case	Best Case (Sales + 20%)	Worst Case (Sales -30%)
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	49,274,122	93,308,156	8,687,642
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	41%	64%	18%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)	ภายใน 1 ปี	ภายใน 1 ปี	1 ปี 9 เดือน
เงินลงทุนเฉลี่ยของกิจการ (WACC)	12.33%	11.85%	12.93%

บทที่ 8

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยีสต์อายุผลไม้จากกากกาแฟเหลือทิ้ง” เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยการทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “สเปรย์ยีสต์อายุการเก็บรักษาผลไม้” เพื่อศึกษาลักษณะของความต้องการและความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการทดลอง และศึกษาลักษณะความต้องการ ศึกษาแนวคิด พฤติกรรม และมุมมองของผู้บริโภคจากงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ผสมผสานกับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) และได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกากกาแฟเหลือทิ้งมาทำให้เกิดประโยชน์และให้มีมูลค่า และศึกษาแนวทางการส่งเสริมให้เห็นคุณค่าจากของเหลือทิ้งเพื่อยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน

8.1 สรุปผลการวิจัย

8.1.1 ลักษณะความต้องการและความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ยีสต์อายุผลไม้

จากการศึกษาปัญหาการเน่าเสียของผลไม้จากกลุ่มเป้าหมาย พบว่าส่วนใหญ่พบเจอปัญหาการเน่าเสียของผลไม้เนื่องจากมีอายุการเก็บรักษาสั้น โดยจากการศึกษาองค์ประกอบของกากกาแฟพบว่ากากกาแฟมีสารประกอบไบโอแอคทีฟคอมพาวนด์ (Bioactive compound) ที่แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทธิเดช ปรีชารัมย์ et al. (2559) ว่าสารสกัดจากกากกาแฟสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย และ Athiya Nonthakaew et al. (2015) ว่าในกาแฟมีสารที่สามารถออกฤทธิ์ต้านเชื้อโรคในอาหารได้ กากกาแฟจึงเหมาะสมในการนำมาสกัดเป็นน้ำมันกาแฟเพื่อใช้เป็นสารต้านเชื้อโรคในอาหาร ซึ่งสามารถนำไปเป็นวัตถุดิบในการผลิตสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยีสต์อายุการเก็บรักษาผลไม้ได้

จากการวิจัยทดสอบประสิทธิภาพการยีสต์อายุการเก็บรักษาของผลไม้พบว่า การเคลือบสารสกัดจากกากกาแฟสามารถยีสต์อายุการเก็บรักษาได้นานขึ้นเป็นระยะเวลา 2 เท่าของสตอเบอร์รี่ที่ไม่เคลือบ จากระยะเวลาการเก็บรักษาได้เพียง 3 วัน เป็น 6 วัน ที่อุณหภูมิห้อง โดยที่ไม่มีมีอะไรมาห่อหุ้ม และจากการวิจัยจากแบบสอบถาม ผู้บริโภคยอมรับประสิทธิภาพในการยีสต์อายุการเก็บรักษาผลไม้ที่อุณหภูมิห้องจากเดิม 3 วันเป็น 6 วัน โดยที่ไม่ต้องมีอะไรมาห่อหุ้มและไม่ทำให้ลดการสูญเสียน้ำหนัก โดยมีผู้สนใจและสนใจมากรวมกันมากถึงร้อยละ 77.50 และมีผู้บริโภคให้ความความสนใจในลักษณะ สี และรายละเอียดของบรรจุภัณฑ์ในระดับสนใจและสนใจมากรวมกันร้อยละ 65 จึงมีความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่เชิงพาณิชย์

ในด้านความคุ้มค่าในการผลิตพบว่า ในกากกาแฟนั้นมีปริมาณน้ำมันกากกาแฟมากถึง 20% ทำให้มีความคุ้มค่าในการนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ให้เกิดมูลค่าเพิ่ม และจากการศึกษากระบวนการผลิตสามารถประเมินได้ว่ามีกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนมากนัก เพียงสกัดน้ำมันกากาแฟ และนำมาผสมส่วนผสมอื่นๆ ก็สามารถผลิตออกมาเป็นสเปรย์ได้ ในด้านวัตถุดิบการผลิต ผู้บริโภคมีความนิยมการบริโภคกาแฟที่สูงขึ้นรวมถึงการขยายตัวของธุรกิจกาแฟอย่างต่อเนื่อง จึงมีการคาดการณ์ว่าเมล็ดกากาแฟที่ถูกนำมาใช้ในประเทศไทยในปี 2562 น่าจะสูงถึง 7-8 หมื่นตัน โดยกากกาแฟเป็นวัตถุดิบเหลือทิ้งจากการกลั่นน้ำกากาแฟ จึงสามารถหาได้ง่ายและมีเพียงพอที่จะนำไปผลิตในระดับอุตสาหกรรม จึงมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ส่งออกสู่เชิงพาณิชย์ได้

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายพบว่าสเปรย์ยืดอายุผลไม้ให้ประโยชน์ต่อผู้บริโภคในหลายๆ ด้าน เช่น ทำให้ไม่ต้องออกไปซื้อผลไม้บ่อย ซื้อได้ในปริมาณมาก ลดการเน่าเสียของผลไม้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย และได้รับประทานผลไม้สดเสมอ ทำให้ผู้บริโภคมีความสนใจในผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามผู้บริโภคยังมีความกังวลด้านความปลอดภัย และประสิทธิภาพของสเปรย์ จากการศึกษาหากสามารถผลิตสเปรย์ให้มีคุณภาพดี และได้มาตรฐานตามกฎหมายการรับรองผลิตภัณฑ์ อย. มีการรับรองความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ไม่มีสารปนเปื้อนและสารตกค้าง ผู้บริโภคยินดีเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ อีกทั้งจากการวิจัยจากแบบสอบถามได้พบว่าแบรนด์ที่มีชื่อเสียงในตลาดไม่ได้ส่งผลต่อการเลือกซื้อ แต่ถ้ามีผู้รู้จักใช้จริงแนะนำหรือได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างแล้วพบว่ามีความปลอดภัย ผู้บริโภคยินดีเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ทำให้การเข้ามาในตลาดของผลิตภัณฑ์ใหม่มีความเป็นไปได้สูง จากการศึกษาผลิตภัณฑ์คู่แข่ง คู่แข่งหลักในตลาดเป็นสินค้าที่ต้องผลิตและนำเข้าจากต่างประเทศทำให้มีราคาสูง และในปัจจุบันเองประเทศไทยยังไม่มีการนำกากกาแฟมาใช้ในการผลิต จึงถือเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาด

จากข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการนำไปใช้งาน ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ในระดับครัวเรือนเพื่อสุขอนามัยที่ปลอดภัย และความสะอาดสบายที่ไม่ต้องเดินทางออกไปซื้อผลไม้บ่อย ๆ สามารถซื้อในปริมาณมาก คงความสดของผลไม้ได้นาน แต่หากใช้ในระดับผู้ประกอบการราคาของผลิตภัณฑ์จะต้องคุ้มค่ากับการสูญเสียของผลไม้ หากมีความคุ้มค่าจะพิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์มาใช้งาน จากการศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทดแทนกันได้ ส่วนใหญ่แล้วจะเน้นจำหน่ายในระดับอุตสาหกรรมเช่น ผู้ส่งออกผลไม้ หรือผู้ผลิตผลไม้ก่อนส่งออกจำหน่าย ทางผู้วิจัยจึงวางกลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ทดแทน ด้วยการเน้นการขายไปที่กลุ่มลูกค้าในครัวเรือนเพื่อให้เกิดความแตกต่าง ซึ่งกลุ่มครัวเรือนเป็นกลุ่มที่มีคนรู้จักและเคยใช้งานผลิตภัณฑ์น้อยมากเพียงร้อยละ 6 แต่หากมีผลิตภัณฑ์ออกมาจำหน่ายผู้บริโภคในครัวเรือนให้ความสนใจซื้อผลิตภัณฑ์มาใช้งานมากถึงร้อยละ 65 โดยราคาที่เหมาะสมคือ 200-300 บาท ผู้วิจัยจึงตั้งราคาขาย

ผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 290 บาทต่อขวดในขนาด 500 มิลลิลิตร ซึ่งเป็นราคาสูงกว่าคู่แข่งหลักที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศมากกว่า 50% และจากการสำรวจด้านการตั้งราคาจากแบบสอบถาม ผู้บริโภคให้ความสนใจสินค้าที่ราคา 290 บาทในขนาด 500 มิลลิลิตรในระดับมากซึ่งถือว่าเป็นราคาตรงใจผู้บริโภค

ด้านการวางตำแหน่งแบรนด์ จากการศึกษาพบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ในด้านประสิทธิภาพการยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ และการใช้งานง่าย จึงได้วางตำแหน่งแบรนด์ให้ตอบโจทย์และตรงใจผู้บริโภคเพื่อช่วยแก้ปัญหาและให้ผู้บริโภคได้รับประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ได้ตรงตามความต้องการ เพื่อให้เกิดความสนใจในผลิตภัณฑ์และหันมาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้ในที่สุด ทางบริษัทได้วางตำแหน่งแบรนด์ผลิตภัณฑ์ไปในเรื่องของประสิทธิภาพและการใช้งานง่าย

ด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์ จากข้อมูลการวิจัยเห็นว่าผลิตภัณฑ์ใช้งานง่ายได้รับการยอมรับในระดับมากที่สุด และการมีผู้แนะนำผลิตภัณฑ์ และหรือได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างแล้วเกิดประโยชน์ได้จริงจะให้การยอมรับการยอมรับในระดับมาก ซึ่งตรงกับทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีของ Rogers and Shoemaker (1978) เรื่อง การรับรู้ผลิตภัณฑ์ การเห็นประโยชน์ของผลิตภัณฑ์และการได้ทดลองใช้ จะนำไปสู่ให้เกิดความสนใจ เกิดความมั่นใจในการตัดสินใจ และจะเกิดการยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ไปในที่สุด ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการและยอมรับรูปแบบผลิตภัณฑ์ในแบบสเปรย์เนื่องจากใช้งานง่าย จากข้อมูลจากแบบสอบถามผู้บริโภคให้ความสนใจผลิตภัณฑ์ในรูปแบบสเปรย์ในระดับมาก ดังนั้นการผลิตในรูปแบบสเปรย์จึงมีความเหมาะสมในการผลิตออกสู่ตลาด

ผู้วิจัยใช้ Exploitation Decision Metrix มาช่วยในการประเมินความเหมาะสม โดยพบว่าการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้มากที่สุด คือ Spin-off เนื่องจากมีอิสระในการบริหารจัดการ และสามารถพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีได้อย่างอิสระ สามารถปกป้องความลับของเทคโนโลยีไม่ถูกเปิดเผย และได้ผลตอบแทนในการลงทุนสูง ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการจัดตั้งบริษัทและโรงงานในการผลิตในการดำเนินธุรกิจ ทางด้านการเงินบริษัทมีแผนการใช้เงินสำหรับการก่อตั้งธุรกิจด้วยเงินลงทุน 26.1 ล้านบาท โดยแบ่งเป็นเงินลงทุนจากเจ้าของ 40% และเงินลงทุนจากการกู้ยืม 60% มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน 18 ล้านบาทต่อปี โดยมีแหล่งที่มาของรายได้ จากการจำหน่ายสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ขนาด 500 ML ที่จำหน่ายในราคา 290 บาท ต่อหน่วย โดยคาดการณ์ว่าจะขายได้ 104 ล้านบาทต่อปี มีการประมาณการเติบโตอยู่ที่ 5% ต่อปี NPV (มูลค่าปัจจุบันสุทธิ) จะมีมูลค่า 49 ล้านบาท IRR (อัตราผลตอบแทนภายใน) 41 % และใช้ระยะเวลาคืนทุน 1 ปี โดยมีเงินลงทุนเฉลี่ยของกิจการ (WACC) อยู่ที่ 12.33% กรณีบริษัทสามารถทำยอดขายได้เพิ่มขึ้น 20% ระยะเวลาคืนทุนจะยังคงอยู่ที่ 1 ปี แต่ถ้าบริษัททำยอดขายหรือรายได้ลดลง 30% ระยะเวลาคืนทุนจะขยายเป็น 1 ปี 9 เดือน

8.1.2 การศึกษาความเป็นไปไปในการนำกากกาแฟเหลือทิ้งมาทำให้เกิดประโยชน์และให้มีมูลค่า

