



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิต  
ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

โดย ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์ และคณะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มิถุนายน 2561



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิต  
ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- 1.ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์
- 2.นายฤชพันธ์ อยู่ชัยนติ
- 3.นางสาวกุลภัช ถาวรจิราชาติ
- 4.นางสาวนัตตานันท์ วงษ์อินทร์
- 5.นางสาวจันทร์ทิพย์ เลิศไผ่สีสุก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดโครงการ “ผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (RUC)”

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

## สารบัญ

หน้า

### สารบัญ

### สารบัญตาราง

### สารบัญรูป

### บทที่ 1 บทนำ

|       |                                                                    |     |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1   | ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ                            | 1-1 |
| 1.2   | วัตถุประสงค์ของโครงการ                                             | 1-2 |
| 1.3   | ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ                                      | 1-2 |
| 1.3.1 | ผลผลิต (Output) และตัวชี้วัดผลผลิต                                 | 1-2 |
| 1.3.2 | ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัดผลลัพธ์                              | 1-2 |
| 1.4   | ขอบเขตการศึกษา                                                     | 1-2 |
| 1.5   | วิธีการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และสถานที่ดำเนินการวิจัย | 1-3 |
| 1.5.1 | วิธีการดำเนินการวิจัย                                              | 1-3 |
| 1.5.2 | การเก็บรวบรวมข้อมูล                                                | 1-3 |
| 1.5.3 | สถานที่ดำเนินการวิจัย                                              | 1-5 |
| 1.6   | ทฤษฎี สมมติฐาน และ/หรือ กรอบแนวคิดของการวิจัย                      | 1-5 |
| 1.6.1 | กรอบแนวคิดทางทฤษฎี                                                 | 1-5 |
| 1.6.2 | กรอบแนวคิดของการวิจัย                                              | 1-6 |
| 1.7   | แหล่งที่มาของข้อมูลวิจัยและเทคโนโลยี                               | 1-8 |
| 1.8   | คำนิยามศัพท์เฉพาะ                                                  | 1-8 |
| 1.9   | ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนดำเนินงานตลอดโครงการ                       | 1-9 |

### บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์

|       |                                                      |     |
|-------|------------------------------------------------------|-----|
| 2.1   | ข้อมูลเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย                         | 2-1 |
| 2.1.1 | เทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย                  | 2-1 |
| 2.1.2 | เทคโนโลยีการผลิต                                     | 2-1 |
| 2.2   | คุณสมบัติของเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย                   | 2-1 |
| 2.3   | จุดเด่นและความแตกต่างของเทคโนโลยี                    | 2-2 |
| 2.4   | กลุ่มเป้าหมายที่จะใช้ประโยชน์เทคโนโลยีจากผลงานวิจัย  | 2-2 |
| 2.5   | สรุปความคิดเห็นผู้ประกอบการในการใช้ประโยชน์เทคโนโลยี | 2-3 |

### บทที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

|       |                                      |     |
|-------|--------------------------------------|-----|
| 3.1   | การวิเคราะห์ศักยภาพทางธุรกิจ         | 3-1 |
| 3.1.1 | การวิเคราะห์อุตสาหกรรมกลิ่นทางอาหาร  | 3-1 |
| 3.1.2 | การวิเคราะห์อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหย | 3-3 |

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

|                |                                                                                |      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3.1.3          | การวิเคราะห์อุตสาหกรรมเป้าหมาย                                                 | 3-6  |
| 3.1.4          | การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของธุรกิจ (PEST Analysis)                               | 3-10 |
| 3.1.5          | การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมอุตสาหกรรม (Five Forces Model Analysis)                 | 3-26 |
| 3.2            | การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาด                                            | 3-29 |
| 3.2.1          | การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitor)                                               | 3-29 |
| 3.2.2          | การวิเคราะห์ลูกค้า (Customer)                                                  | 3-29 |
| 3.2.3          | ลักษณะผลิตภัณฑ์ (Product Description)                                          | 3-30 |
| 3.2.4          | การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis)                    | 3-31 |
| 3.3            | การจัดทำแผนการตลาด                                                             | 3-32 |
| 3.3.1          | เป้าหมายทางการตลาด                                                             | 3-32 |
| 3.3.2          | การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย                                                          | 3-33 |
| 3.3.3          | กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาด                                                       | 3-34 |
| <b>บทที่ 4</b> | <b>การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและการผลิต</b>                               |      |
| 4.1            | การกำหนดขนาดธุรกิจ                                                             | 4-1  |
| 4.1.1          | การกำหนดขนาดธุรกิจและลักษณะของธุรกิจ                                           | 4-1  |
| 4.1.2          | การกำหนดสถานที่ตั้งธุรกิจ                                                      | 4-1  |
| 4.2            | กระบวนการผลิต                                                                  | 4-1  |
| 4.3            | วัตถุดิบ เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต                                    | 4-2  |
| 4.3.1          | วัตถุดิบ                                                                       | 4-2  |
| 4.3.2          | เครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิต                                                | 4-2  |
| 4.4            | การวางแผนการผลิต                                                               | 4-4  |
| 4.5            | การจัดหาวัตถุดิบ                                                               | 4-4  |
| 4.6            | การประมาณการต้นทุน                                                             | 4-5  |
| 4.7            | การควบคุมคุณภาพการผลิต                                                         | 4-7  |
| 4.7.1          | การจัดการสถานที่ผลิต                                                           | 4-8  |
| 4.7.2          | การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ                                                        | 4-8  |
| 4.7.3          | การควบคุมคุณภาพการผลิต                                                         | 4-8  |
| 4.7.4          | การจัดการสินค้าคงคลัง                                                          | 4-8  |
| 4.8            | การวางแผนโรงงานเบื้องต้น                                                       | 4-8  |
| <b>บทที่ 5</b> | <b>การศึกษาความเป็นไปได้ด้านแบบจำลองทางธุรกิจและความเป็นไปได้ด้านการจัดการ</b> |      |
| 5.1            | การศึกษาแบบจำลองทางธุรกิจ                                                      | 5-1  |
| 5.2            | ความสามารถในการสร้างคุณค่าและทำเงิน                                            | 5-1  |

## สารบัญ (ต่อ)

### หน้า

|                                                                |                                                         |     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----|
| 5.3                                                            | ความสามารถในการลอกเลียนแบบของคู่แข่ง                    | 5-1 |
| 5.4                                                            | การวิเคราะห์รูปแบบธุรกิจ                                | 5-2 |
| 5.5                                                            | กลยุทธ์ธุรกิจ                                           | 5-2 |
| 5.5.1                                                          | กลยุทธ์ระดับธุรกิจ                                      | 5-2 |
| 5.6                                                            | โครงสร้างการบริหารจัดการองค์กร                          | 5-3 |
| 5.6.1                                                          | หน้าที่ความรับผิดชอบ                                    | 5-4 |
| 5.7                                                            | แผนงานบุคลากร                                           | 5-6 |
| 5.7.1                                                          | กลยุทธ์ด้านทรัพยากรบุคคล                                | 5-6 |
| 5.7.2                                                          | นโยบายจ่ายค่าตอบแทนและสวัสดิการ                         | 5-7 |
| <b>บทที่ 6</b>                                                 | <b>การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน</b>                 |     |
| 6.1                                                            | เงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน                          | 6-1 |
| 6.2                                                            | ข้อสมมติทางการเงิน                                      | 6-1 |
| 6.3                                                            | การประมาณการต้นทุนที่ใช้ในการผลิต                       | 6-1 |
| 6.4                                                            | การประมาณการยอดขาย                                      | 6-2 |
| 6.5                                                            | การวิเคราะห์ทางการเงิน                                  | 6-2 |
| 6.5.1                                                          | ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ปกติ (Base Case)          | 6-5 |
| 6.5.2                                                          | ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ส่งผลเสีย (Worst Case) | 6-5 |
| 6.5.3                                                          | ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ส่งผลดี (Best Case)    | 6-5 |
| 6.6                                                            | สรุปผลตอบแทนการลงทุน                                    |     |
| <b>บทที่ 7</b>                                                 | <b>การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและชุมชน</b>            |     |
| 7.1                                                            | ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ                                      | 7-1 |
| 7.2                                                            | ผลกระทบต่อชุมชน                                         | 7-1 |
| <b>บทที่ 8</b>                                                 | <b>สรุปผลการศึกษา</b>                                   |     |
| 8.1                                                            | สรุปผลการศึกษา                                          | 8-1 |
| บรรณานุกรม                                                     |                                                         |     |
| ภาคผนวก ก. การประชุมระดมความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ |                                                         |     |
| ภาคผนวก ข. แบบประเมินความน่าสนใจในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์  |                                                         |     |
| ภาคผนวก ค. การวิเคราะห์ทางการเงิน                              |                                                         |     |
| ประวัติทีมวิจัย                                                |                                                         |     |

## สารบัญรูป

### หน้า

|                                                                           |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|
| รูปที่ 1.1 กรอบการศึกษาวิจัยของโครงการ                                    | 1-7  |
| รูปที่ 2.1 ระดับการใช้ประโยชน์ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร            | 2-2  |
| รูปที่ 3.1 มูลค่าอุตสาหกรรมกลิ่นและสารเติมแต่งกลิ่นทางอาหารในตลาดโลก      | 3-2  |
| รูปที่ 3.2 Essential Oils Value Chain                                     | 3-4  |
| รูปที่ 3.3 การแบ่งส่วนตลาดน้ำมันหอมระเหยตามการใช้ประโยชน์                 | 3-5  |
| รูปที่ 3.4 ตลาดเครื่องปรุงรส ปี 2559                                      | 3-9  |
| รูปที่ 3.5 ร้อยละของค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนหกเดือนแรกปี 2558 | 3-23 |
| รูปที่ 3.6 Five Forces Model                                              | 3-26 |
| รูปที่ 3.7 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร          | 3-31 |
| รูปที่ 4.1 การออกแบบผังโรงงานขั้นต้น                                      | 4-9  |
| รูปที่ 5.1 Ansoff's Matrix                                                | 5-3  |
| รูปที่ 5.2 การออกแบบโครงสร้างองค์กร                                       | 5-3  |