จากการศึกษาข้อมูลพบว่า ปัจจุบันการใช้ทรัพยากรทั้งหมดไปทำให้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เริ่มส่งผลต่อภาคธุรกิจผ่านต้นทุนของวัตถุดิบที่สูงขึ้น ราคาสินค้าจึงมีราคาพุ่งสูงขึ้นเกือบ 150% ในช่วง ค.ศ. 2002 – 2010 ราคาโลหะ และ สินค้าเกษตรก็พุ่งขึ้นสูงสุดในช่วงศตวรรษที่ 20 ในเวลาเพียงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ในแต่ละปีวัสดุที่ย่อยสลายได้ยากอย่างพลาสติกจำนวน 311 ล้านตันถูกผลิตขึ้นมา แต่มีเพียง 5% เท่านั้นที่ถูกนำไปรีไซเคิล การใช้พลาสติกโดยแล้วทิ้ง เช่น บรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ กำลังทำให้โลกต้องสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงถึง 80-120 พันล้านดอลลาร์สหรัฐต่อปี ผู้ผลิตจึงควรหันมาผลิตภัณฑ์ด้วยแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน เป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งไปออกแบบใหม่ ให้หมุนเวียนนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง จากการศึกษางานวิจัยของ Athiya Nonthakaew et al. (2020) มีการค้นพบว่าสารสกัดจากกากกาแฟสดสามารถต้านเชื้อราในวัสดุจากหมากสามารถนำมาผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารที่ย่อยสลายได้และปลอดภัย นำผลิตเป็นครีมทาผิว ครีมขัดผิว และสบู่ได้ ด้วยการนำกากกาแฟมาสกัดด้วยเอทานอลเพื่อให้ได้สารสกัดเมล็ดกาแฟที่ทรงคุณค่า ที่ช่วยชะลอริ้วรอย ยกกระชับผิวให้เต่งตึงและช่วยชะลอการเกิดสิว ช่วยให้มีผิวกระจ่างใสปรับโทนสีผิว คืนความกระชับให้แก่ผิว และ ผลิตเป็นแชมพูฟันทูหนังศีรษะได้อีกด้วย อีกทั้งยังสามารถนำมาผลิตเป็นเครื่องสำอาง ด้วยการนำกากกาแฟมาสกัดเป็นน้ำมันกาแฟด้วยวิธี Supercritical fluid extraction method (SFE) เพื่อนำน้ำมันมาใช้ในสูตรเพื่อผลิตเครื่องสำอาง สรรพคุณเป็นสารคงความชุ่มชื้นสูง ช่วยต้านอนุมูลอิสระป้องกันแสงแดดที่เป็นมลภาวะต่อผิว กากกาแฟที่ดูจะเป็นวัสดุเหลือทิ้งหากนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ก็สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างมหาศาล และยังสามารถเปิดเป็นธุรกิจสร้างรายได้ให้อีกด้วย

8.1.3 เพื่อส่งเสริมให้เห็นคุณค่าจากของเหลือทิ้งเพื่อยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน

ข้อมูลสถิติจากองค์การอาหารและเกษตรของสหประชาชาติ (FAO) ระบุว่าประมาณหนึ่งในสามของอาหารที่ผลิตออกมาจะเสียหายหรือถูกทิ้งทุกปีเนื่องจากการหมดอายุการเก็บรักษา การเปลี่ยนแปลง หรือการถูกทำลายโดยจุลินทรีย์ ประมาณ 40-50% ของผลไม้และผัก หายไปในทุกๆ ปี อีกทั้งการเหลือทิ้งอาหารยังมีส่วนในการสร้างวิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถึง 10 เปอร์เซ็นต์ ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก ส่งผลกระทบให้กับสิ่งแวดล้อมมากกว่าการเกษตร ซึ่งทำให้เกิดความไม่เสถียรภาพในภูมิอากาศและเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เช่น ภัยแล้งและน้ำท่วม

การวิจัยนี้จึงเป็นการส่งเสริมคุณค่าด้านเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เพื่อให้เห็นถึงประโยชน์และคุณค่าของเหลือทิ้ง ที่ดูจะไม่มีมูลค่าต้องนำไปกำจัดเป็นขยะในที่สุดเป็นการสร้างปัญหาส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างยิ่ง จะเห็นได้ว่ากากกาแฟ วัสดุเหลือทิ้งที่ดูจะไม่มีประโยชน์ หากเรานำกลับมาใช้ใหม่ด้วยการนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สินค้าให้เกิดมูลค่าเพิ่ม นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้เพื่อช่วยลดการเน่าเสียของผลไม้ จะสามารถลดค่ากำจัดขยะให้กับรัฐบาลลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยยกระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืน อีกทั้งเป็นการส่งเสริมให้ผู้ผลิตและผู้ประกอบการมีความตระหนักในการดำเนินธุรกิจโดยใช้หลักการคำนึงถึงการเติบโตของผลกำไรควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคม สิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาล

8.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยด้านการวิจัยเชิงทดลองคิดว่าอาจจะต้องมีการปรับปรุงสูตร (Formula) ของสารสกัด ด้วยการปรับความเข้มข้น (concentration) ของน้ำมันกาแฟ และหรือปรับความเข้มข้น (concentration) ของสารเคลือบ (KGM) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของฟิล์มเคลือบที่ทำหน้าที่ในการป้องกันจุลินทรีย์ให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้นานขึ้น

จากการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามพบว่า ผู้ที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้มีความกังวลในเรื่องกลิ่นคาวและการเปลี่ยนแปลงรสชาติของผลไม้ จึงควรพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่แก้ปัญหาเรื่องกลิ่นและรสชาติเพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรพัฒนาลักษณะบรรจุภัณฑ์และฉลากสินค้าให้ดูทันสมัยน่าใช้งาน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้มากขึ้น

บรรณานุกรม

Amway. (2019). กรดคลอโรจีนิก จากสารสกัดเมล็ดกาแฟสดที่ไม่ผ่านการคั่ว.

<https://www.amway.co.th/xs-ignite>

Arizton. (2020). *Antimicrobial Food Disinfectant Market - Global Outlook and Forecast 2020-2025*. September 2020. [https://www.arizton.com/market-](https://www.arizton.com/market-reports/antimicrobial-food-disinfectant-market-size-analysis)

[reports/antimicrobial-food-disinfectant-market-size-analysis](https://www.arizton.com/market-reports/antimicrobial-food-disinfectant-market-size-analysis)

Athiya Nonthakaew, Narumol Matan, Tanong Aewsiri, & Nirundorn Matan. (2015). Antifungal Activity of Crude Extracts of Coffee and Spent Coffee Ground.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pts.2132>

Athiya Nonthakaew, Narumol Matan, Tanong Aewsiri, & Nirundorn Matan. (2020). สารสกัดจากกากกาแฟสดสามารถต้านเชื้อราในวัสดุทาบหมาก. <https://essentialoil.wu.ac.th/?p=5415>

Bangkok Bank SME. (2022). รู้จัก 3 กลยุทธ์ Marketing ตอบโจทย์ผู้บริโภครักษ์โลกแนวโน้มโตไม่หยุดผู้ประกอบการ SME ไทย ปรับใช้ไม่ตกเทรนด์. Retrieved 01/05/2023, from

<https://www.bangkokbanksme.com/en/5up-know-3-marketing-strategies>

Black River Roster. (2019). The Science of Coffee.

<https://blackriverroasters.com/blogs/coffee-and-health-benefits/the-science-of-coffee>

Carolina Andrade, Rosa Perestrelo, Jose S. Camara. (2022). Bioactive Compounds and Antioxidant Activity from Spent Coffee Grounds as a Powerful Approach for Its Valorization. <https://www.mdpi.com/1420-3049/27/21/7504>

DeltaTrak. (1995). Produce Shelf Life: Issues and Extension Methods from Harvest to Retailer. <https://www.deltatrak.com/support/resources/white-papers/produce-shelf-life-issues-and-extension-methods-from-harvest-to-retailer>

Food Safety Africa. (2023). Thailand researchers develop edible CBD coating to extend strawberries' shelf life <https://www.foodsafetyafrica.net/thailand-researchers-develop-edible-cbd-coating-to-extend-strawberries-shelf-life/>

Gema C. Díaz-Hernández, Patricia Alvarez-Fitz, Yanik I. Maldonado-Astudillo, Javier Jiménez-Hernández, Isela Parra-Rojas, Eugenia Flores-Alfaro, Ricardo Salazar, & Mónica Ramírez (2022). Antibacterial, Antiradical and Antiproliferative Potential of Green,

- Roasted, and Spent Coffee Extracts. Retrieved 29 June 2023, from <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/4/1938>
- Iturralde-García, R. D., Cinco-Moroyoqui ORCID, F. J., Martínez-Cruz, O., Saúl Ruiz-Cruz, F. J. W.-C., Jesús Borboa-Flores, Ramírez ORCID, Y. I. C., & Del-Toro-Sánchez, A. T. B.-M. C. L. (2022). Emerging Technologies for Prolonging Fresh-Cut Fruits' Quality and Safety during Storage. *8*(8), 731. Retrieved 01/05/2023, from <https://doi.org/10.3390/horticulturae8080731>
- Kapi. (2017). Coffee seed extract. <https://kapi.ku.ac.th/wp-content/uploads/2021/07/12-Coffea-Seed-Extract.pdf>
- Kapi. (2021). Coffee arabica seed oil. <https://kapi.ku.ac.th/wp-content/uploads/2021/07/13-Coffea-Arabica-Seed-Oil.pdf>
- Laura Sofia Torres-Valenzuela, Ana Ballesteros-Gómez, Alejandra Sanin, & Soledad Rubio. (2019). Valorization of spent coffee grounds by supramolecular solvent extraction. Retrieved 30 June 2023, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1383586619319008>
- Nonthakaew, A., Matan, N., Aewsiri, T., & Matan, N. (2015). Caffeine in foods and its antimicrobial activity. *International Food Research Journal*, *22*(1), 9-14. [http://www.ifrj.upm.edu.my/22%20\(01\)%202015/\(2\).pdf](http://www.ifrj.upm.edu.my/22%20(01)%202015/(2).pdf)
- Natural Healthcare. (2021). กรดคลอโรจีนิกส่วนผสมสำคัญของเมล็ดกาแฟเขียว. <https://th.qyherb.com/info/chlorogenic-acid-important-ingredient-of-green-coffee-bean.html>
- Outmaster. (2021). *9 Methods to extend the shelf life of fresh produce*. <https://www.expressplaspack.com/th/9-methods-to-extend-the-shelf-life-of-fresh-produce/>
- PeerPower. (2022). 5 พฤติกรรมผู้บริโภคมาแรงปี 2023 เทรนด์อะไรกำลังมา รู้ก่อนเตรียมตัวก่อน. <https://www.peerpower.co.th/blog/consumer-trend#consumer-behavior>
- Pulse Survey. (2023). Consumers seek frictionless experiences in a world of disruptions. https://www.pwc.com/gx/en/industries/consumer-markets/consumer-insights-survey.html?WT.mc_id=CT1-PL50-DM2-TR2-LS4-ND20-TTA9-CN_gx-fy23-xlos-gcis-pulse-survey-feb2023-allposts&fbclid=IwAR1ggFqKdELZaNWpItrXmEGmD6FRca559tQI27KEva0YB3FeXG

[g4m3Y3yhM](#)

Reports, G. M. *Food Sanitizer Market*. <https://growthmarketreports.com/report/food-sanitizer-market-global-industry-analysis>

Rogers, E., & Shoemaker, F. (1978). *Communication of innovations: A cross-cultural approach*. New York: Free Press, 76.

Samneangngam, J. (2022). การสูญเสียอาหาร (Food Loss) คืออะไร. https://www.nstda-tiis.or.th/publications_media/

Schincariol, M. (2022). Spoiler alert: Minimizing food loss is easier than you think. Retrieved 10 March 2023, from <https://www.fao.org/faostories/article/en/c/1605721/>

Sousa, C., Gabriel, C., Cerqueira, F., Manso, M. C., & Vinha, A. F. (2015). Coffee industrial waste as a natural source of bioactive compounds with antibacterial and antifungal activities. <http://hdl.handle.net/10284/8043>

Specialty Coffee Institute Of Thailand. (2022). การสกัดคาเฟอีน. <https://www.scith.coffee/2020/08/18/decaffeination/>

Srisuwannaket, T., & Liumpetch, C. (2019). Tackling Thailand's food-waste crisis. <https://tdri.or.th/en/2019/10/tackling-thailands-food-waste-crisis/>

The Bangkok Insight Auditorium. (2562). กากกาแฟจากของเสียสู่สินค้ามีมูลค่า. <https://www.thebangkokinsight.com/news/business/economics/225713/>

United Nations Economic Commission for Europe. (2020). *Food Loss and Waste*. Retrieved 30 March 2023 from <https://unece.org/trade/wp7/food-loss-and-waste>

Wongreanthong, N. (2021). การแพร่กระจายนวัตกรรมคืออะไร? Retrieved 29 June 2023, from <https://www.nuttaputch.com/post/>

เสรีรัตน์, ศ., & และคณะ. (2546). การบริหารการตลาดยุคใหม่.

เอี้ยวเล็ก, พ. (2559). การสกัดน้ำมันจากกากกาแฟด้วยวิธีการสกัดของแข็งด้วยของเหลว [วิทยานิพนธ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์]. <http://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/10711>

กนกวรรณ มากเมฆ. (2019). เปิดไอเดียสตาร์ทอัพ U.K. ผู้แก้ปัญหา "กากกาแฟ" ล้นเมือง. <https://forbesthailand.com/news/other/%e0%b8%81%e0%b8%b2%e0%b8%81%e0%b8%81%e0%b8%b2%e0%b9%81%e0%b8%9f>

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2020). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่. <https://www.dip.go.th/th/category/2020-05-26-19-14-36/2020-05-27-16-41-31>

- กระทรวงสาธารณสุข. (2562). ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อที่ใช้สำหรับอาหาร. Retrieved 01/05/2023, from https://www.fda.moph.go.th/sites/food/FoodAdditives/fda_412.pdf
- ขวัญคุณิศร์ อินทรตระกูล และ ญัฐฐา เพ็ญสุภา. (2020). การสูญเสียอาหารและขยะอาหาร. วารสารเกษตรเกษตร, 17(2: e0170208).
- ญัฐพงค์ ดันตวิวัฒน์พันธ์. (2019). กากกาแฟ จากแก้วกาแฟสู่นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวภาพ. <https://ej.eric.chula.ac.th/article/view/66>
- ญัฐพงค์ ดันตวิวัฒน์พันธ์. (2562). กากกาแฟ จากแก้วกาแฟสู่นวัตกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับผลิตภัณฑ์ชีวภาพ. วารสารสิ่งแวดล้อม, ปีที่ 23 (ฉบับที่ 1).
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. (2019). Coffee/กาแฟ. <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2664/coffee-กาแฟ>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. (2020). Micro-organism Retrieved 28 July 2023, from <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1978/micro-organism-จุลินทรีย์>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. (2021). การควบคุมจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมี. Retrieved 29 June 2023, from <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/4106/การควบคุมจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมี>
- พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และ นิธิยา รัตนาปนนท์. (2564). การเสื่อมเสียของผักและผลไม้. <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/2879/การเสื่อมเสียของผักและผลไม้>
- ภัทรพร แยมละออ. (2018). เศรษฐกิจหมุนเวียน โอกาสใหม่ของธุรกิจเพื่อความยั่งยืน. Retrieved 1 May 2023, from <https://www.allaroundplastics.com/article/sustainability/1898/>
- วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, ก. (2022). แผนปฏิบัติการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทย ด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. ๒๕๖๔-๒๕๗๐. <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/bcg/BCG-Action-Plan-2564-2570-256502-01.pdf>
- สำนักงานชั้นสูงตรสาธารณสุข. (2561). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลินทรีย์ทางอาหาร. https://webportal.bangkok.go.th/lab/page/main/2162/0/1/info/96809/คู่มือผู้ใช้งานระบบหลังบ้าน_Bangkok-PORTAL.pdf
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2022). FOODe' care นวัตกรรมน้ยาล้างสารเคมีตกค้างและฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหารสด. https://www.nstda.or.th/home/news_post/sci-update-foode-care/
- สุทธิเดช ปรีชารัมย์, ธวัชชัย เจริญสุข, อรวรรณ ชุณหชาติ, & มลธิรา ศรีถาวร. (2559). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดจากกากกาแฟ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน สำนักงานวิทยา

เขตกำแพงแสน กองบริหารวิชาการและนิสิต.

อรชร เมฆเกิดชู และ จิราภรณ์ สิริสัมพันธ์. (2021). เชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร.

<https://fostat.org/communication/fscm038/>



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก

บทสัมภาษณ์เชิงคุณภาพ

ลำดับ	ประเด็นสัมภาษณ์	กรอบคำถาม
1	ความกังวลเรื่องเกี่ยวกับอายุการเก็บรักษาผลไม้และวิธีการจัดการปัญหา	<ul style="list-style-type: none">● โดยส่วนใหญ่ท่านพบเจอปัญหาผลไม้เน่าเสียก่อนอายุอย่างไรบ้าง● ท่านมีการจัดการปัญหาผลไม้ไม่ให้เน่าเสียด้วยวิธีใด
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ส่วนใหญ่ชอบซื้อผลไม้เปลือกหนาเก็บได้นาน เช่น แอปเปิ้ล ส่วนถ้าเปลือกบางก็จะซื้อพอดีทานวันต่อวัน เช่น องุ่น มีการจัดการปัญหาด้วยการเก็บใส่ถุงพลาสติกหรือกล่องและเก็บในตู้เย็นเพื่อไม่ให้ความชื้นเข้าไปทำให้เสียง่าย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ปัญหาที่เจอคือขึ้นรา ข้ำ โคนน้ำ ผิวผลไม้ผิวบางเช่น สตอร์เบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ เอามาห่อด้วยกระดาษโดยใช้กระดาษทิชชูชุบ และเอากระดาษทิชชูปิดทับอีกทีก่อนเก็บใส่กล่อง เพื่อให้ขึ้นราช้าอยู่ได้นานขึ้น</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ผลไม้เน่าเสียโดยเฉพาะในตระกูลเบอร์รี่ ซื้อมาไม่นานก็เน่าก็จะดำ จึงต้องรีบใช้ให้หมด ไม่อย่างนั้นสีไม่สวย เก็บรักษาให้นานขึ้นด้วยการใช้วิธีเอาทิชชูมาชุบให้แห้ง นำทิชชูแห้งมาวางบนผลไม้ และใช้สเปรย์ยืดอายุอาหารมาฉีดบนทิชชูแล้วปิดกล่อง จะไม่ฉืดโดยตรงบนผลไม้เพราะมีกลิ่นแอลกอฮอล์แรง</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: บางที่ซื้อผลไม้มาเยอะเกินไป เพราะไม่อยากจะออกไปซื้อบ่อยๆ จึงเน่าเสียก่อนรับประทานหมด แก้ปัญหาด้วยการใส่กล่องและเก็บในตู้เย็น</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ผลไม้ที่หั่นและแพ็คไว้แล้วหากลูกค้าไม่มากและอากาศร้อน ก็จะไม่ค่อยสด จึงต้องหั่นไว้ไม่มากเกินไป</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ถ้าขายไม่หมดผลไม้ก็ดูจะไม่ค่อยสด หากเป็นผลไม้ที่หั่นหรือปอกไว้แล้ว ก็จะต้องเก็บในตู้เย็น เพื่อให้คงความสดใหม่</p>		
2	ความคิดเห็นการใช้สเปรย์เพื่อเพิ่มอายุการเก็บรักษาผลไม้	<ul style="list-style-type: none">● ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการนำสเปรย์มาใช้ช่วยเพิ่มอายุการเก็บ

		<p>ผลไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ท่านเห็นว่าสเปรย์ยืดอายุผลไม้ช่วยประโยชน์กับท่านอย่างไร
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: สนใจเพราะบางครั้งไม่สามารถทานได้หมดตามที่คาดการณ์ไว้ จะได้เก็บได้นานขึ้น 4-5 วัน เพื่อให้ผลไม้ไม่เน่าเสียและต้องถูกทิ้งไป หากมีสเปรย์จะทำให้ซื้อผลไม้ได้ในจำนวนมากขึ้น ไม่ต้องออกไปซื้อบ่อยๆ เพื่อให้รับประทานได้หลายๆ วัน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: เท่าที่เคยใช้ สตอร์เบอร์รี่ มีกลิ่นเหมือนกลิ่นแอลกอฮอล์ก็เลยไม่ฉีดเลย ใช้ที่ชุบน้ำเอาถ้าจะฉีดสเปรย์ยืดอายุผลไม้ก็จะฉีดกับผลไม้บางชนิดที่หาซื้อยาก ถ้าไม่ทำให้ผลไม้เปลี่ยนรสชาติก็ดี เพราะจะได้ซื้อในปริมาณเยอะและจะได้ในราคาที่ถูกลง ทำให้ซื้อได้ในปริมาณมาก และก็ไม่ต้องเดินทางออกไปซื้อบ่อย ประหยัดน้ำมัน และประหยัดเวลา ถ้ายืดอายุการเก็บรักษาได้จริงจะช่วยประหยัดเวลาได้เยอะเลย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: รู้สึกดี เพราะช่วยให้เราสามารถซื้อผลไม้ในปริมาณเยอะ ซื้อหลายกล่องได้ ถ้ามีสเปรย์ก็จะช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในการเน่าเสียของผลไม้ ลดต้นทุนความเสียหายจากผลไม้เน่าเสียได้เยอะเลย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: ก็ดีนะสามารถช่วยยืดอายุการเก็บให้นานขึ้น จะได้รับประทานผลไม้สดไม่เน่าเสีย จะได้ปลอดภัยต่อสุขภาพ ไม่ทำให้ท้องเสีย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ถ้าช่วยให้ผลไม้ที่หั่นไว้แล้วสดเสมอ วางขายได้นานขึ้นในอากาศร้อน ก็ดีมากๆเลย น่าจะช่วยให้ลูกค้าอยากซื้อผลไม้ที่ขายเพราะดูสดใหม่ น่ารับประทาน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: หากทำให้ผลไม้เก็บได้นานขึ้นดูสดใหม่ได้จริงก็จะดี เพราะจะทำให้ผลไม้ไม่เน่าเสียไว ทำให้ขายได้จนหมดก่อนมีการเน่าเสีย</p>		
3	<p>ความคิดเห็นชนิดผลไม้ที่เหมาะสมในการใช้สเปรย์เพิ่มอายุการเก็บรักษา</p>	<p>ท่านคิดว่าผลไม้ชนิดใดที่เหมาะสมกับการพ่นสเปรย์เพื่อเพิ่มอายุการเก็บผลไม้</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: องุ่น เซอร์รี่ แก้วมังกร เงาะ</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ผลไม้ในบ้านเราคงไม่ฉีด เปลือกแข็ง แต่เราทำขนมขายก็จะฉีดผลไม้ในตระกูลเบอร์รี่เพราะเก็บอยู่ได้ไม่นาน และราคาสูง</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: เซอร์รี่ สตอเบอร์รี่ ราสเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ ผลไม้เนื้อนุ่มส่วนใหญ่</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: องุ่น สตอเบอร์รี่ มะม่วงสุก</p>		

<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: มะละกอ มะม่วงสุก</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: สตอร์เบอร์รี่ แดงโม</p>		
4	ปัจจัยการเลือกใช้สเปรย์	<p>⇒ ปัจจัยใดที่ท่านจะเลือกใช้งานสเปรย์เพิ่มอายุผลไม้ เช่น ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ ราคา ความสะดวกในการใช้งานมาตรฐานตามข้อกำหนดด้านอาหาร และอื่นๆ</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: คุ่มค่ากับการลดการเดินทางออกไปซื้อบ่อยๆ และได้ทานผลไม้สดใหม่ตลอดเวลา</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ลดค่าใช้จ่ายการเน่าเสียของผลไม้ เวลาเกิดการเน่าเสียในแต่ละครั้งจะทำให้เสียค่าใช้จ่ายเยอะโดยเฉพาะในกลุ่มตระกูลเบอร์รี่</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ประสิทธิภาพ ถ้าซื้อแล้วช่วยยืดผลไม้ให้นานขึ้นก็จะเป็นปัจจัยหลักในการที่จะซื้อมาใช้</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: ฟันแล้วยืดอายุได้นานขึ้นจริง และไม่มีกลิ่นตกค้างในผลไม้ หรือไม่ทำให้รสชาติเปลี่ยนไปก็คิดว่าอยากซื้อมาใช้งาน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ถ้าฟันแล้วผลไม้สดได้นานขึ้นได้ และราคาต้นทุนการขายไม่เพิ่มขึ้น คุ่มกับผลไม้ที่เน่าเสียไปก็น่าสนใจ</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ไม่แน่ใจว่ารสชาติจะเปลี่ยนไป และราคาจะแพงมัย ถ้ารสชาติเหมือนเดิม และไม่แพงมากก็อยากซื้อมาใช้</p>		
5	ช่องทางการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์	<p>⇒ ช่องทางใดเป็นช่องทางที่เหมาะสมกับการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ช่องทางออนไลน์ Lazada และ social media ผ่านทาง Instagram Facebook and Line</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ช่องทางออนไลน์ เพราะหลายๆ อย่างซื้อออนไลน์เยอะมาก ค่าส่งบางที่ฟรีด้วย อยากสั่งซื้อจาก Lazada Shopee เพราะมีโปรโมชั่นเยอะ และสามารถเปรียบเทียบราคากับเจ้าอื่นได้ ไปซื้อแบบหน้าร้านบางที่เสียเวลา</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ร้านขายอุปกรณ์เบเกอร์รี่ และ ห้างสรรพสินค้า</p>		

<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: ชื่อที่ซูปเปอร์มาเก็ต หรือสั่งซื้อออนไลน์ ก็สะดวกดี</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ชื่อในตลาดขายผลไม้</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ชื่อในตลาด</p>		
6	<p>กฎหมายและระเบียบสำหรับเทคโนโลยีดิจิทัล</p>	<p>⇒ ความคิดเห็นเกี่ยวข้องกับกฎหมายและระเบียบสำหรับเทคโนโลยีดิจิทัล สัมผัสอาหาร</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ต้องผ่าน อย. รับรองว่าปลอดภัยต่อผู้บริโภค</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ควรต้องผ่าน อย. ไม่มีสารปนเปื้อน และปนเปื้อนจากสิ่งไม่พึงประสงค์ ไม่มีสารตกค้าง</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ถ้าสัมผัสอาหารและปลอดภัย ไม่มีกลิ่นแอลกอฮอล์ตกค้างจะดีมากเลย ฉีดมาก็กลัวเหม็น ไม่ฉีดก็กลัวจะเน่าเสียเร็ว</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: ควรผ่านมาตรฐาน อย. เพื่อความปลอดภัยต่อร่างกาย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ใช้แล้วปลอดภัย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: สินค้าควรมีมาตรฐาน อย.</p>		
7	<p>กลยุทธ์การขายช่องทางออนไลน์ผ่าน social media และการตลาด</p>	<p>⇒ ท่านคิดว่าการสร้างการรับรู้ให้กับผลิตภัณฑ์ช่องทางใดสามารถสร้างการรับรู้ให้กับผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี</p> <p>⇒ สื่อใดที่ท่านคิดว่าสามารถสร้างการรับรู้ให้ผู้บริโภคได้รู้จักผลิตภัณฑ์มากขึ้น</p> <p>⇒ การรับรู้แบรนด์มีผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพียงใด</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ช่องทางออนไลน์ social media ผ่านทาง Instagram Facebook และสื่อวิทยุ การรับรู้แบรนด์ส่งผลให้รู้จักและอยากซื้อมาใช้</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ช่องทางออนไลน์ Lazada Shopee Instagram ส่วนทาง Tiktok มันไวเลยเวียนหัว</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ช่องทางออนไลน์ หาอ่านได้ตลอดเวลาตอนไหนก็ได้ หาข้อมูลได้ตลอดได้ตาม Facebook website และ Tiktok</p>		