## สารบัญตาราง

|                                                                              | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1.1 สถานที่ดำเนินการวิจัย                                           | 1-5  |
| ตารางที่ 1.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ                                      | 1-9  |
| ตารางที่ 2.1 รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น                      | 2-3  |
| ตารางที่ 2.2 ผลการประชุมระดมความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ                       | 2-3  |
| ตารางที่ 3.1 สถิตินำเข้าส่งออกสารแต่งกลิ่นทางอาหาร (HSCODE 3302)             | 3-3  |
| ตารางที่ 3.2 สถิตินำเข้าส่งออกน้ำมันหอมระเหย (HSCODE 3301)                   | 3-4  |
| ตารางที่ 3.3 โครงสร้างต้นทุนการผลิตน้ำมันหอมระเหยของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม | 3-6  |
| ตารางที่ 3.4 ประมาณการส่วนแบ่งตลาดเครื่องปรุงรส                              | 3-7  |
| ตารางที่ 3.5 ข้อมูลทางเศรษฐกิจและประมาณการทางเศรษฐกิจทั่วโลก                 | 3-19 |
| ตารางที่ 3.6 ข้อมูลเศรษฐกิจไทยปี 2560 ไตรมาสที่ 2 และประมาณการปี 2560        | 3-20 |
| ตารางที่ 3.7 โครงสร้างประชากรไทย พ.ศ.2527-2562                               | 3-21 |
| ตารางที่ 3.8 การคาดการณ์โครงสร้างประชากรผู้สูงอายุของไทย                     | 3-22 |
| ตารางที่ 3.9 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน                                | 3-22 |
| ตารางที่ 3.10 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน                           | 3-23 |
| ตารางที่ 3.11 กลิ่นน้ำมันหอมระเหยที่ได้รับความนิยมมากที่สุด                  | 3-25 |
| ตารางที่ 3.12 คู่แข่งขันทางอ้อม                                              | 3-29 |
| ตารางที่ 4.1 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตระดับห้องปฏิบัติการ          | 4-3  |
| ตารางที่ 4.2 กระบวนการผลิต วัตถุดิบและผลผลิต                                 | 4-3  |
| ตารางที่ 4.3 เงินลงทุนในอุปกรณ์ส่วนขยาย up-scale                             | 4-4  |
| ตารางที่ 4.4 ตลาดน้ำมันหอมระเหย และการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย     | 4-4  |
| ตารางที่ 4.5 โครงสร้างต้นทุนวัตถุดิบ                                         | 4-5  |
| ตารางที่ 4.6 การคำนวณต้นทุนและจุดคุ้มทุนระดับ Lab scale                      | 4-6  |
| ตารางที่ 4.7 การคำนวณต้นทุนและจุดคุ้มทุนระดับ Up-scale                       | 4-7  |
| ตารางที่ 5.1 ประมาณการความต้องการด้านบุคลากร                                 | 5-6  |
| ตารางที่ 6.1 แสดงเงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน                              | 6-1  |
| ตารางที่ 6.2 แสดงการประมาณการการเปลี่ยนแปลงของยอดขายและค่าใช้จ่าย            | 6-1  |
| ตารางที่ 6.3 แสดงการประมาณการต้นทุนขาย                                       | 6-2  |
| ตารางที่ 6.4 แสดงการประมาณการยอดขาย                                          | 6-2  |
| ตารางที่ 6.5 ประมาณการงบกำไรขาดทุน                                           | 6-3  |
| ตารางที่ 6.6 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน                                   | 6-4  |
| ตารางที่ 6.7 แสดงผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน                         | 6-5  |

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ เป็นการศึกษาเพื่อขยายต่อจากผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยของ ผศ.ดร. พัฒนธา อีร์พิบูลย์เดช คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุดเด่นของแผ่นฟิล์มอยู่ที่เทคโนโลยีการเตรียมแผ่นฟิล์มร่วมกับเอนแคปซูเลชันเพื่อกักเก็บน้ำมันหอมระเหยได้มากถึง 30% ของน้ำหนักฟิล์มเพื่อใช้กับสมุนไพรเครื่องต้มยำ เพื่อให้เก็บความหอมได้นานประมาณ 1 ปี และจะปล่อยกลิ่นหอมออกมาเพื่อนำฟิล์มมาละลายในน้ำร้อน เพื่อเพิ่มกลิ่นหอมของผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงสำเร็จรูปจากที่ปกติมีกลิ่นน้อย ให้มีกลิ่นเข้มข้นเหมือนทำด้วยเครื่องเทศสดและส่งกลิ่นหอมได้นานกว่าด้วยเทคโนโลยีเอนแคปซูเลชัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการตลาด โดยวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ประกอบด้วยปัจจัยภายในและภายนอก รวมทั้งการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรคที่มีผลต่อการลงทุนโครงการ ด้านการผลิตในเชิงพาณิชย์ เพื่อศึกษาความสามารถของเทคโนโลยีและความพร้อมของเครื่องจักรที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ยังรวมถึงการศึกษาด้านการกำหนดรูปแบบธุรกิจและแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจทางเศรษฐกิจและการเงิน วิเคราะห์ถึงความเสี่ยงจากการลงทุนและประเมินผลกระทบจากการจากการลงทุนต่อเศรษฐกิจและสังคม

การศึกษาได้ทำการศึกษาภายใต้ 3 อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมสปา การดำเนินการวิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการประชุมกลุ่ม การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและกลุ่มที่คาดว่าจะเป็ลูกค้า และทำการรวบรวมและศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ผลการศึกษาด้านความเป็นไปได้ด้านการตลาดพบว่า โอกาสทางการตลาดที่จะขยายไปสู่อุตสาหกรรมอื่นได้จากการประชุมกลุ่มผู้ประกอบการซึ่งให้ความเห็นว่าในระยะสั้น 1-3 ปี ผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยมีโอกาสและความเหมาะสมในอุตสาหกรรมอาหารเช่นธุรกิจผลิตเครื่องปรุงรส ผงปรุงอาหารสำเร็จรูป และเครื่องปรุงอาหารอบแห้ง เนื่องจากไม่ต้องปรับสินค้าหรือกระบวนการผลิต โดยอาจปรับเพียงขนาดของฟิล์ม เช่น เครื่องต้มยำ และเครื่องดื่ม เช่น ชา เพื่อเติมกลิ่นในขั้นตอนสุดท้ายของการเสิร์ฟหรือเตรียมอาหารให้ลูกค้า (final touch) ส่วนในระยะยาว 3-5 ปี มีโอกาสที่จะขยายไปสู่อุตสาหกรรมสปาและเครื่องสำอาง เช่น เป็นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่เป็นกลิ่นเพื่อการบำบัดผ่อนคลาย ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2558) คาดการณ์ว่า มูลค่าทางเศรษฐกิจหมุนเวียนในซัพพลายเชนอาหารไทยในต่างประเทศ รวมถึงมูลค่าการส่งออกสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารไทย ทั้งกลุ่มวัตถุดิบ เครื่องปรุงรส ซอส กะทิ สมุนไพร และเครื่องเทศ รวมถึงกลุ่มอาหารพร้อมปรุง อย่างเครื่องแกง กุ้งสำเร็จรูป จะมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ต่อปี หรือขยายตัวจากมูลค่า 91,000 ล้านบาทในปี 2558 ไปสู่มูลค่าไม่ต่ำกว่า 133,000 ล้านบาทในปี 2561 ในตลาดร้านอาหารไทยในต่างประเทศจำนวนทั้งสิ้น 14,908 ร้าน ด้านตลาดเครื่องปรุงรสปี 2559 มีขนาดตลาดประมาณ 39,589 ล้านบาท เติบโตร้อยละ 5.6 ต่อปี (ที่มา:ศูนย์อำนวยการพัฒนาอาหาร) ตลาดผงปรุงอาหารสำเร็จรูป คิดมีมูลค่า 800-1,000 ล้านบาทของตลาด โดยมีผู้ผลิตผงปรุงอาหารสำเร็จรูปไทยขนาดใหญ่เช่น โลโบ (โกลโบ ฟู้ดส์) เป็นผู้เล่นรายใหญ่ ส่วนแบ่งตลาดกว่า 35% ผู้ผลิตผงปรุงอาหารสำเร็จรูปจากต่างชาติ คนอร์ (ยูนิลีเวอร์) รสดี (อายิโนะโมะโต๊ะ) และแม็กกี้ (เนสท์เล่) มาช่วยขยายตลาด (ที่มา:ประชาชาติธุรกิจ) ผู้ผลิตผงปรุงอาหารสำเร็จรูปไทยขนาดเล็ก-เครื่องต้มยำแห้ง เช่น ตรามิซึ (บจก.ผลิตภัณฑ์อาหารมิซึ) (ที่มา:คมชัดลึก) และผู้รับจ้างผลิตเครื่องปรุงอาหาร (OEM) ซึ่งเป็นลูกค้าเป้าหมายสำหรับผลิตภัณฑ์แผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรที่จะมี



ความต้องการเพิ่มกลิ่นของอาหารที่ได้จากเครื่องปรุงสำเร็จ ผลจากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่า ราคาที่เหมาะสมที่ประเมินโดยการประชุมกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจยอมรับราคาที่ประมาณ 0.20-0.25 สตางค์ต่อแผ่นฟิล์มขนาด 1x1.5 ซม. มีระดับคะแนนความพอใจ 8-9 จากเต็ม 10 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง แต่ละช่องเครื่องปรุงใช้ฟิล์มประมาณ 3-4 แผ่น การประมาณการส่วนแบ่งตลาดของโครงการ เริ่มจากข้อมูลที่ผู้ประกอบการที่ประชุมกลุ่มได้แก่ บจ.เฟลเวอร์พลัส และ บจ.อุตสาหกรรมเครื่องหอมไทย-จีน ซึ่งเป็นผู้รับจ้างผลิตเครื่องปรุงรสและกลิ่นให้กับธุรกิจขนาดกลางและย่อม แสดงความพอใจในราคา จึงได้เริ่มเปรียบเทียบกับผู้ผลิตเครื่องปรุงรสรายย่อย เช่น ตรามิซึ (บจ.ผลิตภัณฑ์อาหารมิซึ) ที่มีการระบุราคาจำหน่ายและปริมาณส่งออกเครื่องต้มยำอบแห้ง รายเดือนที่ 60,000-70,000 ซองต่อเดือน และข้อมูลขนาดของตลาดเครื่องปรุงที่อยู่ประมาณ 800-1,000 ล้านบาท ทำให้ได้จำนวนตลาดของความต้องการแผ่นฟิล์มสำหรับเครื่องปรุงรสที่ประมาณ 130 ล้านแผ่นต่อปี ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตและปริมาณแผ่นฟิล์มที่จะใช้ที่ 26.9 ล้านแผ่นต่อปี ทำให้ได้ส่วนแบ่งการตลาดมุ่งหวังที่ประมาณร้อยละ 21 จากแนวโน้มดังกล่าว เทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยมีโอกาสที่ผู้ประกอบการในประเภทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายจะนำไปใช้ประโยชน์ ด้วยคุณสมบัติของฟิล์มที่สามารถตอบสนองตลาดแบบเฉพาะเจาะจง คือ การเพิ่มสัมผัสของกลิ่นอาหารในตลาด การศึกษาจึงใช้แนวทางโดยการเริ่มต้นธุรกิจในรูปแบบ B2B ด้วยการเป็นผู้ผลิตเพื่อจัดจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการนำไปจัดจำหน่ายต่อ

ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการผลิต เทคโนโลยีการผลิตหลักได้แก่กระบวนการเตรียมสารก่อฟิล์มที่ต้องสอดคล้องกับความต่อเนื่องของกระบวนการอบแห้ง โดยในการผลิตในโรงงานต้นแบบใช้ตู้อบแห้งแบบลมร้อน ขนาดถาดอบ 50x60 ตารางเซนติเมตร สามารถผลิตได้วันละ 1 รอบ ได้ผลผลิตน้ำมันกฤษฏีประมาณ 2.5 กิโลกรัม สามารถผลิตแผ่นฟิล์มขนาด 1x1.5 เซนติเมตร ได้ประมาณ 48,000 แผ่น เมื่อยกระดับกำลังการผลิตขึ้นไปที่ 1,500 กิโลกรัมต่อปี จะสามารถผลิตแผ่นฟิล์มน้ำมันหอมระเหยได้ 96,000 แผ่นต่อวัน การตั้งสมมติฐานการจัดตั้งธุรกิจได้ทำการศึกษาทั้งเป็นธุรกิจใหม่หรือแบบเพิ่มเครื่องจักรกระบวนการเตรียมสารก่อฟิล์ม เครื่องอบแห้ง และเครื่องตัดเป็นแผ่น จากโรงงานเดิม (New product line) ที่จะเหมาะสมสำหรับผู้ผลิตเครื่องปรุงรสที่มีกระบวนการผลิตเดิมอยู่แล้ว ซึ่งจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตโดยรวม

ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน สำหรับรูปแบบการลงทุนที่เป็นการตั้งโรงงานใหม่พบว่า กำหนดระยะเวลาโครงการ 10 ปี โครงการต้องการเงินลงทุนประมาณ 2 ล้านบาท โดยเป็นการลงทุนในเครื่องจักรประมาณ 0.8 ล้านบาท ค่าตกแต่งสำนักงานประมาณ 0.1 ล้านบาท เงินทุนหมุนเวียนเพื่อลูกหนี้การค้าประมาณ 0.6 ล้านบาท และเงินสดสำรองประมาณ 0.5 ล้านบาท การประมาณการและการวิเคราะห์ทางการเงินได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งในสถานการณ์ปกติ จะสร้างรายได้ 6.72 ล้านบาท มีผลตอบแทน IRR กว่าร้อยละ 107.38 และมีมูลค่า NPV กว่า 9.05 ล้านบาท มีระยะเวลาคืนทุนที่ 1 ปี 2 เดือน หากปรับโครงการให้เป็นการซื้อชุดเครื่องจักรใหม่ภายใต้โรงงานเดิมโดยไม่มีการตกแต่งเพิ่ม สามารถประหยัดเงินลงทุนส่วนค่าตกแต่งสำนักงานประมาณ 0.1 ล้านบาท ทำให้ในสถานการณ์ปกติมีผลตอบแทน IRR กว่าร้อยละ 116.76 และมีมูลค่า NPV กว่า 9.14 ล้านบาท มีระยะเวลาคืนทุนที่ 1 ปี 2 เดือนเช่นเดิม โดยสรุปการศึกษาโครงการลงทุนผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยง และมีมูลค่าของผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนทางการเงินของโครงการ

## Executive Summary

### **The Feasibility Study Analysis for Investment in Edible Films with Herb Essential Oils and Alternative for commercialization**

This project aims study feasibility study of flavoring film developed by Dr. Pattara Thirapibundet, Faculty of Science, Chulalongkorn University. The product distinctiveness is a composting film for flavor added applying encapsulation technology where a capable for essential oils contained 30% of total weight with film shelf life testing for 1 year where the flavor release is much longer required hot temperature to the melting point. The objectives of this project are covering the section of Market assessment, market data is analyzed with the respect expanding both internal and external factors and be categorized into opportunities and barriers that impact on business investment. Technology and production assessment, the study aims to explore the potential of utilizing and technology readiness compared. Furthermore, we then do research on business model viability, financial assessment and business impact evaluation.

In this report has shown the feasibility study on flavoring film covering three industries, 1) Seasoning Industry 2) Food & Beverage Industry and 3) Spa Industry. The primary data is collected by a group meeting and interview. To illustrate, the initial market selection for commercialization is evaluated and selected by focus group meeting with expert panels section based on product effectiveness and market potential. Next, the potential of commercial scale utilizing is responding by a firm under Thai food & beverage industry. In term of market assessment, the result from expert panel meeting shows the market opportunities in short-term future in order to commercialize to Food sector consisting seasoning sauce and seasoning powder. The main reason of market potential is reveal apparently in final touch added without the change of production process and product improvement. In matter of long-term future, it is forecasted to approach cosmetics industry and spa and healthy business. According to Kasikronresearch (2015), Thailand's overseas food chain market value including food raw materials, seasoning, sauce, coconut milk and herbs is estimated to grow annually by 10% (CAGR 2015-2018) from 91 to reach 133 billion baht with 14,908 restaurants offshore. Regarding Food Intelligence Center Thailand, in 2016, seasoning market indicated 39.59 million baht with the growth rate at 5.6%. Savoury powder market worth 800-1000 million baht contributed by Globo Food Limited Company (Lobo) who possessed 35% of market share, Unilever (Knor), Ajinomoto (Rosdee), Nestle (Maggi) and Meechai food produce as SME who is an OEM and well-known in seasoning market as well. Also, the antecedent of price acceptance, expert panel results 8-9 of 10 in product satisfaction and reveals the price at 0.20-

0.25 satang for the film size 1x1.5 centimeter. Market share anticipation is analyzed by the current business situation of expert panel both Flavor Plus company Thai China Flavors and fragrances who represent OEM business compared to Meechai who produce 60-70 thousand pack monthly so the production scale results 130 million film required annually. Hence, the result discloses the market share at 21% of penetration comparing with the investment plan with 26.9 million film production capacity. To conclude, flavoring film technology is suitable for final user market which can add final touch the sense of smelling into it then the hypotheses are set as B2B business to produce and provide it for other business.

Technology and production assessment, it is explored into 2 scenarios; as new investment for new business and new product line investment for existing business. the results display that composting film is required to fit in with the hot-dry process. The use of hot-air dryer machine is set for production assessment which produce 2.5 kilograms converting 48 thousand pieces of films daily. In term of scale up to pilot scale, it will double in production capacity to 96 thousand pieces of flavoring films.

In matter of financial assessment, the investment scenario is set for ten years of operation and start-up expenses estimated at 2 million baht comprising 0.8 million baht for equipment investment, 0.1 million baht of office decoration, and 1.1 million baht in cash. The project is forecasted to generate 6.72 million Baht in revenue, with expected initial mass production at 1,500 kilograms. In case of new investment for new business, the result is showed that Net present value (NPV) is worth 9.05 million Baht and internal rate of return (IRR) is approximately at 107.38% which could reach payback time within 14 months. On the other hand, in case of new product line investment, it is less 0.1 million in total investment and reveals Net present value (NPV) is worth 9.14 million Baht and internal rate of return (IRR) is approximately at 116.76% which could reach payback time within 1 year and 2 months.

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการศึกษาโครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ในครั้งนี้ คณะนักวิจัยต้องขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนารัณธิ์พิบูลย์เดช คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เจ้าของผลงานวิจัยฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่กรุณาให้ข้อมูลเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ตลอดจนให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ในแนวทางต่าง ๆ เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัฉร่า จันทรฉาย ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดโครงการ

ขอขอบพระคุณ บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องหอมไทยจีน จำกัด บริษัท เฟลเวอร์พลัส จำกัด บริษัท ง่วนสุน จำกัด บริษัท สปาซ่า บิวตี้ แอนด์ สลิม จำกัด และบริษัท เอเชีย คอสเมติกกรุ๊ป จำกัด ที่กรุณาสละเวลาให้สัมภาษณ์และข้อมูลตลาดเชิงลึกในมุมมองของผู้ประกอบการ และขอขอบคุณ ชุดโครงการ “ผลักดันงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ (RUC)” งานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในฐานะผู้สนับสนุนทุนวิจัยและประสานงาน ที่ได้มอบทุนวิจัยและโอกาสในการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดการดำเนินการศึกษาซึ่งมีประโยชน์ต่อการแนวทางการศึกษาและทำให้การดำเนินการศึกษาครั้งนี้ลุล่วง

คณะนักวิจัย

มิถุนายน 2561

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

เครื่องเทศและสมุนไพรไทยมีการใช้ประโยชน์มาอย่างยาวนานทั้งในรูปแบบการปรุงอาหารและการใช้เป็นยา ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและความสมบูรณ์ของดินที่เหมาะสมในการผลิตเครื่องเทศและสมุนไพรหลากหลายชนิด จึงมีข้อได้เปรียบด้านปัจจัยการผลิตอย่างมาก ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีก้าวหน้าจึงทำให้มีการนำเครื่องเทศและสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยาในรูปแบบยาสมุนไพร อุตสาหกรรมเครื่องสำอางในรูปแบบส่วนผสม เช่น การใช้ว่านหางจระเข้ มะกรูด เป็นต้น อุตสาหกรรมสารกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบสารขับไล่แมลง อุตสาหกรรมเครื่องดื่มในรูปแบบเครื่องดื่มผสมสมุนไพร เช่น การใช้บุกช่วยดักจับไขมันในเส้นเลือด การใช้เห็ดหลินจือช่วยบำรุงสุขภาพ การใช้ส้มแขกช่วยดักจับไขมัน เป็นต้น และอุตสาหกรรมอาหารในรูปแบบเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส หากเป็นการปรุงอาหารในระดับครัวเรือนจะนิยมใช้พืชเครื่องเทศกันในรูปแบบผลสด ผลอบแห้ง แต่ขณะที่ระดับอุตสาหกรรมมักใช้ประโยชน์ในรูปแบบผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป เช่น ผงแต่งกลิ่น น้ำมันหอมระเหย เป็นต้น