	<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: การเห็นโฆษณาทางออนไลน์ Facebook และ ป้ายโฆษณาจะทำให้รู้จักสินค้า</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ป้ายโฆษณา</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: Tiktok</p>	
8	<p>ความคิดเห็นด้านอนาคตของเทคโนโลยีเพิ่มอายุผลไม้</p>	<p>⇒ ท่านคิดว่าอนาคตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะเป็นไปอย่างไร</p> <p>⇒ ท่านมีความคิดอยากให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปได้แบบใด</p>
	<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: อยากให้พัฒนาไปถึงพ่นในอาหารลดการสูญเสียของอาหาร เพื่อให้เก็บได้ยาวนานขึ้น และ เพิ่มเติมจากผลิตภัณฑ์อาหารพ่นให้ดอกไม้เก็บได้นานขึ้น</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: เป็นรูปแบบกระป๋องเพื่อยืดอายุผลไม้</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: สเปรย์สะดวกที่สุดแล้ว แต่อยากให้ไม่มีกลิ่นแอลกอฮอล์ดีที่สุดที่สุด</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: นอกจากผลไม้อยากให้สามารถยืดอายุในอาหารได้ด้วย เช่น เนื้อสัตว์ และ เบเกอรี่ เพื่อให้มีผลิตภัณฑ์หลายหลายมากขึ้น</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: มีให้เลือกแบบแกลลอนเพราะอาจต้องใช้เยอะ</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: แบบพ่นแต่มีขนาดใหญ่ราคาถูกลง</p>	
9	<p>ท่านมีขั้นตอนในการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร</p>	<p>⇒ ท่านมีการศึกษาหาข้อมูล ประเมินผลการเลือก ตัดสินใจซื้อ และ ประเมินความรู้สึกความพึงพอใจในการซื้ออย่างไร</p>
	<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ศึกษาข้อมูลหากเห็นโฆษณาผ่านทาง social media และจึงส่งข้อความไปทักผู้ขายเกี่ยวกับคุณสมบัติ และราคา และดูว่าคุ้มค่าต่อการนำมาใช้หรือไม่</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: มีคนแนะนำ บอกก่อน และจะไปดูรีวิวอีกที หากเพื่อนแนะนำก็จะอยากลองใช้ตาม หรือมีเชลล์มานำเสนอ เอามาให้ทดลองใช้ ถ้าใช้ดีก็จะสั่งมาใช้</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ดูรีวิวสินค้าจาก Facebook YouTube และทาง website ว่าเค้าใช้ยังไง ใช้ได้มีประสิทธิภาพอย่างไร</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: หากมีคนแนะนำสินค้าว่าใช้ดี ก็อยากจะทดลองใช้ตาม</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: มีคนรู้จัก หรือร้านขายส่งผลไม้แนะนำให้ใช้</p>	

⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: เห็นจากป้ายโฆษณา		
10	ใครมีส่วนสำคัญช่วยในการตัดสินใจซื้อ	⇒ ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากกลุ่มใด ดาราดูผู้มีอิทธิพล ผู้ที่กำลังตัดสินใจซื้อ สอบถามจากกลุ่มผู้ใช้จริง ดูรีวิวกจากกลุ่มผู้ซื้อ
⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: จากการรีวิวสินค้าใน social media ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: มีคนแนะนำ หรือมีเชลล์มานำเสนอ ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: วิวจากเซฟที่ใช้สินค้าจริง ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: จากมีคนมาแนะนำ หรือเซฟรีวิวว่าใช้ดี ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ร้านผลไม้หรือมีคนแนะนำว่าใช้ดี ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: มีคนแนะนำ		
11	ปัจจัยและเหตุผลในการเลือกซื้อและความคาดหวังผลิตภัณฑ์	⇒ ปัจจัยใดที่ส่งผลให้ท่านเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ทางจิตวิทยา ทางสังคม และวัฒนธรรม หรือ ปัจจัยเฉพาะบุคคล ⇒ เลือกซื้อเพราะเหตุใด ผลิตภัณฑ์รูปลักษณ์ ประสิทธิภาพ หรือยากล่องใช้งาน ⇒ ท่านมีความคาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์อย่างไร
⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: คาดหวังว่าผลิตภัณฑ์จะช่วยยืดอายุผลไม้ได้ 5-7 วัน และไม่มีสารตกค้างในร่างกาย เลือกซื้อเพราะประสิทธิภาพ แพ็คเกจน่าใช้งาน และ ราคา และมีให้เลือกหลายขนาด หลายราคา ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ดูที่คุณภาพและดูว่าตอบโจทย์ชนิดของผลไม้ที่เราอยากใช้มั้ย และดูราคาว่าคุ้มค่านั้ย ถ้าจะซื้อมาฉีดก็จะทำการเปรียบเทียบกับความคุ้มค่านั้ยที่ต้องสูญเสียผลไม้ไป ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: เน้นประสิทธิภาพ และการตอบโจทย์ความต้องการใช้งานของเราได้จริง ⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: คาดหวังว่าจะยืดอายุผลไม้ให้เก็บได้นานขึ้น สดใหม่ไม่เน่าเสียไม่ส่งผล		

กระทบต่อสุขภาพ		
⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ทำให้ผลไม้สดใหม่ได้นานขึ้นจริง		
⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ราคาไม่แพงและใช้ได้ดี		
12	ช่วงเวลาในการซื้อผลิตภัณฑ์	⇒ ท่านจะเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในช่วงโอกาสใด ช่วงวันใดของเดือน ช่วงเดือนใดของปี โอกาสใด
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ซื้อตลอดโดยเฉพาะช่วงอากาศร้อน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: เราเป็นร้านขายเบเกอรี่ก็จะซื้อเรื่อยๆ ถ้าได้ใช้ เพราะซื้อมาให้การ ทำงานเราง่ายขึ้น</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ซื้อตลอด หมดยกซื้อทันที ถ้ามีขวดใหญ่ก็จะซื้อขวดใหญ่ ไปหาซื้ออยู่แต่ ไม่มีขายในงานแสดงนิทรรศการ มีขายแต่ในร้านอุปกรณ์เบเกอรี่ เอาไปฉีดไส้กรอก หมู แสมทำให้อยู่ได้นานมาก ไม่ค่อยมีกลิ่นแอลกอฮอล์หลังจากนำไส้กรอกไปทอดหรืออบ ปกติไส้กรอก 3-4 วันก็เสียแล้ว แต่พ่นอันนี้อยู่ได้ 2 อาทิตย์เลย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: หากใช้ดีก็ซื้อใช้ตลอด หมดยกซื้อใหม่</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ซื้อใช้ตลอด ถ้าหมดยกซื้อมาเพิ่ม</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: หมดยกซื้อมาอีก</p>		
13	ความคิดเห็นด้านลักษณะกลุ่มเป้าหมาย	⇒ ท่านคิดว่าผลิตภัณฑ์สเปรย์เหมาะกับลูกค้าเป้าหมายใด
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: เหมาะกับคนที่ออกไปจ่ายตลาดไม่บ่อย และซื้อจำนวนเยอะๆ</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ผู้ประกอบการด้านอาหาร เบอ์เกอร์รี่ด้านอาหาร ร้านค้าร้านอาหารที่ได้ใช้ผลไม้</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: เหมาะกับผู้ทำขนม เชฟ แม่บ้าน ร้านอาหาร ที่ต้องการใช้ผลไม้ในการ ตกแต่งขนม หรืออาหาร</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: เหมาะกับใช้งานตามบ้าน จะได้รับประทานผลไม้สดใหม่ไม่เน่าเสีย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ร้านขายผลไม้ และซื้อใช้เองที่บ้าน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ร้านขายส่งผลไม้</p>		

14	ความกังวลในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์	<p>⇒ ท่านมีความกังวลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หรือไม่ หากมีท่านมีความกังวลหรือการลังเลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ทางด้านใดบ้าง</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: กังวลหากราคาสูง และมีสารตกค้างต่อร่างกาย</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: กังวลว่าจะแพง เพราะเอามาใช้กับธุรกิจ และไม่แน่ใจว่าคุณภาพจะใช้ได้จริงมั้ย ถ้าคุณภาพไม่ดีก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนโดยเสียเปล่า</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: มีความกังวลเรื่องกลิ่นที่ยังตกค้างในผลไม้ ถ้าเราใช้ในปริมาณที่เยอะขึ้นราคาเป็นปัจจัยสำคัญ แต่ถ้าใช้ไม่บ่อยก็ไม่มีผล</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: กังวลเรื่องมีกลิ่นตกค้างในผลไม้ และอาจทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงไป</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: รสชาติของผลไม้จะเปลี่ยนไป</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ความปลอดภัย</p>		
15	ความคิดเห็นด้านความสำคัญของแบรนด์ผลิตภัณฑ์	<p>⇒ ท่านให้ความสำคัญในการเลือกแบรนด์ซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร</p> <p>⇒ ขอให้ท่านระบุตราหือที่ท่านเคยใช้</p>
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ถ้าทดลองใช้แล้วดีก็จะซื้อมาใช้ ไม่จำเป็นต้องเป็นยี่ห้อที่มีชื่อเสียงในท้องตลาด อยากให้มีการแจกผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทดลองใช้ ในส่วนของตราหือไม่เคยได้ยินสินค้าชนิดนี้มาก่อน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ไม่ได้เลือกแบรนด์ แต่ต้องมีให้ใช้ทดลอง สินค้าควรมี อย. มาตรฐานที่ยอมรับ และราคาต้องไม่สูงมาก สเปรย์ยัดอายุผลไม้ที่เคยใช้คือ Pasturizer 77</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ไม่ได้ให้ความสำคัญต่อแบรนด์ หากตัวไหนใช้ดีก็เอา เพราะให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพมากกว่ายี่ห้อ จะเป็นยี่ห้อไหนก็ได้ถ้าใช้ดีก็ซื้อ ยี่ห้อที่เคยใช้คือ Pasturizer 77</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: จะเลือกแบรนด์ที่เป็นที่รู้จักก่อนเพื่อความมั่นใจว่าใช้ได้ เพราะมีผู้ใช้งานก่อนหลายคนแล้ว</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ไม่เน้นยี่ห้อ ถ้าราคาถูกและใช้ดีก็จะซื้อ</p>		

⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ขอให้ใช้ได้จริง ไม่จำเป็นต้องซื้อเพราะยี่ห้อดัง		
16	ความคิดเห็นด้านการใช้วัตถุดิบ ธรรมชาติมาผลิตเป็นสเปร์ย์	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในการใช้วัตถุดิบธรรมชาติมาใช้ในการผลิต
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: ดี ไม่มีสารเคมี</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ดี และปลอดภัยดี ดีกว่าใช้แบบมีสารเคมี</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ก็ดี เพราะจะช่วยให้ปลอดภัยด้านวัตถุเจือปน รู้สึกใช้แล้วปลอดภัยมากกว่าใช้แบบสารเคมี</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: ดีนะ ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติมาผลิตทำให้ปราศจากสารเคมี ปลอดภัยต่อสุขภาพ</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ก็ดีนะ ไม่มีสารเคมี</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ดีนะ ถ้าหากผลิตออกมาแล้วปลอดภัย</p>		
17	ความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์รักษ์ สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ● ท่านมีความคิดเห็นต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ด้านรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างไร
<p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 1: สนับสนุนการใช้สินค้ารักษ์โลก เพื่อช่วยลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 2: ถ้าของเสียก็ทำให้เป็นการเพิ่มขยะ ในด้านบรรจุภัณฑ์จะทำให้สิ้นเปลืองพลาสติก น่าสนับสนุนและ อยากจะสนับสนุน อยากรักษ์โลก แต่ส่วนใหญ่สินค้ารักษ์โลก ราคาจะแพงมาก หากราคาไม่แพงก็จะเลือกซื้อแบบรักษ์โลกก่อน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 3: ดี จะไม่เป็นมลภาวะ สินค้าที่เราใช้จะได้ไม่ก่อผลเสียให้กับสิ่งแวดล้อม ถ้าอนุรักษ์กับไม่อนุรักษ์ จะเลือกซื้อสินค้าอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมก่อน</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 4: อยากรู้สินค้ารักษ์โลกเพื่อช่วยลดโลกร้อน บรรจุภัณฑ์ที่ไปย่อยสลายได้ง่าย ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 5: ดีเหมือนกัน ช่วยเรื่องสิ่งแวดล้อม</p> <p>⇒ ผู้สัมภาษณ์ที่ 6: ดีเลย พลาสติกจะย่อยสลายได้</p>		

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้น เพื่อเป็นส่วนสำคัญในการจัดทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ของสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคยีสต์อายุผลไม้ผลิตจากกากกาแฟเหลือทิ้ง และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการจัดทำแผนธุรกิจ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่สละเวลาอันมีค่าในการตอบแบบสอบถามมา ณ โอกาสนี้ ข้อมูลจากแบบสอบถามทั้งหมดที่ได้รับกลับมานี้ ผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับและจะนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการทำวิจัยเท่านั้น

แบบสอบถามสเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1 เพศ

- ชาย
- หญิง

2 อายุ

- ต่ำกว่า 18 ปี
- 19 - 29 ปี
- 30 - 40 ปี
- 41 - 51 ปี
- 52 - 62 ปี
- มากกว่า 62 ปี

3 อาชีพ

- พนักงานบริษัท
- ธุรกิจส่วนตัว
- นักเรียน/นักศึกษา
- ผู้เกษียณอายุ
- ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ แม่บ้าน
- อื่นๆ:.....