น้ำมันหอมระเหยสามารถสกัดได้จากพืชต่าง ๆ รวมประมาณ 60 วงศ์ เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเครื่องเทศและสมุนไพรที่จัดอยู่ในกลุ่มสารอินทรีย์ในพืช เป็นสารที่มีจุดเดือดต่ำ มีลักษณะเป็นของเหลว มีคุณสมบัติระเหยได้ง่าย ไม่ละลายน้ำ มีสารอินทรีย์หลายชนิดผสมกันอยู่ในอัตราส่วนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ชนิดของพืช ฤดูกาล และระยะของพืชตามพัฒนาการ เป็นต้น สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำมันหอมระเหยมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวและรสชาติที่แตกต่างกัน และสารบางชนิดมีคุณสมบัติพิเศษในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ดังนั้น น้ำมันหอมระเหยจึงมีการใช้ประโยชน์ในหลายรูปแบบ ทั้งอุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมสปา และอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งการใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหยในทางอาหารมักอยู่ในรูปแบบสารแต่งกลิ่น (Flavoring Agent) จึงถูกจัดหมวดหมู่อยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ในการแต่งกลิ่นอาหาร เช่น น้ำมันหอมระเหยเปปเปอร์มินต์ น้ำมันหอมระเหยเลมอนอยล์ เป็นต้น

จากสถานการณ์ในปัจจุบันพบประเด็นปัญหาว่า เครื่องปรุงสำเร็จรูปในประเทศไทยมักให้ความสำคัญด้านรสชาติแต่กลิ่นของอาหารจะค่อนข้างเบาบาง ทำให้ได้รับสัมผัสของอาหารไม่ครบถ้วน นักวิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงคิดค้นการวิจัยโดยมุ่งไปที่การประยุกต์ใช้ในอาหารประเภทต้มยำที่ต้องการกลิ่นของเครื่องเทศหลายชนิด เช่น ข่า ขิง ตะไคร้ และมะนาว โดยพัฒนาสารแต่งกลิ่นในรูปแบบฟิล์มรับประทานได้ ใช้ละลายในซอสมะนาวที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียสหลังการปรุงอาหารก่อนเสิร์ฟโดยใช้เวลาในการละลายประมาณ 4 นาที ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นสารแต่งกลิ่นทางอาหารในรูปแบบใหม่ แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นในอุตสาหกรรม ปัจจัยแห่งความสำเร็จคือสูตรการผลิต ซึ่งผลิตภัณฑ์สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้เพื่อต่อยอดงานวิจัยและกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม แนวคิดในการศึกษาความเป็นไปได้ในครั้งนี้จึงมุ่งเป้าในการลงทุนในอุตสาหกรรมระดับกลางน้ำ (Middle stream) สำหรับผู้ประกอบการที่ผลิตเครื่องปรุงรสทั้งที่ทำตลาดในประเทศและต่างประเทศในรูปแบบขายเทคโนโลยีการผลิต การออกแบบการลงทุนของโครงการเป็นลักษณะการขึ้นรูปฟิล์มและเอนแคป

ชูเลนน้ำมันหอมระเหยเพื่อสกัดเก็บกลิ่น โดยกำหนดโครงสร้างการผลิตให้เหมาะสม และประเมินความเป็นไปได้ด้านการเงินและสรุปทางเลือกในการตัดสินใจลงทุนสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้ที่สนใจลงทุน

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อคัดเลือกอุตสาหกรรมที่น่าสนใจ และมีความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์
- 2) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในด้านการตลาด การผลิตในเชิงพาณิชย์ และการเงิน และประเมินความคุ้มค่าในการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่น่าสนใจและมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์
- 3) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมจากการลงทุนของโครงการ
- 4) เพื่อเสนอแนะผลการศึกษาและทางเลือกในการตัดสินใจลงทุน

## 1.3 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

### 1.3.1 ผลผลิต (Output) และตัวชี้วัดผลผลิต

รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ พร้อมบทสรุปผู้บริหาร

### 1.3.2 ผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัดผลลัพธ์

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ แนวทางการใช้ประโยชน์และข้อเสนอแนะเพื่อเป็นทางเลือกในการตัดสินใจลงทุนสำหรับผู้ประกอบการหรือผู้ที่สนใจลงทุน

## 1.4 ขอบเขตการศึกษา

- 1) ศึกษารวบรวมและประเมินข้อมูลทางการตลาดครอบคลุม 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) อุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส (2) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และ (3) อุตสาหกรรมสปา
- 2) ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย ศึกษารายละเอียดเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัย ประเภทและคุณสมบัติของเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย กลุ่มเป้าหมายที่จะใช้เทคโนโลยีจากผลงานวิจัย จุดเด่นหรือความแตกต่างจากเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน กำลังการผลิต ความเพียงพอของคุณภาพและทรัพยากรในการผลิต กระบวนการผลิต
- 3) ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมตลาด ขนาดและแนวโน้มของตลาด โอกาสในการทำตลาดต่างประเทศ การกำหนดตลาดกลุ่มเป้าหมาย วิเคราะห์ลูกค้า วิเคราะห์คู่แข่ง ความถี่ในการใช้งานผลิตภัณฑ์และการกระจายสินค้าสู่ตลาด
- 4) ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและการผลิต การกำหนดขนาดธุรกิจ สถานที่ตั้ง วิธีการดำเนินการที่เหมาะสม การจัดหาวัตถุดิบ กระบวนการผลิต การวิเคราะห์ขนาดเครื่องมือและอุปกรณ์ในการ up scale การเก็บรักษา การขนส่ง พลังงานขั้นต้นและการคิดคำนวณต้นทุนการผลิต
- 5) ศึกษาความเป็นไปได้ด้านแบบจำลองทางธุรกิจและความเป็นไปได้ด้านการจัดการ การศึกษาแบบจำลองทางธุรกิจ (Business Model Viability) ความสามารถในการทำเงิน ความสามารถในการสร้างคุณค่า การวิเคราะห์และกำหนดรูปแบบธุรกิจ การวางโครงสร้างองค์กร แผนการบริหารจัดการและแผนงานทรัพยากรบุคคล
- 6) ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน การศึกษาโครงสร้างการลงทุน ค่าใช้จ่ายในการลงทุนและจัดซื้อเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการและต้นทุนผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน จากการลงทุน ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในมุมมองของผู้ประกอบการ/ผู้สนใจลงทุน จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน และการบริหารความเสี่ยง

- 7) การคาดการณ์ผลกระทบของงานวิจัยต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การสร้างงานสร้างอาชีพ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจต่อชุมชนหรือสังคม ผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม
- 8) จัดทำบทสรุปและข้อเสนอแนะในแนวคิดทางธุรกิจ และทางเลือกในการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เพื่อประกอบการตัดสินใจลงทุน

## 1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และสถานที่ดำเนินการวิจัย

### 1.5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์ จะดำเนินการศึกษาแนวโน้มทางการตลาดและความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ โดยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งแบบปฐมภูมิและแบบทุติยภูมิ สามารถอธิบายตามขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

#### 1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

การประชุมกลุ่มย่อยและการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Discussion Expert Panel) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) และการทดสอบผลิตภัณฑ์กับกลุ่มเป้าหมาย (Product Trial)

#### 2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษางานวิจัย เอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมถึงการค้นคว้าออนไลน์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้

### 1.5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) ศึกษาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มตลาด สภาพการแข่งขัน และโอกาสทางการตลาด (Market Opportunity)
- 2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต เทคนิคการผลิตแผ่นฟิล์ม และการใช้ประโยชน์แผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย
- 3) ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่มีความเป็นไปได้ในการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์ในประเทศและโอกาสในตลาดต่างประเทศ แนวโน้มทางการตลาดและความเป็นไปได้ในเชิงธุรกิจ

#### 1.5.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านการตลาด

##### 1.5.2.1.1 การจัดอันดับตลาดที่น่าสนใจและมีความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์

#### 1) กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ประกอบการจากอุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส  
อุตสาหกรรมและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมสปา

#### 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเชิงคุณภาพโดยใช้แบบสัมภาษณ์และการประชุมกลุ่ม

#### 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Focus Group) และสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Panel)

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ประกอบด้วยข้อมูลที่ได้ข้อเสนอแนะของผู้ประกอบการ และข้อมูลความต้องการของผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

#### 5) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

จัดอันดับความน่าสนใจของตลาดในการใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร

### 1.5.2.1.2 การเก็บข้อมูลตลาดกลุ่มที่คาดหวังเป็นลูกค้า

#### 1) กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม อิงตามผลการประเมินของ expert panel เป็นสำคัญ อย่างน้อย 5 ราย

#### 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเชิงคุณภาพโดยใช้แบบสัมภาษณ์และผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการทดสอบ

#### 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์เชิงลึกและการทดสอบผลิตภัณฑ์กับกลุ่มเป้าหมาย

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

#### 5) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ความต้องการของลูกค้า ส่วนแบ่งการตลาด ผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกัน ความถี่ในการใช้ผลิตภัณฑ์ ความสนใจในการลงทุน ความสนใจในการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์

### 1.5.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเทคนิคและการผลิต

#### 1) กลุ่มตัวอย่าง

เจ้าของผลงานวิจัยหรือผู้ประดิษฐ์

#### 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือเชิงคุณภาพโดยใช้แบบสัมภาษณ์

#### 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และการคำนวณ

#### 5) ผลที่คาดว่าจะได้รับ

กระบวนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย กระบวนการเอนแคปซูเลชัน ต้นทุนการผลิตในระดับ lab scale และแนวทางการ up scale



### 1.5.3 สถานที่ดำเนินการวิจัย

สถานที่ดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการศึกษาผลิตภัณฑ์และการผลิตและการศึกษาด้านตลาด และผู้ประกอบการ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 สถานที่ดำเนินการวิจัย

| ลำดับ | หัวข้อในการเก็บข้อมูล                                                                                                                         | สถานที่ในการเก็บข้อมูล                                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1     | ด้านการศึกษาผลิตภัณฑ์และการผลิต<br>1) ลักษณะผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการผลิต ประโยชน์ผลิตภัณฑ์วิจัย                                                 | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                 |
| 2     | ด้านการศึกษาตลาด<br>2) การประชุมกลุ่มย่อยผู้ประกอบการและการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ<br>3) การสำรวจกลุ่มผู้คาดหวังเป็นลูกค้าและการทดสอบผลิตภัณฑ์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>กรุงเทพฯ ภาคกลาง และภาคเหนือ |

## 1.6 ทฤษฎี สมมติฐาน และ/หรือ กรอบแนวคิดของการวิจัย

### 1.6.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ คือ การศึกษาโครงการในภาพรวมทั้งหมด ทั้งในขอบเขตกว้าง (Macro) และในขอบเขตที่มีรายละเอียดลึกลงไป (Micro) ซึ่งจะทำให้ทราบว่าโครงการนั้นๆ สมควรที่จะดำเนินการหรือไม่ แล้วให้ผลตอบแทนประการใด มีปัจจัยอะไรบ้างที่จะเป็นแรงผลักดันโครงการนั้นๆ การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจะต้องมีกระบวนการ หรือขั้นตอนในการประเมินโครงการที่ชัดเจนทั้งด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน ชัยยศ สันติวงษ์ (2536)

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด จะทำให้ทราบถึงความต้องการของตลาดในปัจจุบันที่มีต่อสินค้า เช่น ขนาดของตลาด (Market size) ส่วนแบ่งการตลาด (Market share) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการสินค้า แนวโน้มการขยายความต้องการในอนาคต (Market trend) การพยากรณ์การขาย ซึ่งจะทำให้คาดการณ์จำนวนผลผลิตที่สามารถขายได้ ณ ราคาที่กำหนดในปีต่าง ๆ ในอนาคต (Solomon, 1970) ดังนั้นการศึกษาด้านการตลาดจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการตัดสินใจโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์เชื่อถือได้

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดจะดำเนินการวิเคราะห์หลักสำคัญ 3C ประกอบด้วย การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitors) การวิเคราะห์ลูกค้า (Customer) และการวิเคราะห์ตัวเอง (Company) ได้แก่ การวิเคราะห์สินค้าและบริการ ช่องทางการตลาด และกลยุทธ์ต่างๆ ซึ่งต้องมีการกำหนดส่วนแบ่งตลาด (Segmentation) การกำหนดตลาดเป้าหมาย (Target) และการกำหนดตำแหน่งทางการตลาด (Positioning) (อัจฉรา จันทร์ฉาย, 2555) ทั้งนี้การวิเคราะห์ด้านการตลาดจะอาศัยทฤษฎีส่วนประสมการตลาดมาประกอบการวิเคราะห์แต่ละส่วน

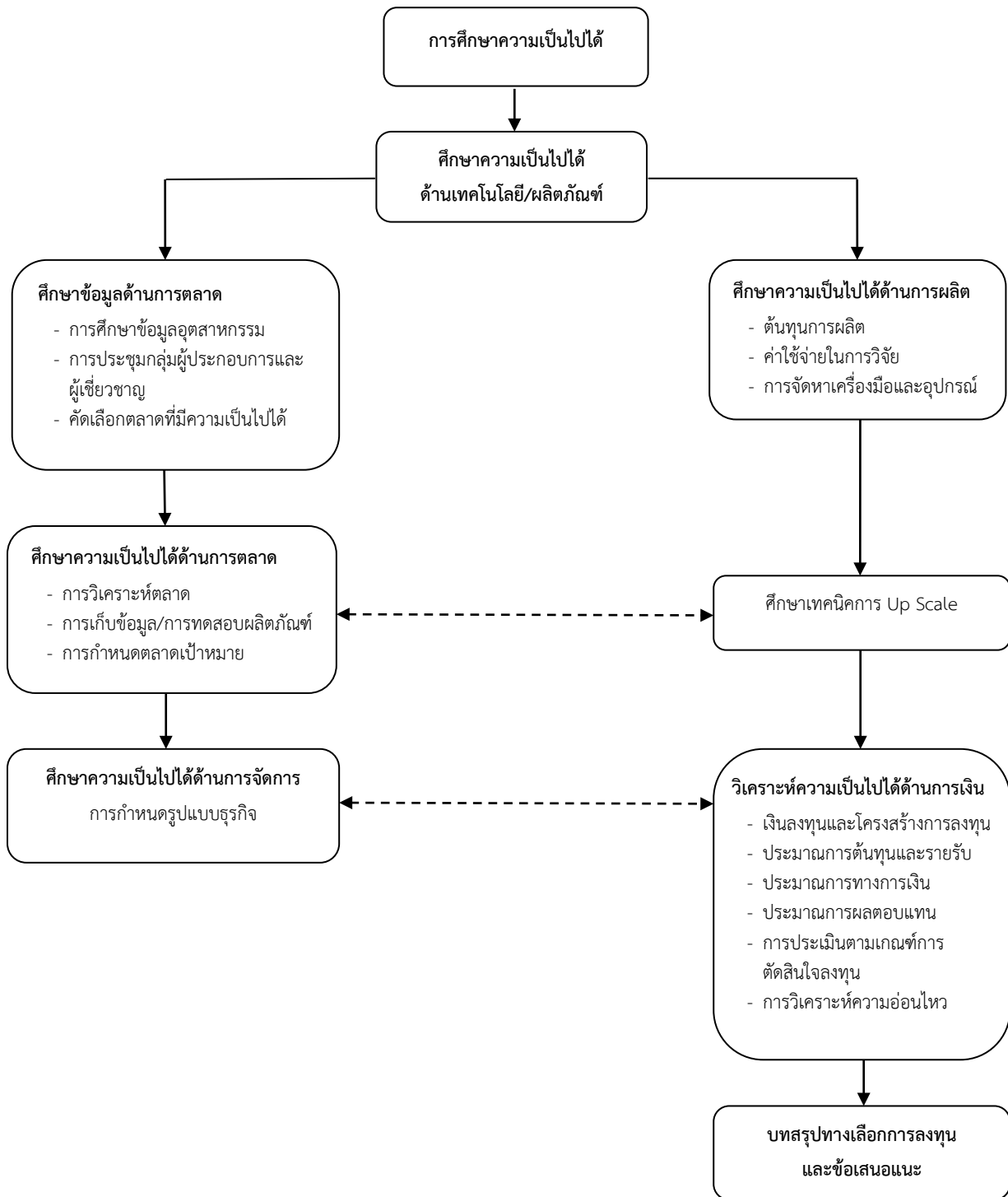
การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการผลิตครอบคลุมหลายมุมมองภายในองค์กร จุดมุ่งหมายหลักคือการบริหารงานผลิตให้มีศักยภาพสูงสุด ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การนำวัตถุดิบเข้ากระบวนการผลิตจนกระทั่งได้เป็นสินค้า (Final Product) ส่งไปยังลูกค้า (Schaper et. al., 2011) ดังนั้นการศึกษาด้านการผลิตจึงเป็นการศึกษาด้านวิศวกรรม เช่น เครื่องจักร กระบวนการผลิต ขนาดกำลังการผลิต สถานที่ตั้งโรงงาน วัตถุดิบ เป็นต้น ซึ่งการศึกษาทั้งหมดนี้จะต้องอาศัยข้อมูลปัจจัยด้านการตลาดมาใช้ในการพิจารณาด้วย เช่น ความต้องการของตลาด เป้าหมายของยอดขาย เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้จะเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือก

รูปแบบการลงทุน รูปแบบกระบวนการผลิต และการวางผังโรงงานและวางแผนการผลิตด้วย นอกจากนี้ในการศึกษายังจำเป็นต้องมีการพิจารณาผลกระทบที่เกิดจากการลงทุนด้วย (Hill, 1987)

### 1.6.2 กรอบแนวคิดของการวิจัย

การตั้งสมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาการทำธุรกิจในรูปแบบ B2B ในกรณีที่ผู้ประกอบการสนใจลงทุนผลิตแผ่นฟิล์มและจัดจำหน่ายด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด จะทำการประเมินอุตสาหกรรมที่โอกาสในการใช้ประโยชน์และตลาดที่มีความน่าสนใจและมีความเป็นไปได้ และทำการทดสอบผลิตภัณฑ์กับผู้ประกอบการที่คาดว่าจะเป็นผู้ซื้อในการนำเทคโนโลยีไปใช้ ควบคู่กับการศึกษาด้านเทคโนโลยีการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย ประกอบด้วยเทคโนโลยีสารก่อฟิล์ม วิธีการกักเก็บน้ำมันหอมระเหย และการขึ้นรูปฟิล์ม แนวทางการยกระดับกำลังการผลิต โดยพิจารณาคุณสมบัติของและความพร้อมของเทคโนโลยีในการนำไปใช้งาน ยกย่องกำลังการผลิตและคิดคำนวณต้นทุน รวมถึงวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินเพื่อสรุปทางเลือกการลงทุน

การศึกษาค้นคว้าตั้งสมมติฐานศึกษาบนพื้นฐาน 3 อุตสาหกรรมสำคัญได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมสปา โดยมีการประชุมผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญในการคัดกรองตลาดที่มีความน่าสนใจ และทำการศึกษาลงลึกในอุตสาหกรรมนั้น ๆ โดยอิงผลการประเมินของผู้ประกอบการเป็นหลัก ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม มุ่งเป้าไปยังผู้ผลิตเครื่องปรุงรสเดิมที่ทำตลาดอยู่ อุตสาหกรรมสปา มุ่งไปยังผู้ประกอบการที่ผลิตน้ำมันหอมระเหยจัดจำหน่าย การศึกษาครั้งนี้จะทำการทดลองผลิตภัณฑ์จริงเพื่อผลตอบรับที่แท้จริง



รูปที่ 1.1 กรอบการศึกษาวิจัยของโครงการ

## 1.7 แหล่งที่มาของข้อมูลวิจัยและเทคโนโลยี

- 1) เจ้าของเทคโนโลยี/ผู้ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนพร อีร์พิบูลย์เดช ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง บทความ และสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

## 1.8 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

**พืชเครื่องเทศ** หมายถึง ของหอมฉุนและเผ็ดร้อนที่ได้มาจากต้นไม้ สำหรับใช้ทำยาไทยและปรุงอาหาร โดยมากมาจากต่างประเทศ เช่น ลูกผักชี ยี่ห่วย (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

**พืชสมุนไพร** หมายถึง ผลิตผลธรรมชาติได้จาก พืช สัตว์และแร่ธาตุที่ใช้เป็นยา หรือ ผสมกับสารอื่นตามตำรายาเพื่อบำบัดโรค บำรุงร่างกาย หรือใช้เป็นยาพิษ เช่น กระเทียม น้ำผึ้ง รากดิน (ไส้เดือน) เขากวางอ่อน กำมะถัน ยางน่อง โสดี้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542)

**การศึกษาความเป็นไปได้** หมายถึง การศึกษาและวิเคราะห์โครงการในภาพกว้างเพื่อให้ได้ข้อมูลด้านต่าง ๆ สำหรับประกอบการตัดสินใจในการลงทุนที่เหมาะสม