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4 รายได้

- น้อยกว่า 15,000
- 15,000 - 30,000
- 30,000 - 50,000
- 50,000 - 70,000
- มากกว่า 70,000 บาทขึ้นไป

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้

5 ความถี่ในการซื้อผลไม้ของท่านมารับประทาน

- 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์
- 3 - 4 ครั้ง/สัปดาห์
- 5 - 6 ครั้ง/สัปดาห์
- 6 - 7 ครั้ง/สัปดาห์
- มากกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์

6 ปริมาณการซื้อผลไม้ของท่านในแต่ละครั้ง

- ซื้อทีละมากๆ เพื่อให้ได้ราคาที่ถูกลง
- ซื้อทีละมากๆ เพื่อลดการเดินทาง
- ซื้อทีละมากๆ เพื่อประหยัดเวลา
- ซื้อพอดีรับประทาน
- อื่นๆ:

7 ประสบการณ์ปัญหาที่ท่านพบเจอในการเน่าเสียของผลไม้

- ผลไม้มีอายุการเก็บรักษาสั้น ซื้อปริมาณมากเกินไป
- เกิดการเน่าเสียก่อนการบริโภค เก็บรักษาไม่ถูกวิธี
- อื่นๆ:

8 ผลไม้ที่ท่านซื้อมารับประทานเกิดการเน่าเสียบ่อยเท่าใดต่อสัปดาห์

- ไม่เกิดการเน่าเสีย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- สัปดาห์ละ 2 ครั้ง
- สัปดาห์ละ 3 ครั้ง
- มากกว่าสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

9 ผลไม้ชนิดใดที่ท่านซื้อมารับประทานเกิดการเน่าเสียมากที่สุด (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- สตอร์เบอร์รี่
- บลูเบอร์รี่
- ราสเบอร์รี่
- องุ่น
- กีวี
- ทูเรียน
- แอปเปิ้ล
- สับปะรด
- ลูกพลับ
- มะม่วงสุก
- แคนตาลูป
- แก้วมังกร
- เงาะ
- ส้มโอ
- ฝรั่ง
- อื่นๆ:



10 ท่านมีค่าใช้จ่ายที่สูญหายไปจากการเน่าเสียของผลไม้ในแต่ละครั้งเป็นจำนวนเงินเท่าใด

- ต่ำกว่า 100 บาท
- 200 - 300 บาท
- 300 - 400 บาท
- 500 - 600 บาท
- มากกว่า 500 บาท ไม่มีค่าใช้จ่ายในการสูญเสีย

11 ปัจจุบันท่านมีวิธีแก้ปัญหาการเก็บรักษาผลไม้ให้นานด้วยวิธีใด (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- เก็บผลไม้ในกล่องสุญญากาศ
- ใช้ wrap ห่ออาหาร
- เก็บในช่องแช่ผลไม้ในตู้เย็น
- เก็บในถุงยืดอายุอาหาร

- ใช้สารเคลือบผิวผลไม้
- อื่นๆ:

ส่วนที่ 3 การรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์

12 ท่านเคยรู้จักหรือเคยใช้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้หรือไม่

- เคย
- ไม่เคย

13 หากมีผลิตภัณฑ์สเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติท่านมีความสนใจเลือกซื้อหรือไม่

- สนใจ
- ไม่สนใจ

14 ท่านมีความคาดหวังในการยืดอายุผลไม้ให้นานขึ้นกว่าเดิมอย่างไร

- ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 3 -4 วัน
- ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 5 -6 วัน
- ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 7 -8 วัน
- ยืดอายุนานขึ้นกว่าเดิม 9-10 วัน
- ยืดอายุนานขึ้นมากกว่า 10 วัน

15 ข้อใดคือสิ่งที่ท่านกังวลในการตัดสินใจใช้งานผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในการยืดอายุผลไม้
- การเปลี่ยนแปลงรสชาติและลักษณะของผลไม้
- ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการยืดการเก็บรักษาผลไม้
- ความปลอดภัย และการขึ้นทะเบียนมาตรฐานด้านอาหาร
- ความกังวลด้านการใช้วัตถุดิบในการผลิตสเปรย์
- การใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติมาผลิต
- อื่นๆ:

16 ท่านคิดว่าท่านมีความสนใจนำผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ไปใช้งานในลักษณะใด

- ใช้ภายในครัวเรือน

20 ท่านคิดว่าการใช้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ให้ประโยชน์ต่อท่านในระดับใด

	1	2	3	4	5	
ให้ประโยชน์น้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ให้ประโยชน์มาก

21 ท่านคิดว่าการได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทดลอง ส่งผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับใด

	1	2	3	4	5	
ส่งผลน้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ส่งผลมาก

22 การได้รับข้อมูลจากสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อน ครอบครัว และสังคมรอบตัวท่าน ส่งผลให้การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ของท่านมากน้อยเพียงใด

	1	2	3	4	5	
ส่งผลน้อย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ส่งผลมาก

ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อ

23 ท่านมีความต้องการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ยืดอายุผลไม้ในด้านใดมากที่สุด

- ด้านสุขภาพ ช่วยยืดอายุผลไม้ทำให้ได้รับประทานผลไม้สด
- ด้านความสะดวก ไม่ต้องออกไปซื้ออาหารบ่อยๆ
- ด้านรักษ์โลก ใช้วัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติเป็นวัตถุดิบในการผลิต
- ด้านการประหยัดค่าใช้จ่าย ในการสูญเสียจากการเน่าเสียของผลไม้
- ด้านประโยชน์ ได้รับประโยชน์จากการใช้งาน
- อื่นๆ:

24 ราคาที่ท่านคิดว่าเหมาะสมในการตัดสินใจซื้อต่อขวดขนาด 500 มิลลิลิตร

- 200 - 300 บาท
- 300 - 400 บาท
- 400 - 500 บาท

- 500 - 600 บาท
- มากกว่า 600 บาท

25 หากท่านประสงค์จะใช้งานผลิตภัณฑ์ ช่องทางใดบ้างที่ท่านต้องการเลือกซื้อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ช่องทางออนไลน์
- ห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ต
- ห้างขายส่งสินค้า
- ร้านขายผลิตภัณฑ์อแกนิค/รักษ์สิ่งแวดล้อม
- ตลาดใกล้บ้าน
- ร้านขายวัตถุดิบเบเกอรี่ ร้านสะดวกซื้อ
- อื่นๆ:

26 การส่งเสริมการขายด้านโปรโมชั่น ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของท่านในระดับใด

- น้อยมาก
- น้อย
- ปานกลาง
- มาก
- มากที่สุด

ส่วนที่ 6 ปัจจัยการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์ยืดอายุผลไม้

27 ท่านคิดว่าสื่อประชาสัมพันธ์มีผลต่อท่านในการสร้างการรับรู้ให้ท่านได้รู้จักผลิตภัณฑ์ และการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับใด

- น้อยมาก
- น้อย
- ปานกลาง
- มาก
- มากที่สุด

28 สื่อประชาสัมพันธ์ช่องทางใดที่ท่านคิดว่าเป็นช่องทางในการสื่อสารผลิตภัณฑ์ให้ท่านได้รู้จักได้ดี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

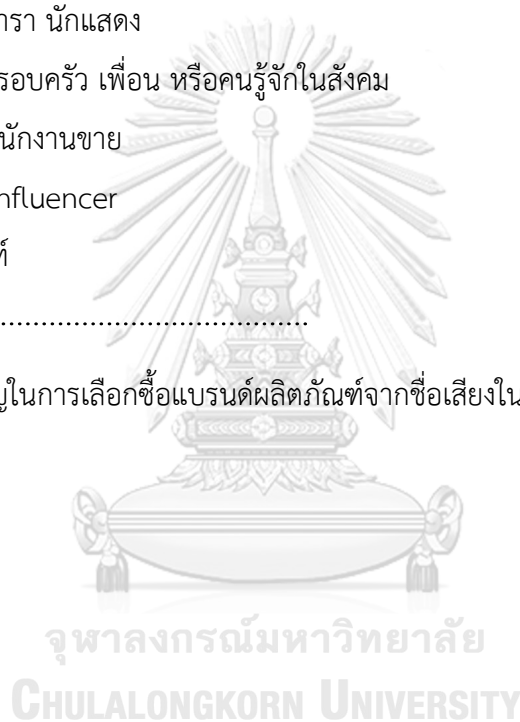
- Facebook
- YouTube
- Instagram
- Line Weblog/Blogs
- ป้ายโฆษณา
- อื่นๆ:

29 การประชาสัมพันธ์จากกลุ่มคนใดส่งผลต่อการตัดสินใจของท่าน ในการซื้อผลิตภัณฑ์มากที่สุด

- แนะนำโดยดารา นักแสดง
- แนะนำโดยครอบครัว เพื่อน หรือคนรู้จักในสังคม
- แนะนำโดยพนักงานขาย
- แนะนำโดย Influencer
- รีวิวผลิตภัณฑ์
- อื่นๆ:

30 ท่านให้ความสำคัญในการเลือกซื้อแบรนด์ผลิตภัณฑ์จากชื่อเสียงในระดับใด

- น้อยที่สุด
- น้อย
- ปานกลาง
- มาก
- มากที่สุด



ส่วนที่ 7 หรือความเห็นอื่นๆ

ส่วนที่ 8

ส่วนย่อยที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1 เพศ
- ชาย
 - หญิง

2 อายุ

- ต่ำกว่า 18 ปี
- 19 - 29 ปี
- 30 - 40 ปี
- 41 - 51 ปี
- 52 - 62 ปี
- มากกว่า 62 ปี

ส่วนย่อยที่ 2 ปัจจัยด้านการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์

คำชี้แจง หากในท้องตลาดมีผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเคลือบป้องกันจุลินทรีย์ที่ทำให้ผลไม้เน่าเสียไว้ทำจากสารสกัดจากกากกาแฟ

จากข้อมูลดังกล่าวท่านมีระดับความสนใจต่อสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้เนื้ออย่างไร โปรดเลือกระดับความสนใจแต่ละหัวข้อที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

หมายเหตุ ระดับความเห็น

1=สนใจน้อยที่สุด 2=สนใจน้อย 3=สนใจปานกลาง 4=สนใจมาก 5=สนใจมากที่สุด

ด้านผลิตภัณฑ์

	1	2	3	4	5
ปลอดภัยไร้สารเคมี	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ไม่มีกลิ่นกาแฟและกลิ่นใดๆ ตกค้าง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ใช้บรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
บรรจุภัณฑ์มีลักษณะเป็นขวดสเปรย์ใช้งานง่าย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
บนฉลากมีแสดงส่วนผสมอย่างชัดเจน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
มีบอกวิธีใช้งาน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ได้รับเครื่องหมายรับรองมาตรฐานจาก อย.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ขนาด 500 ML	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

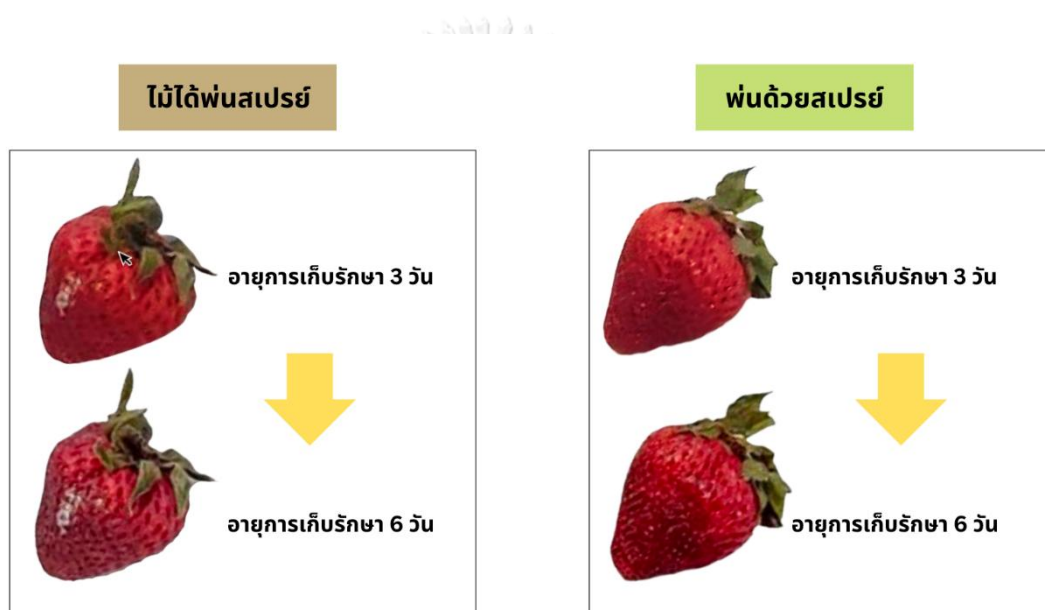
	1	2	3	4	5
ด้านราคา					
ราคาสินค้าเหมาะสมกับปริมาณ	○	○	○	○	○
ราคา 290 บาท ในขนาด 500 มล.	○	○	○	○	○
	1	2	3	4	5
ด้านสถานที่จำหน่าย	○	○	○	○	○
หาซื้อได้สะดวก	○	○	○	○	○
มีวางขายในห้างสรรพสินค้าและซูเปอร์มาเก็ต	○	○	○	○	○
หาซื้อได้ช่องทางออนไลน์	○	○	○	○	○
	1	2	3	4	5
ด้านโปรโมชั่น	○	○	○	○	○
มีพนักงานแนะนำสินค้า	○	○	○	○	○
มีโปรโมชั่นลดราคาและจัดส่งฟรีช่องทางออนไลน์	○	○	○	○	○
มีการสื่อสารว่าเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	○	○	○	○	○
มีการสื่อสารประชาสัมพันธ์และจัดกิจกรรมรักษ์โลก	○	○	○	○	○
มีการจัดกิจกรรมร่วมกับองค์กรต่างๆ เพื่อคืนสู่สังคม	○	○	○	○	○