**Pilot Scale** หมายถึง การปรับปรุงกระบวนการผลิตและขยายขนาดการผลิตในขนาดที่ใหญ่ขึ้น

**ต้นทุนการผลิต** หมายถึง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่เกิดจากปัจจัยการผลิต เมื่อวัตถุดิบได้ถูกป้อนเข้าสู่กระบวนการจนได้ผลิตภัณฑ์ตลอดกระบวนการผลิต ได้แก่ ค่าวัตถุดิบ เครื่องมือและอุปกรณ์ สารเคมีและวัสดุสิ้นเปลือง ค่าไฟฟ้า

**ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน** หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานธุรกิจ ค่าใช้จ่ายด้านการตลาด ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา ค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักร เงินเดือนพนักงานและสวัสดิการ ค่าภาษีเงินได้นิติบุคคล

**การวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน** หมายถึง การศึกษาถึงผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอน ซึ่งส่งผลกระทบต่อต้นทุนหรือผลตอบแทนของโครงการ โดยศึกษาว่าเมื่อเกิดความเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนหรือผลตอบแทนของโครงการแล้ว โครงการยังมีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่

### 1.9 ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนดำเนินงานตลอดโครงการ

6 เดือน นับแต่วันลงนามในสัญญา โดยมีแผนการดำเนินงานตลอดโครงการแสดงดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

| ลำดับ | แผนการดำเนินงาน                                                                       | ระยะเวลาดำเนินงาน |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|------------|---|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|
|       |                                                                                       | เดือนที่ 1        |   | เดือนที่ 2 |   | เดือนที่ 3 |    | เดือนที่ 4 |    | เดือนที่ 5 |    | เดือนที่ 6 |    |
|       |                                                                                       | 2                 | 4 | 6          | 8 | 10         | 12 | 14         | 16 | 18         | 20 | 22         | 24 |
| 1     | สัมภาษณ์เจ้าของผลงานวิจัย                                                             |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 2     | ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์ คำนวณต้นทุนระดับ lab scale                                       |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 3     | ศึกษาข้อมูลอุตสาหกรรม                                                                 |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 4     | การประชุมกลุ่มย่อยผู้ประกอบการ (Focus Group) และสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (Expert Panel) |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 5     | ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด ข้อมูลอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ตลาด                       |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 6     | ทดสอบผลิตภัณฑ์กับกลุ่มเป้าหมาย                                                        |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 7     | ติดตามผลการทดสอบผลิตภัณฑ์                                                             |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 8     | จัดทำข้อมูลยกระดับกำลังการผลิต (upscale)                                              |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 9     | จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้า (3 เดือน)                                               |                   |   |            |   |            | *  |            |    |            |    |            |    |
| 10    | จัดทำแบบจำลองทางธุรกิจและการจัดการองค์กร                                              |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 11    | ศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน                                                         |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 12    | การประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการลงทุน                                               |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 13    | รวบรวมข้อมูล จัดทำบทสรุปและข้อเสนอแนะ                                                 |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            |    |
| 14    | จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (6 เดือน)                                                |                   |   |            |   |            |    |            |    |            |    |            | *  |

## บทที่ 2

### การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยี

#### 2.1 ข้อมูลเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย

##### 2.1.1 เทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย

ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเป็นพอลิเมอร์ที่นำมาขึ้นรูปในรูปแบบฟิล์มใช้กักเก็บน้ำมันหอมระเหย โดยพัฒนาสารแต่งกลิ่นในรูปแบบฟิล์มรับประทานได้โดยใช้วิธีการเอนแคปซูเลชัน สามารถกักเก็บกลิ่นน้ำมันหอมระเหยจากธรรมชาติได้ประมาณร้อยละ 30 เทคโนโลยีฟิล์มดังกล่าวสามารถใช้ละลายในของเหลวที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาในการละลายประมาณ 4 นาที มีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ประมาณ 1 ปี มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งและเก็บ ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นสารแต่งกลิ่นทางอาหารในรูปแบบใหม่ แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นในอุตสาหกรรม ปัจจุบันแห่งความสำเร็จคือสูตรการผลิต ซึ่งผลิตภัณฑ์สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้พัฒนาในลักษณะตำรับของกลิ่น การพัฒนาการกักเก็บฟิล์มเป็นรูปแบบฟิล์มต่อกลิ่นใดกลิ่นหนึ่งเท่านั้น นอกจากนี้สูตรการใช้สารก่อนฟิล์มและอิมัลซิไฟเออร์ได้ทำการทดสอบแล้วว่าสามารถใช้ได้กับกลิ่นตะไคร้ มะกรูด ขิง และข่า โดยไม่ต้องปรับแต่งสูตร แต่หากเป็นกลิ่นอื่น ๆ อาจต้องมีการปรับสูตรสารก่อฟิล์มเพื่อให้ระดับการกักเก็บกลิ่นและการกระจายกลิ่นมีความเหมาะสม

##### 2.1.2 เทคโนโลยีการผลิต

เทคโนโลยีในการผลิตประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ เทคโนโลยีสารก่อฟิล์ม และเทคโนโลยีการขึ้นรูปฟิล์มและกักเก็บน้ำมันหอมระเหย เทคโนโลยีสารก่อฟิล์มที่นำมาใช้ในการวิจัยเป็นพอลิเมอร์ที่มีการใช้อยู่ในอุตสาหกรรมอาหาร โดยสารที่นำมาใช้เป็นเกรดอาหาร (Food Grade) ราคาถูก ไม่ส่งผลต่อกลิ่นและรสชาติของอาหาร สามารถละลายน้ำได้ดีที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสขึ้นไป และสามารถหาซื้อได้ภายในประเทศ ส่วนเทคโนโลยีการผลิตมีกระบวนการที่ชัดเจนและไม่ซับซ้อน การเอนแคปซูเลชันสารให้กลิ่นประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ การทำให้เกิดอิมัลชันของสารแกนกลางและสารเคลือบ และการอบแห้งหรือทำให้อิมัลชันเย็นตัว การเลือกใช้เทคนิคการเอนแคปซูเลชันจะส่งผลต่อปัจจัยด้านต่าง ๆ ของการแพร่กระจายกลิ่น ดังนั้น การเลือกใช้วิธีการจึงส่งผลต่อตำแหน่งผลิตภัณฑ์ด้วย โดยเครื่องจักรที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องอบลมร้อน (Hot Air Oven) และเครื่องโฮโมจีไนเซอร์ (Homogenizer) กระบวนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยประกอบด้วย 3 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

- (1) เตรียมสารก่อฟิล์มและใส่สารตามลำดับและใส่น้ำมันหอมระเหยในอัตราที่กำหนด
- (2) ทำให้สารมีอนุภาคเล็กลงได้เป็นสารก่อฟิล์ม
- (3) นำไปอบแห้งในตู้อบลมร้อนเพื่อให้ได้แผ่นฟิล์ม

#### 2.2 คุณสมบัติเทคโนโลยีจากผลงานวิจัย

คุณสมบัติที่สำคัญ คือ การกักเก็บกลิ่นน้ำมันหอมระเหยจากธรรมชาติได้และละลายในของเหลวที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาในการละลายประมาณ 4 นาที โดยเมื่อแผ่นฟิล์มละลายน้ำแล้ว พบว่าน้ำมันหอมระเหยสามารถกระจายตัวในน้ำ ไม่ตกตะกอนหรือแยกตัวจากน้ำ มีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ประมาณ 1 ปี มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งและเก็บ

## 2.3 จุดเด่นและข้อแตกต่างของเทคโนโลยี

ด้านผลิตภัณฑ์ จากการเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีสารแต่งกลิ่นทางอาหารในอุตสาหกรรมส่วนมากเป็นรูปแบบผง ซึ่งการให้กลิ่นจะจางหายค่อนข้างเร็วเมื่อถูกให้ความร้อน การใช้ในรูปแบบฟิล์มละลายน้ำจึงสามารถให้กลิ่นได้ดีกว่าเนื่องจากมีอัตราการระเหยน้อยกว่ารูปแบบผง ลักษณะการใช้งานใช้ในอัตราที่น้อยกว่า มีน้ำหนักเบาและสามารถขนส่งได้สะดวก นอกจากนี้ น้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารไม่สามารถละลายน้ำได้ด้วยตัวเอง การกักเก็บน้ำมันในรูปแบบฟิล์มและปลดปล่อยในอัตราที่เหมาะสมทำให้กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยสามารถกระจายได้ดีและทั่วถึงในของเหลวอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส

## 2.4 กลุ่มเป้าหมายที่จะใช้เทคโนโลยีจากผลงานวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาเพื่อหาแนวทางการนำเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์คือรอบด้วยแนวคิดของการศึกษาผลิตภัณฑ์ และเป้าหมายการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยของผู้วิจัยเจ้าของผลงาน ซึ่งผลจากการพัฒนาเทคโนโลยีนั้นมุ่งเป้าเพื่อแก้ปัญหาการแต่งกลิ่นทางอาหารจากการใช้สารแต่งกลิ่นสมุนไพรประเภทขิง ซึ่งจะสูญเสียกลิ่นค่อนข้างมากเพื่อถูกความร้อนเข้าทำลาย ดังนั้นจึงได้เริ่มทำการศึกษาจากอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะกลุ่มอาหารที่เข้าข่ายการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ การละลายตัวของพอลิเมอร์ที่น้ำอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ความสามารถในการละลายและเข้ากับน้ำได้อย่างไม่ทิ้งรอยคราบ และสามารถใช้ได้กับน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรตามธรรมชาติเท่านั้น ประกอบกับแนวทางการใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น การนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสปาหรือความสามารถในการละลายที่อุณหภูมิห้อง ซึ่งผลจากงานวิจัยยังไม่สามารถตอบเจตยานั้นได้ การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จึงตีกรอบแคบลงโดยมุ่งไปยังอุตสาหกรรมอาหารเป็นหลัก แต่ยังคงหาแนวคิดในการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นด้วยเช่นกัน

เนื่องจากเทคโนโลยีตอบเจตยาการแก้ปัญหาน้ำมันหอมระเหยซึ่งปกติไม่สามารถรวมกับน้ำได้ แต่สูตรการผลิตด้วยความสามารถของพอลิเมอร์ที่ทำให้น้ำมันหอมระเหยสามารถละลายในน้ำและรวมกันได้ดี การมุ่งใช้ประโยชน์จึงเน้นที่น้ำมันหอมระเหยเป็นหลัก เพื่อเฟ้นงัดไปใช้อุตสาหกรรมอาหาร การใช้ประโยชน์จากงานวิจัยในอุตสาหกรรมอาหาร สามารถจัดแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ การใช้งานของผู้ผลิตน้ำมันหอมระเหย ซึ่งเป็นระดับต้นทาง การใช้งานของผู้ผลิตสารแต่งกลิ่นทางอาหารและผงปรุงรสสำหรับอุตสาหกรรม และการใช้งานของผู้ผลิตและจัดจำหน่ายสารแต่งกลิ่นทางอาหารและผงปรุงรสในตลาดผู้บริโภค



รูปที่ 2.1 ระดับการใช้ประโยชน์ของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมอาหาร

## 2.5 สรุปความคิดเห็นผู้ประกอบการในการใช้ประโยชน์เทคโนโลยี

การประชุมกลุ่มผู้ประกอบการเพื่อระดมความคิดเห็นและสรุปแนวทางการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยได้จัดขึ้นในวันพุธที่ 8 พฤศจิกายน 2560 เวลา 13.00-16.00 น. ณ ห้องประชุม 3 หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีผู้เข้าร่วม 6 ราย ดังนี้

### ตารางที่ 2.1 รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมระดมความคิดเห็น

| ลำดับ | หน่วยงาน                                | อุตสาหกรรม         | ลักษณะธุรกิจ                     |
|-------|-----------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 1     | บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องหอมไทยจีน จำกัด | น้ำมันหอมระเหย     | ผลิตและจัดทำห่าน้ำมันหอมระเหย    |
| 2     | บริษัท เฟลเวอร์พลัส จำกัด               | อาหาร              | สารแต่งกลิ่นทางอาหารและอื่น ๆ    |
| 3     | บริษัท ่วนสุน จำกัด                     | อาหาร              | เครื่องเทศ เครื่องปรุงรส         |
| 4     | บริษัท สปาซ่า บิวตี้ แอนด์ สลิม จำกัด   | สปา                | สถาบันเสริมความงาม สปา และอื่น ๆ |
| 5     | บริษัท เอเชีย คอสเมติกกรุ๊ป จำกัด       | อาหาร/เครื่องสำอาง | การแปรรูปนม/เครื่องสำอาง         |
| 6     | สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม  | -                  | ส่งเสริม SMEs                    |

ผลการประชุมจากผู้เข้าร่วมได้ให้ข้อมูลความเชื่อมั่นต่อการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์พบว่าผู้ประกอบการให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารมากที่สุด

การใช้ประโยชน์ด้านอาหาร ผู้ประกอบการแสดงความคิดเห็นโดยเน้นย้ำเกี่ยวกับลักษณะของกลิ่นที่จะนำไปใช้ประโยชน์ ความคงทนของกลิ่น และต้นทุนของสูตรการผลิต การนำเทคโนโลยีไปใช้ควรมุ่งเน้นไปยังกลุ่มที่มีปัญหาในการจัดหาวัตถุดิบในขณะเดียวกัน การนำไปใช้กับอาหารสำเร็จรูปจะต้องมีการวิจัยวงจรชีวิตของเทคโนโลยีเพิ่มเติมเพื่อให้มี shelf life สอดคล้องกับอาหารสำเร็จรูป การผลักดันเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาหารควรทำในลักษณะ B2B เพื่อให้อาหารสำเร็จรูปนั้นสามารถเพิ่มการรับรู้ของกลิ่น (Final Touch) ได้ดียิ่งขึ้น และส่วนสำคัญที่ผู้ประกอบการแสดงถึงความกังวลอย่างมากคือการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอาหารและเครื่องดื่มต้องมีการเคลมฉลากและขึ้นทะเบียนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

การใช้ประโยชน์ด้านสปา การกักเก็บน้ำมันเพื่อส่งออก ผู้ประกอบการให้ความคิดเห็นว่ากระบวนการผลิตของเทคโนโลยีดังกล่าวจะต้องตอบโจทย์กับเครื่องจักรที่โรงงานมีอยู่แล้ว และต้องพิจารณาราคาต้นทุนการผลิตเพิ่มเติมด้วย และการใช้ประโยชน์ด้านเครื่องสำอาง หากเป็นรูปแบบแผ่น patch ต้องผสมผสานประโยชน์ของน้ำมันและสารตัวอื่นๆ ในแผ่น รูปแบบการใช้เป็นแบบ daily use only night กลิ่นที่ได้เพื่อบำบัด อาจทำให้นอนง่ายขึ้นแต่ห้ามรุนแรง

### ตารางที่ 2.2 ผลการประชุมระดมความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ

| ลำดับ | รายการ                                                 | ค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่น (10) |
|-------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1     | จุดแข็งของเทคโนโลยี                                    | 7                           |
| 2     | อุตสาหกรรมที่มีโอกาสนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน |                             |
|       | อุตสาหกรรมอาหาร                                        | 9                           |
|       | อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม                                  | 7                           |
|       | อุตสาหกรรมสปา                                          | 7                           |
|       | อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง                                 | 6                           |



|   |                                                                    |   |
|---|--------------------------------------------------------------------|---|
|   | อื่น ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมยา                                         | 8 |
| 3 | อุตสาหกรรมที่มีโอกาสนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในอนาคต 3-5 ปีข้างหน้า |   |
|   | อุตสาหกรรมอาหาร                                                    | 9 |
|   | อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม                                              | 8 |
|   | อุตสาหกรรมสปา                                                      | 8 |
|   | อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง                                             | 7 |
|   | อื่น ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมยา                                         | 8 |
| 4 | ความสามารถในการตอบโต้/เติมเต็มช่องว่างของอุตสาหกรรม                | 7 |
| 5 | ความเหมาะสมของเทคโนโลยีนี้กับธุรกิจของท่าน                         | 6 |

จากผลของกลุ่มเป้าหมายการใช้ประโยชน์และผลประชุมผู้ประกอบการ ทำให้โครงการวางโมเดลการศึกษาเน้นไปยังอุตสาหกรรมอาหารโดยเฉพาะกลุ่มที่มีปัญหาในการหาวัตถุดิบเพื่อปรุงอาหาร ซึ่งเทคโนโลยีสามารถนำกลั่นทางอาหารเข้าไปตอบโต้ดังกล่าวได้ในลักษณะที่เป็นการเพิ่มเติมฟังก์ชันเข้าไปโดยไม่ได้ปรับเปลี่ยนสูตรเดิมแต่อย่างใด

## บทที่ 3

### การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

#### 3.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ

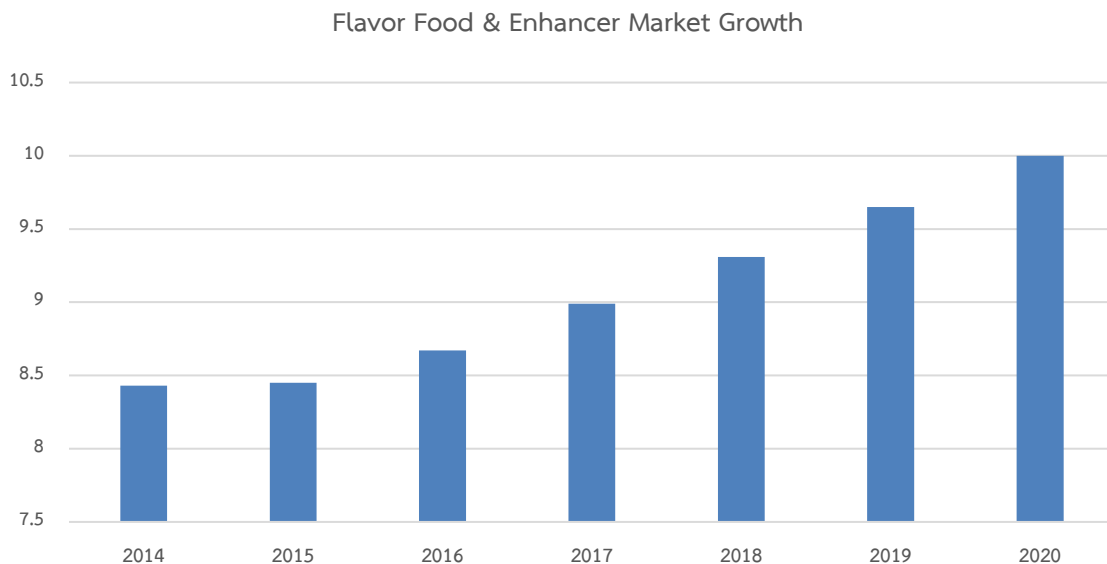
##### 3.1.1 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมกลืนทางอาหาร

##### 3.1.1.1 อุตสาหกรรมกลืนทางอาหารในตลาดโลก

สถานการณ์อุตสาหกรรมกลืนและสารเติมแต่งกลืนทางอาหารในตลาดโลก จากข้อมูลการวิจัยของ Reportlinker (2014) ปี 2014 มีมูลค่าประมาณ 8,430 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือประมาณ 299,297 ล้านบาท และประมาณการมูลค่าตลาดจะเพิ่มขึ้นเป็นมูลค่าประมาณ 10,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือประมาณ 330,000 ล้านบาทในปี 2020 ด้วยอัตราการเติบโตเฉลี่ย (CAGR) เท่ากับร้อยละ 3.5 ปัจจัยการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเกิดจากการพัฒนาทางเทคโนโลยี การพัฒนาทางโลกาภิวัตน์ที่ประชาชนเปลี่ยนรูปแบบการดำรงชีวิตจึงทำให้รสนิยมการบริโภคเปลี่ยนไปด้วย จำนวนประชากรเพศหญิงที่ทำงานนอกบ้านมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อเวลาว่างในการทำอาหาร ความต้องการอาหารสำเร็จรูปจึงมีมากขึ้น สิ่งสำหรับผู้ประกอบการอาหารเสนอแก่ลูกค้าจึงต้องมีความหลากหลายทางกลิ่นและรสชาติของอาหารให้เลือกสรร เดิมรสชาติและกลิ่นเป็นสิ่งสำคัญในการปรุงแต่งทางอาหารสำหรับผู้บริโภคอยู่แล้วโดยเฉพาะการใช้กลิ่นจากธรรมชาติและกลิ่นสมุนไพร แต่ด้วยบริบททางสังคมและรสนิยมที่เปลี่ยนไป ทำให้กลิ่นและสารเติมแต่งทางอาหารมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นในตลาด ทำให้ผู้ประกอบการผลิตอาหารต้องมีการปรับตัวโดยนำเสนอผลิตภัณฑ์อาหารที่มีความหลากหลายมากขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้ปัจจัยข้างต้นแล้ว กระแสรักสุขภาพในปัจจุบันยังส่งผลต่อพฤติกรรมรับประทานอาหารเช่นกัน อาหารเพื่อสุขภาพ เครื่องดื่มไขมันต่ำ เครื่องดื่มน้ำตาลต่ำ อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ ส่งผลทางด้านรสชาติที่เปลี่ยนแปลงไป อาหารที่ดีต่อสุขภาพมักมีกลิ่นและรสชาติที่ไม่อร่อย ผู้ประกอบการจึงพยายามใส่กลิ่นทางอาหารเพื่อเพิ่มความอยากรับประทานมากขึ้นให้กับผู้บริโภคและตอบสนองความต้องการทางสังคม