ส่วนย่อยที่ 3 การยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

ข้อมูล: สตอร์เบอร์รี่ปกติมีอายุการเก็บรักษาเฉลี่ยที่อุณหภูมิห้องได้นาน 3 วัน

1 หากมีสเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ ที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ได้ที่อุณหภูมิห้องจากเดิม 3 วันเป็น 6 วัน โดยที่ไม่ต้องมีอะไรมาห่อหุ้มและไม่ทำให้ลดการสูญเสียน้ำหนักตามลักษณะดังกล่าว ท่านมีความสนใจหรือไม่

*ภาพซ้ายไม่ได้พ่นด้วยสเปรย์ และภาพขวามีการพ่นเคลือบด้วยสเปรย์



CHULALONGKORN UNIVERSITY

- สนใจมาก
- สนใจ
- ไม่แน่ใจ
- ไม่สนใจ

2 หากมีผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ผลิตจากธรรมชาติที่มีสรรพคุณ ส่วนประกอบสำคัญ และมีบรรจุภัณฑ์ ดังรายละเอียดและลักษณะตามภาพออกจำหน่าย ท่านมีความสนใจหรือไม่



สรรพคุณ สเปรย์สารสกัดจากกากกาแฟยืดอายุการเก็บรักษาของผลไม้สด มีสมบัติยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่ผลิตโดยกรรมวิธีที่ทันสมัย ไม่มีสารเคมีปลอดภัยไร้สารตกค้าง

ประเภทผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ป้องกันทำให้อาหารเสื่อมเสีย

วิธีใช้ ฉีดพ่นละอองบางๆ 2-3 ครั้งให้ทั่วผลไม้

ส่วนประกอบสำคัญ สารสกัดจากกากกาแฟ น้ำ ผงบุก

ผลิตโดย บริษัท Easy fresh จำกัด

128/31 ซอยรามคำแหง 24 แยก 30 เขตหัวหมาก แขวงบางกะปิ กทม 10240

ครั้งที่ผลิต/วันเดือนปีที่ผลิต/วันเดือนปีหมดอายุ:
โปรดดูที่บรรจุภัณฑ์

15-6-35914-2-1856



ปริมาณสุทธิ 500ml.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

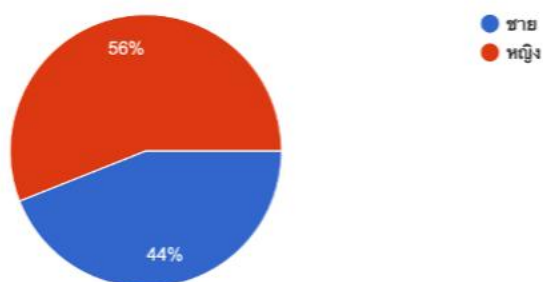
- สนใจมาก
- สนใจ
- ไม่แน่ใจ
- ไม่สนใจ

ผลการตอบกลับแบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

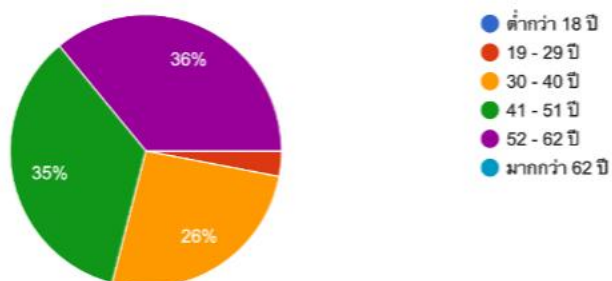
เพศ

คำตอบ 100 ข้อ



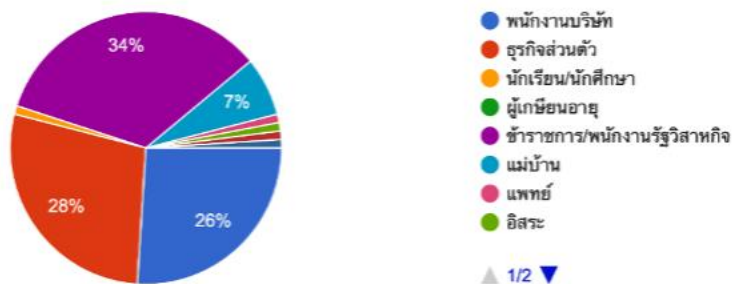
อายุ

คำตอบ 100 ข้อ

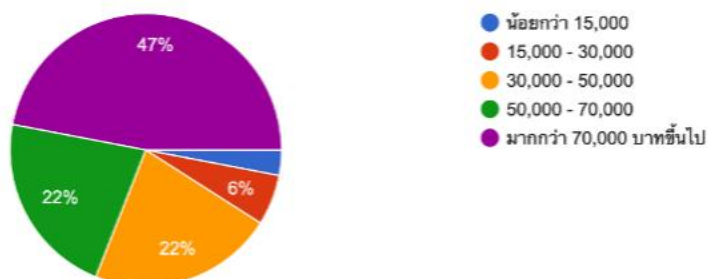


อาชีพ

คำตอบ 100 ข้อ

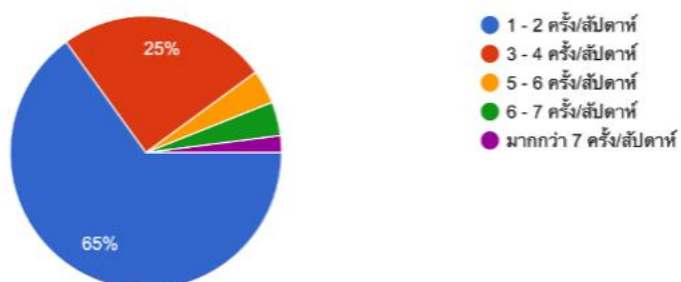


รายได้
คำตอบ 100 ข้อ



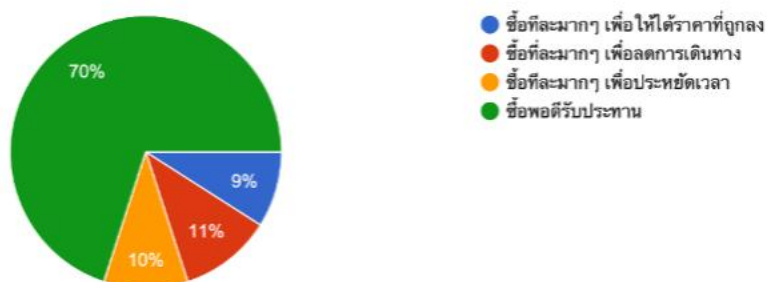
ส่วนที่ 2 พฤติกรรมและประเด็นที่พบจากการบริโภคผลไม้

ความถี่ในการซื้อผลไม้ของท่านมารับประทาน
คำตอบ 100 ข้อ



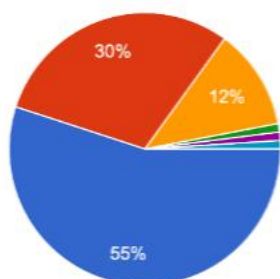
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ปริมาณการซื้อผลไม้ของท่าน ในแต่ละครั้ง
คำตอบ 100 ข้อ



ประสบการณ์ปัญหาที่ท่านพบเจอ ในการนำเสียบของผลไม้

คำตอบ 100 ข้อ

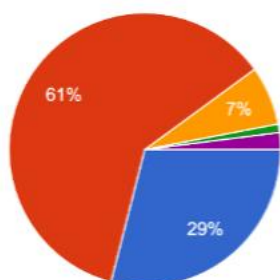


- ผลไม้มีอายุการเก็บรักษาสั้น
- ซื้อปริมาณมากเกินไปเกิดการนำเสียบก่อน...
- เก็บรักษาไม่ถูกวิธี
- บางครั้งทานไม่ทัน
- ดูไม่ออกว่าเสียบ
- ผลไม้ไม่สด มีการทับกัน มีรอยปรแตก



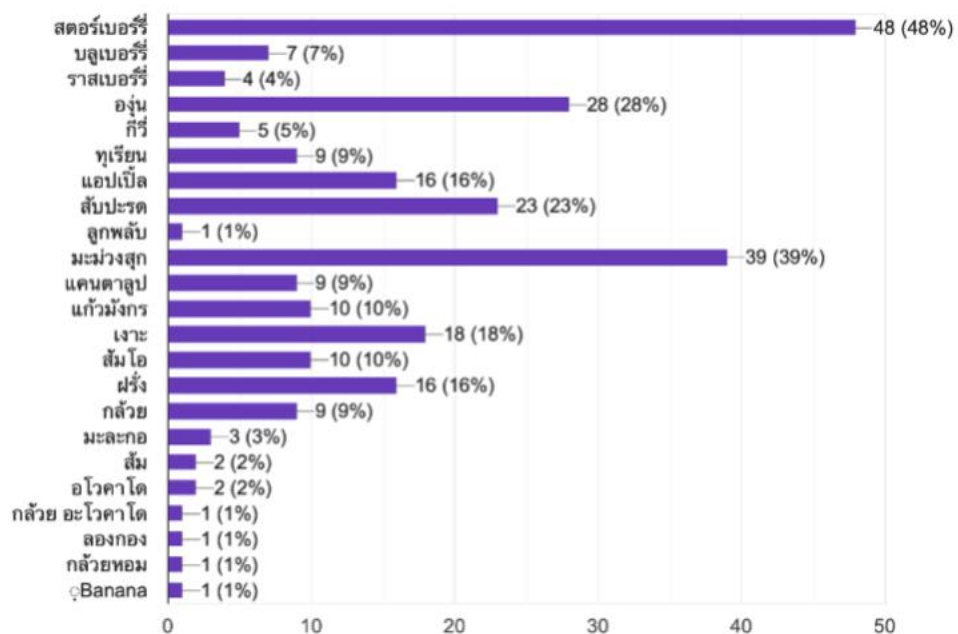
ผลไม้ที่ท่านซื้อมารับประทานเกิดการนำเสียบบ่อยเท่าใดต่อสัปดาห์

คำตอบ 100 ข้อ

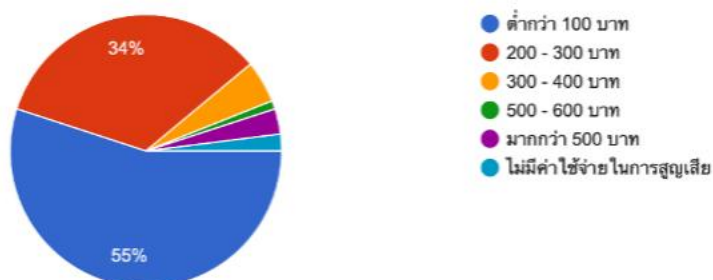


- ไม่เกิดการนำเสียบ
- สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- สัปดาห์ละ 2 ครั้ง
- สัปดาห์ละ 3 ครั้ง
- มากกว่าสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

ผลไม้ชนิดใดที่ท่านซื้อมารับประทานเกิดการเน่าเสียมากที่สุด (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)
คำตอบ 100 ข้อ

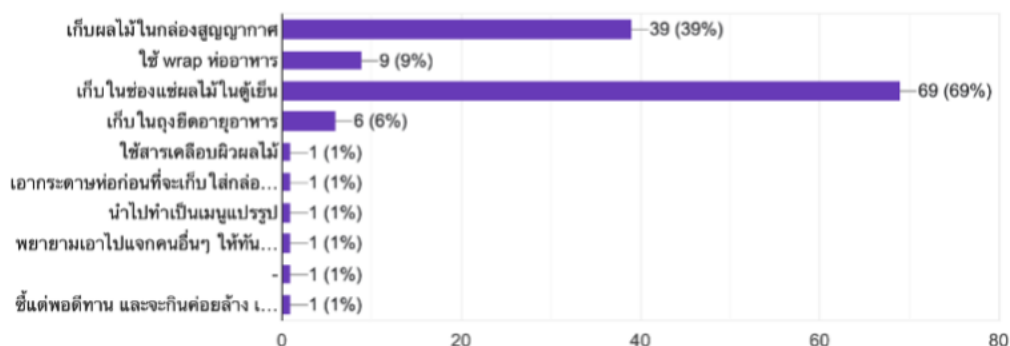


ท่านมีค่าใช้จ่ายที่สูญเสียไปจากการเน่าเสียของผลไม้ในแต่ละครั้งเป็นจำนวนเงินเท่าใด
คำตอบ 100 ข้อ



ปัจจุบันท่านมีวิธีแก้ปัญหาการเก็บรักษาผลไม้ให้นานด้วยวิธีใด (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

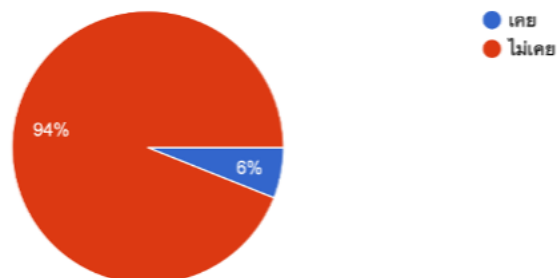
คำตอบ 100 ข้อ



ส่วนที่ 3 การรับรู้ ความสนใจ ความคาดหวัง และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์

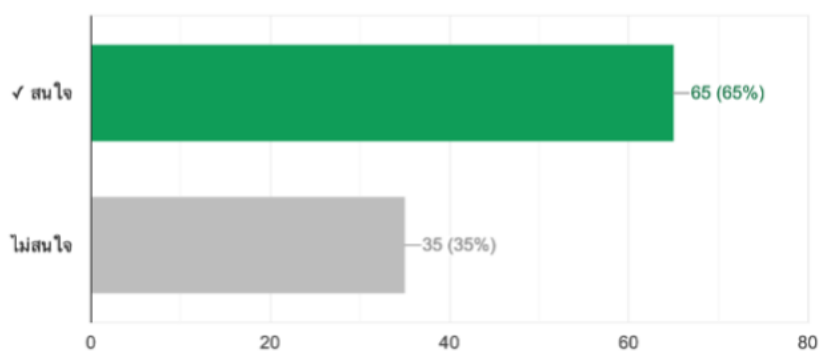
ท่านเคยรู้จักหรือเคย ใช้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้หรือไม่

คำตอบ 100 ข้อ



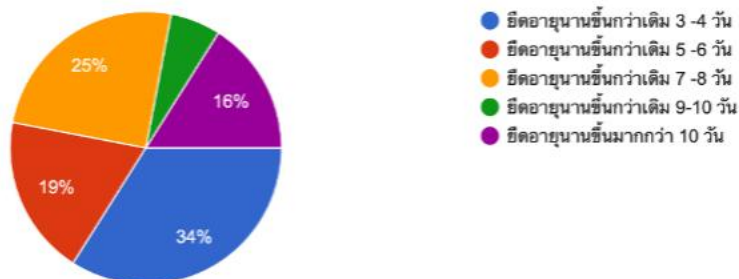
หากมีผลิตภัณฑ์สเปรย์ช่วยยืดอายุผลไม้ผลิตจากวัตถุดิบธรรมชาติท่านมีความสนใจเลือกซื้อหรือไม่

65 / คำตอบถูกต้อง 100 รายการ



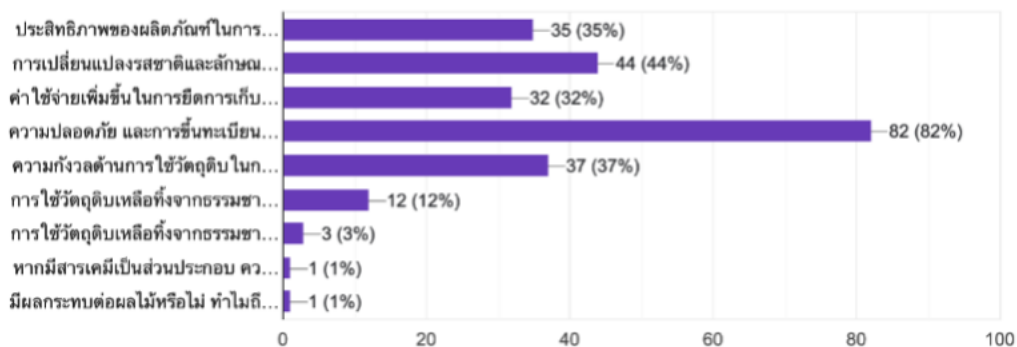
ท่านมีความคาดหวัง ในการยืดอายุผลไม้ให้นานขึ้นกว่าเดิมอย่างไร

คำตอบ 100 ข้อ



ข้อใดคือสิ่งที่ท่านกังวล ในการตัดสินใจ ใช้งานผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

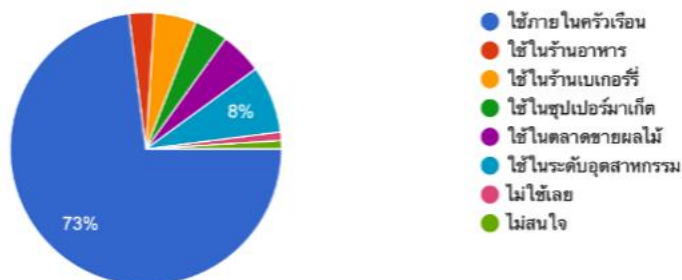
คำตอบ 100 ข้อ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

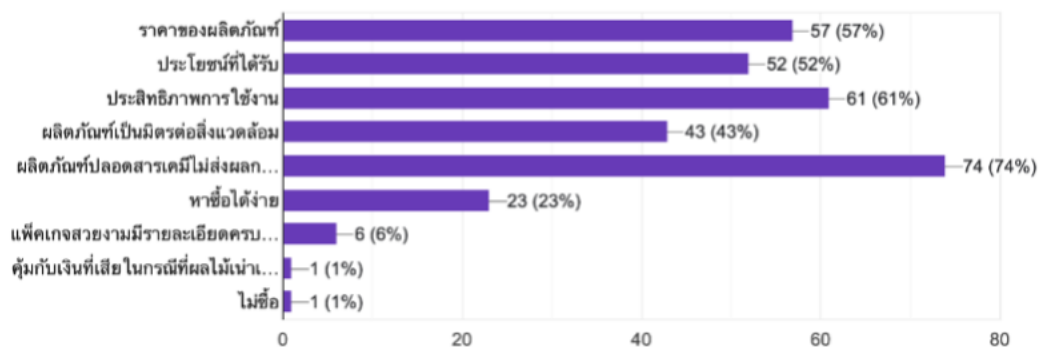
ท่านคิดว่าท่านมีความสนใจนำผลิตภัณฑ์สเปรย์ยืดอายุผลไม้ไปใช้งานในลักษณะใด

คำตอบ 100 ข้อ



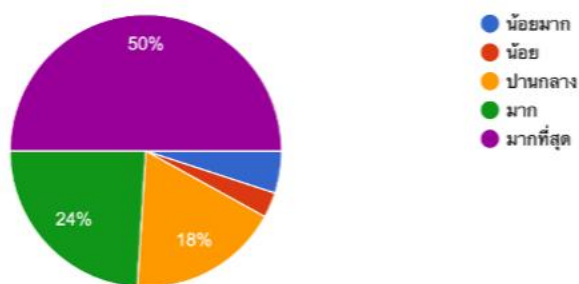
ท่านคิดว่าท่านจะซื้อผลิตภัณฑ์ยี่ห้ออายุผลไม้จากปัจจัยใดดังต่อไปนี้ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

คำตอบ 100 ข้อ



ท่านเห็นด้วยเพียงใดหากนำวัตถุดิบเหลือทิ้งจากธรรมชาติมาใช้ในการผลิต เพื่อช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

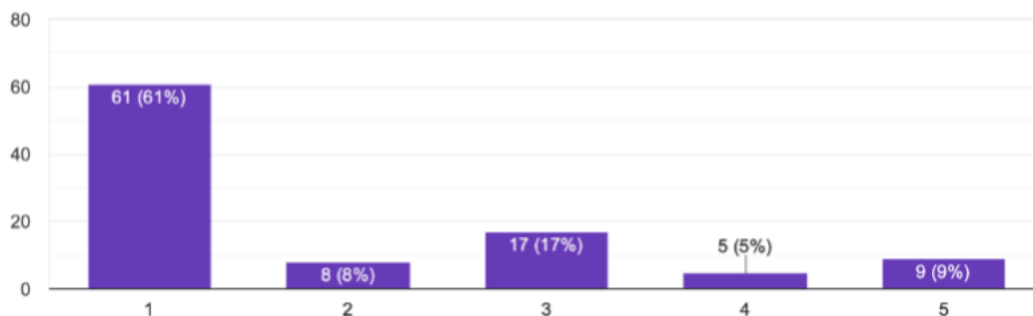
คำตอบ 100 ข้อ



ส่วนที่ 4 การยอมรับผลิตภัณฑ์

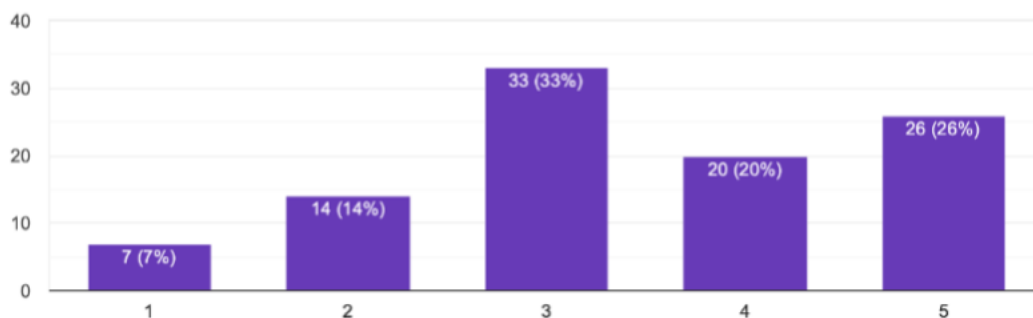
ความยากง่ายในการใช้งานผลิตภัณฑ์ในรูปแบบสเปรย์

คำตอบ 100 ข้อ



ท่านคิดว่าการใช้ผลิตภัณฑ์สเปรย์ดีอายุผลไม้ให้ประโยชน์ต่อท่านเพียงใด

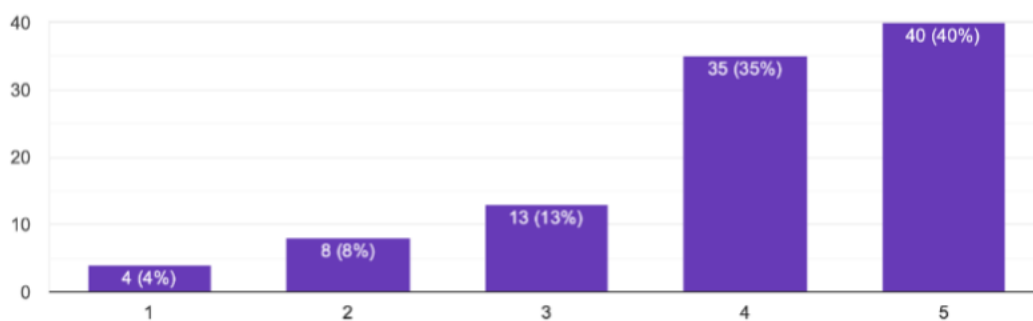
คำตอบ 100 ข้อ



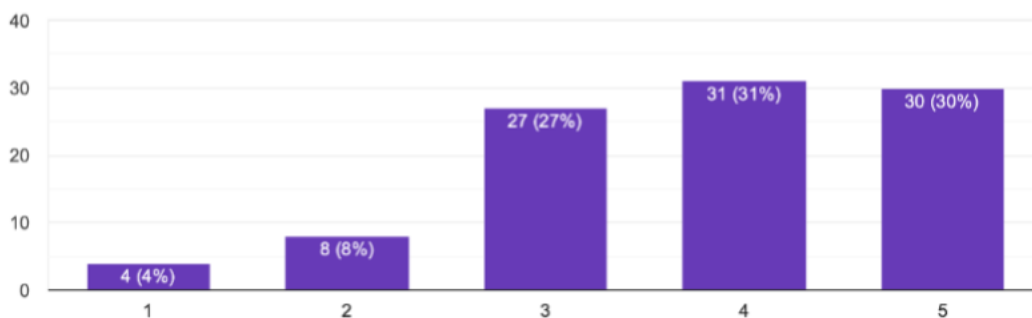
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ท่านคิดว่า การได้ทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ตัวอย่างทดลอง ส่งผลต่อการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับใด

คำตอบ 100 ข้อ

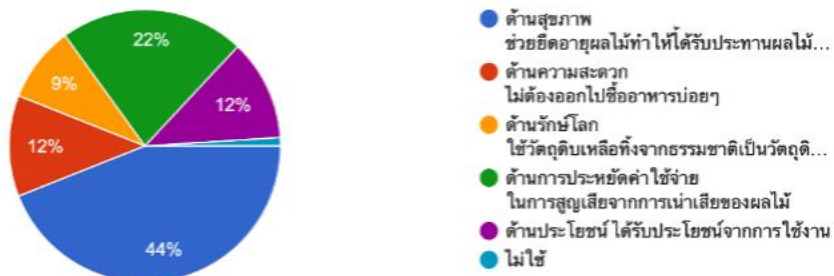


การได้รับข้อมูลจากสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อน ครอบครัว และสังครรอบตัวท่าน
ส่งผลให้การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์สเปรย์ยัดอายุผลไม้ของท่านมากน้อยเพียงใด
คำตอบ 100 ข้อ

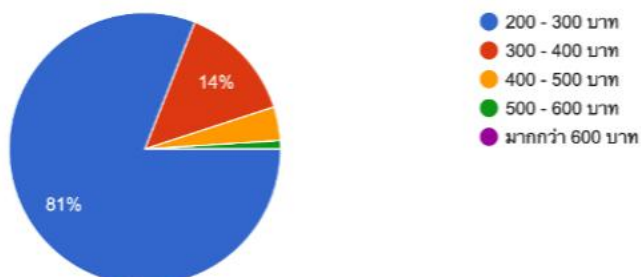


ส่วนที่ 5 ปัจจัยด้านการตลาดที่มีผลต่อการเลือกซื้อ

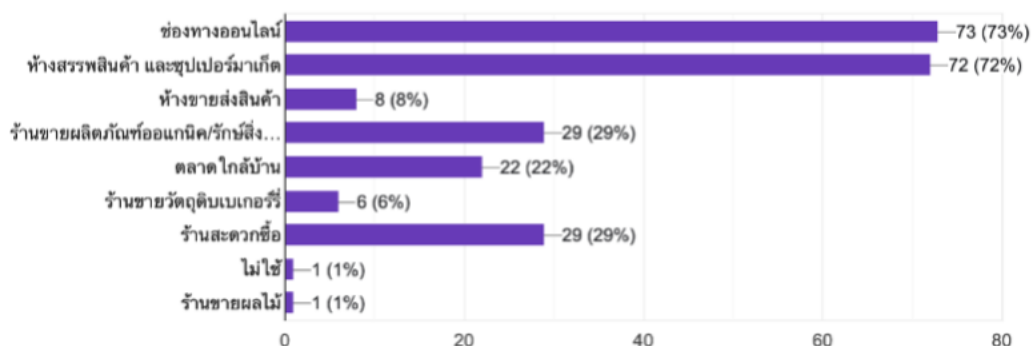
ท่านมีความต้องการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ยัดอายุผลไม้ในด้านใดมากที่สุด
คำตอบ 100 ข้อ



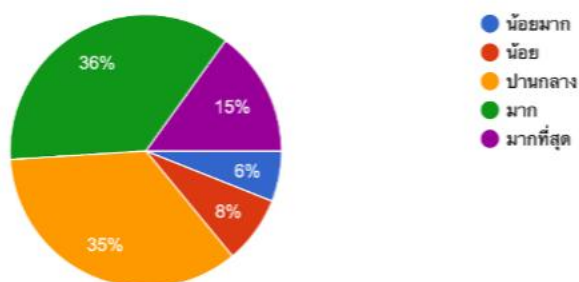
ราคาที่ท่านคิดว่าเหมาะสม ในการตัดสินใจซื้อต่อขวดขนาด 500 มิลลิลิตร
คำตอบ 100 ข้อ



หากท่านประสงค์จะใช้งานผลิตภัณฑ์ ช่องทางใดบ้างที่ท่านต้องการเลือกซื้อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
คำตอบ 100 ข้อ



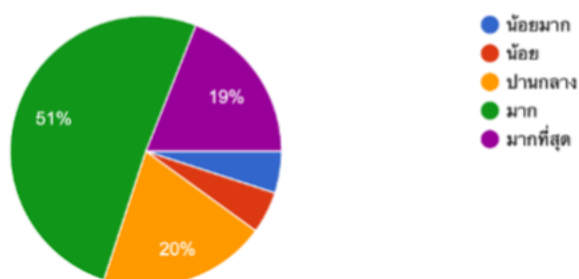
การส่งเสริมการขายด้าน โปรโมชัน ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของท่านในระดับใด
คำตอบ 100 ข้อ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

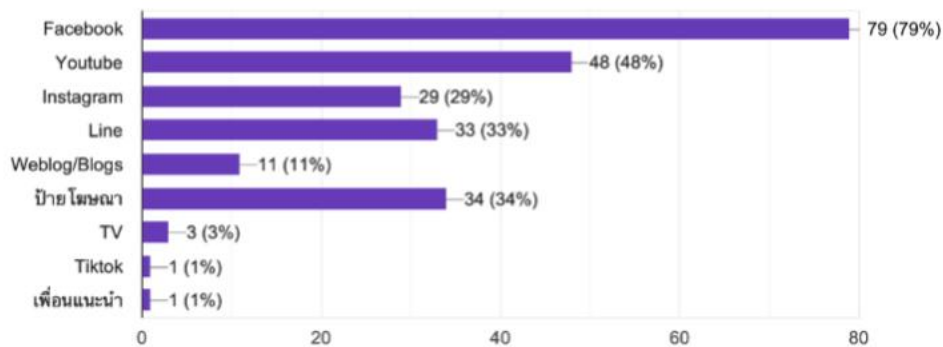
ส่วนที่ 6 ปัจจัยการประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดที่มีผลต่อการซื้อสเปรย์ยี่ห้ออายุผลไม้

ท่านคิดว่าสื่อประชาสัมพันธ์มีผลต่อท่าน ในการสร้างการรับรู้ให้ท่านได้รู้จักผลิตภัณฑ์ และการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ในระดับใด
คำตอบ 100 ข้อ



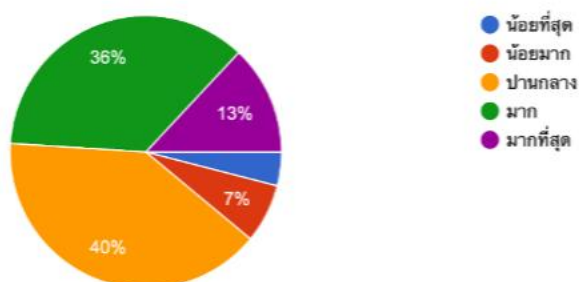
สื่อประชาสัมพันธ์ช่องทางใดที่ท่านคิดว่าเป็นช่องทางในการสื่อสารผลิตภัณฑ์ให้ท่านได้รู้จักได้ดี
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

คำตอบ 100 ข้อ



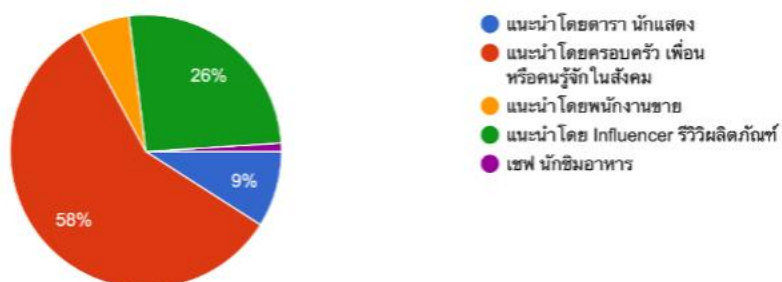
ท่านให้ความสำคัญในการเลือกซื้อแบรนด์ผลิตภัณฑ์จากชื่อเสียงในระดับใด

คำตอบ 100 ข้อ



การประชาสัมพันธ์จากกลุ่มคนใดส่งผลต่อการตัดสินใจของท่าน ในการซื้อผลิตภัณฑ์มากที่สุด

คำตอบ 100 ข้อ

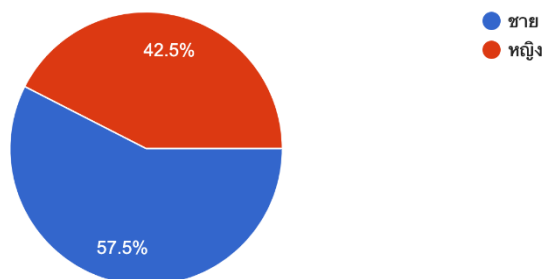


ส่วนที่ 8 แนวคิดผลิตภัณฑ์และการยอมรับนวัตกรรม

ส่วนย่อยที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

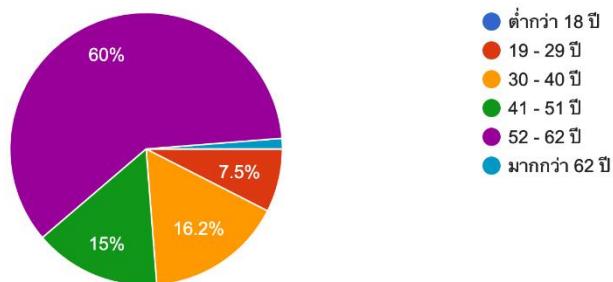
เพศ

คำตอบ 80 ข้อ



อายุ

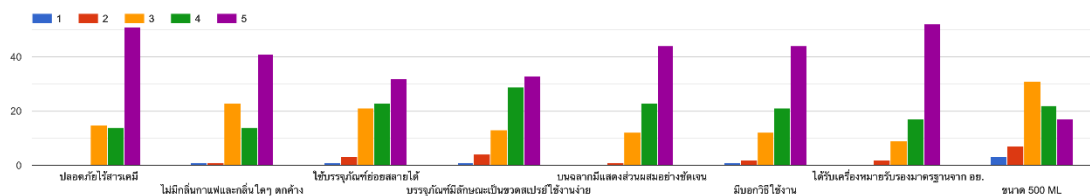
คำตอบ 80 ข้อ



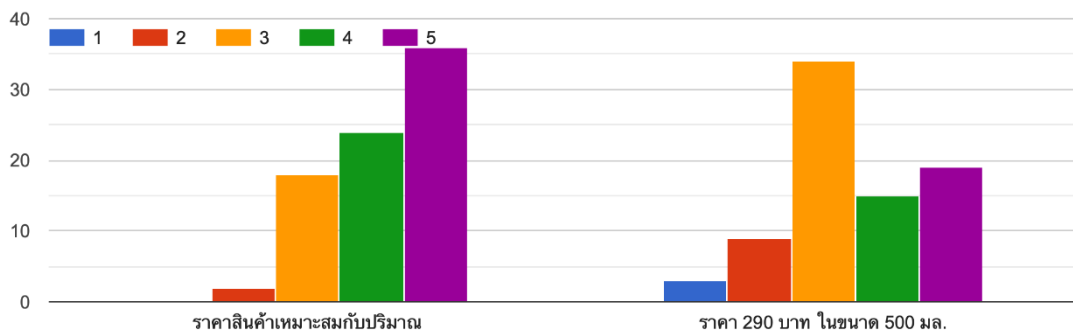
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ส่วนย่อยที่ 2 ปัจจัยด้านการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์

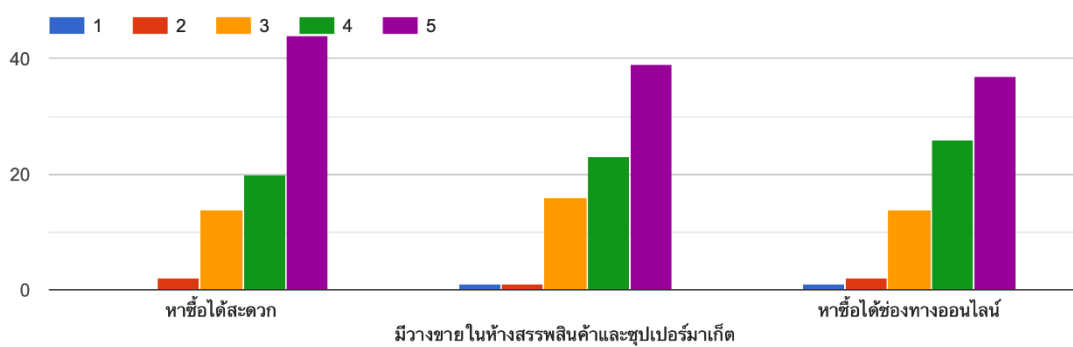
ด้านผลิตภัณฑ์



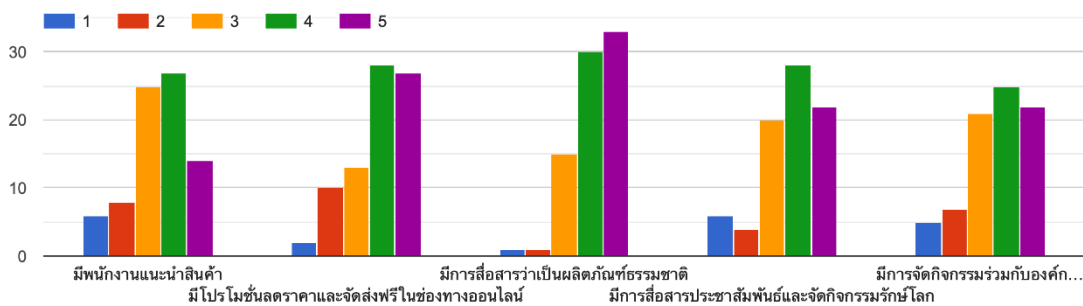
ด้านราคา



ด้านสถานที่จำหน่าย

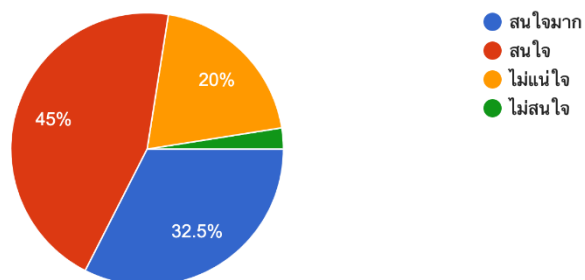


ด้านโปรโมชั่น

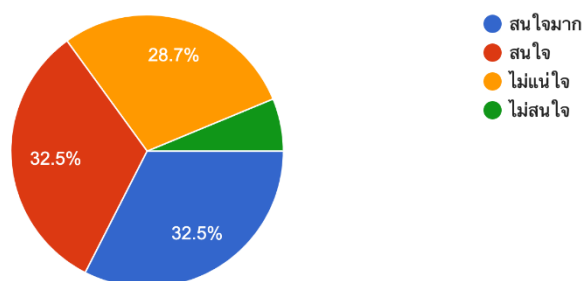


ส่วนย่อยที่ 3 การยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์

หากมีสเปรย์ยี่ห้ออายุการเก็บรักษาผลไม้ ที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้ที่อุณหภูมิห้องจากเดิม 3 วันเป็น 6 วัน โดยที่ไม่ต้องมีอะไรมาห่อหุ้มและไม่ทำให้ลดการสูญเสีย...ได้พ่นด้วยสเปรย์ และภาพขวามีการพ่นเคลือบด้วยสเปรย์
คำตอบ 80 ข้อ



หากมีผลิตภัณฑ์สเปรย์ยี่ห้ออายุการเก็บรักษาผลไม้ผลิตจากธรรมชาติที่มีสรรพคุณ ส่วนประกอบสำคัญ และมีบรรจุภัณฑ์ ดังรายละเอียดและลักษณะตามภาพออกจำหน่าย ท่านมีความสนใจหรือไม่
คำตอบ 80 ข้อ



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	อรนุช หิมะทองคำ
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