การแบ่งส่วนตลาดของอุตสาหกรรมกลืนและสารเติมแต่งกลืนทางอาหาร สามารถแบ่งได้หลายรูปแบบ วิธีการแบ่งอย่างง่ายคือการแบ่งตามที่มาของสาร ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ กลิ่นจากสารธรรมชาติและกลิ่นจากสารสังเคราะห์ จากข้อมูลปี 2009 ตลาดของสารแต่งกลิ่นจากธรรมชาติมีส่วนแบ่งตลาดประมาณร้อยละ 35 ของตลาดใหญ่ แต่ปัจจุบันแนวโน้มความต้องการของกลิ่นจากสารสังเคราะห์มีแนวโน้มลดลง โดยเฉพาะในทวีปยุโรป เนื่องจากผู้บริโภคเริ่มมีความตื่นตัวและรับทราบถึงผลเสียของการรับประทานอาหารที่ใช้กลิ่นจากสารสังเคราะห์ ทำให้ส่วนแบ่งตลาดของสารแต่งกลิ่นจากธรรมชาติมีความต้องการเพิ่มขึ้น การแบ่งส่วนตลาดอีกรูปแบบหนึ่งคือ การแบ่งตามการใช้ประโยชน์ ซึ่งพบว่าการใช้สารแต่งกลิ่นทางอาหารมีการใช้งานในสินค้าประเภทเครื่องดื่มมากที่สุดกว่าร้อยละ 36 รองลงมาคือ การใช้ประโยชน์ในลูกอมลูกกวาด ชูบน้ำแกง และเบเกอรี่ หากแบ่งส่วนตลาดตามภูมิภาคพบว่า ตลาดอเมริกาเหนือเป็นภูมิภาคที่มีการผลิตสารแต่งกลิ่นทางอาหารมากที่สุดในโลกและมีขนาดตลาดใหญ่ที่สุดในโลก ในขณะที่ทวีปยุโรปเป็นภูมิภาคที่ตลาดเข้าสู่ช่วงอิมมัตูริตี้ (Maturity) เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับการออกกฎระเบียบอย่างเคร่งครัดในการห้ามใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์ ซึ่งมูลค่าของตลาดสารแต่งกลิ่นในยุโรปปี 2014 มีมูลค่า 824 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ แบ่งเป็นสารสังเคราะห์ประมาณ 755.65 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งประเทศที่มีส่วนแบ่งตลาดที่ใหญ่ที่สุดคือ ประเทศเยอรมนีมีส่วนแบ่งตลาดกว่าร้อยละ 24 สหราชอาณาจักรร้อยละ 23 สเปนร้อยละ 10 อิตาลีร้อยละ 9 และ เนเธอร์แลนด์ร้อยละ 5 แบ่งเป็นการใช้สารแต่งกลิ่นทางอาหารสำหรับเครื่องดื่มประมาณร้อยละ 31 ขนมและลูกกวาดร้อยละ 14 เบเกอรี่ร้อยละ 13 เนื้อสัตว์ร้อยละ

12 และสารแต่งกลิ่นสำหรับทำอาหารร้อยละ 5 โดยปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดแนวโน้มของธุรกิจคือ การพยากรณ์ และการคาดคะเนแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภคที่ชื่นชอบรสชาติและกลิ่นของอาหารที่เปลี่ยนแปลงตามความต้องการของตลาดโลก และการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในการจัดหาวัตถุดิบ ซึ่งปัจจุบันผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมกลิ่นและสารเติมแต่งกลิ่นทางอาหารในตลาดโลก จำนวน 4 ราย ได้แก่ บริษัท Givaudan บริษัท Firmenich บริษัท IFF และบริษัท Stymies Ag สามารถถือครองส่วนแบ่งตลาดของอุตสาหกรรมกลิ่นและสารเติมแต่งกลิ่นทางอาหารทั่วโลกได้มากกว่าร้อยละ 55



ที่มา : PRNewswire (2017)

### รูปที่ 3.1 มูลค่าอุตสาหกรรมกลิ่นและสารเติมแต่งกลิ่นทางอาหารในตลาดโลก

#### 3.1.1.2 อุตสาหกรรมกลิ่นทางอาหารตลาดเอเชีย-แปซิฟิก

ตลาดสารแต่งกลิ่นทางอาหารในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก เป็นอีกหนึ่งภูมิภาคที่มีแนวโน้มการใช้กลิ่นทางธรรมชาติมากขึ้นในอนาคต ถึงแม้จะมีการออกกฎหมายบังคับห้ามใช้สารแต่งกลิ่นสังเคราะห์จำนวนมากเช่นเดียวกับในทวีปยุโรป แต่ด้วยขนาดของตลาดที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ภาพรวมของตลาดภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกมีแนวโน้มที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมกลิ่นทางอาหาร โดยมีประเทศจีนและอินเดียเป็นผู้นำในด้านการผลิตสารแต่งกลิ่นและด้านการบริโภค เนื่องจากมีประชากรเป็นจำนวนมาก จึงส่งผลต่อความต้องการทางอาหารโดยตรง อีกทั้งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN) ถือเป็นภูมิภาคที่มีความต้องการกลิ่นทางอาหารมากขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน โดยรสนิยมที่แตกต่างกันของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารทำให้ลักษณะของตลาดมีความหลากหลายและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

#### 3.1.1.3 อุตสาหกรรมกลิ่นทางอาหารตลาดประเทศไทย

การแต่งกลิ่นทางอาหารในประเทศไทย ส่วนมากยังคงพึ่งพาการนำเข้าสารแต่งกลิ่นทางอาหารจากต่างประเทศ จากข้อมูลของกรมศุลกากร สถิติการนำเข้าส่งออกสารแต่งกลิ่น (Flavoring Agent) ทางอาหาร รหัสพิกัดศุลกากร HSCODE 3302 ของผสมของสารที่มีกลิ่นหอมและของผสม (รวมถึงสารละลายในแอลกอฮอล์) ที่มีสารดังกล่าวตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไปเป็นหลัก ชนิดที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม รวมทั้งของปรุงแต่งอื่น ๆ ที่มีสารที่มีกลิ่นหอมเป็นหลัก ชนิดที่ใช้สำหรับผลิตเครื่องดื่ม ชนิดที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตอาหารหรือเครื่องดื่ม พบว่า ปี 2555 มีการนำเข้าสารแต่งกลิ่นทางอาหารมากกว่า 14,423

ล้านบาท และมีมูลค่านำเข้าเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 10 ต่อปี ในปี 2559 มีมูลค่าการนำเข้า 19,026 ล้านบาท นับว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการนำเข้าจำนวนมากต่อปีและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ด้านการส่งออกพบว่า ปี 2555 มีมูลค่าการส่งออก 2,760 ล้านบาท และมีมูลค่าการส่งออกขยายตัวมากขึ้นทุกปี ในปี 2559 มีมูลค่าการส่งออก 3,648 ล้านบาท สถานการณ์ด้านการส่งออกจึงอยู่ในแนวโน้มที่ดี แต่ในภาพรวมยังคงพบว่า ประเทศไทยมีการนำเข้าสารแต่งกลิ่นทางอาหารจากต่างประเทศมากกว่าการส่งออกซึ่งมีมูลค่ามากกว่าหมื่นล้านบาทต่อปี

ตารางที่ 3.1สถิตินำเข้าส่งออกสารแต่งกลิ่นทางอาหาร (HS CODE 3302)

หน่วย : บาท

| ปี   | นำเข้า         |                    | ส่งออก        |                    |
|------|----------------|--------------------|---------------|--------------------|
|      | มูลค่า         | อัตราการเติบโต (%) | มูลค่า        | อัตราการเติบโต (%) |
| 2555 | 14,423,373,604 |                    | 2,760,752,829 |                    |
| 2556 | 14,137,662,901 | (0.02)             | 2,683,294,446 | (0.03)             |
| 2557 | 15,709,125,009 | 0.11               | 3,107,418,620 | 0.16               |
| 2558 | 17,237,727,619 | 0.10               | 3,481,827,910 | 0.12               |
| 2559 | 19,026,300,352 | 0.10               | 3,648,039,766 | 0.05               |

ที่มา : import and export Statistics, The Customs Department of Thailand (2017)

### 3.1.2 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหย

ปัจจุบันน้ำมันหอมระเหยถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในหลายอุตสาหกรรม โดยกลุ่มธุรกิจที่มีการนำไปใช้งาน เช่น การใช้เป็นสารแต่งกลิ่นในอุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมยา โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางพบว่าการนำสารแต่งกลิ่นไปใช้ในการแต่งกลิ่นน้ำหอมและสิ่งปรุงแต่งสำหรับเส้นผมเป็นจำนวนมาก อุตสาหกรรมสปาในการให้กลิ่น การใช้เป็นส่วนผสมน้ำมันอโรมา อีกทั้งในสินค้าประเภทอุปโภคบริโภคมีการนำไปใช้เป็นส่วนผสมแต่งกลิ่นในยาสฟีน สบู่ แชมพู ผงซักฟอก น้ำยาปรับผ้านุ่ม และขนมขบเคี้ยว นอกจากนี้ น้ำมันหอมระเหยยังถูกนำไปใช้ประโยชน์เป็นสารตั้งต้นในการผลิตสารสังเคราะห์ได้อีกด้วย เช่น สังเคราะห์วิตามินอีจากสาร Linalool จากใบตะไคร้หอม เป็นต้น

#### 3.1.2.1 อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยตลาดโลก

สถานการณ์อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยในตลาดโลก จากข้อมูลการวิจัยของ GrandView Research ปี 2016 พบว่า ในปี 2558 (2015) มีความต้องการน้ำมันหอมระเหยทั่วโลก 178,800 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 6,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และคาดการณ์ว่าในปี 2567 ทั่วโลกจะมีความต้องการเพิ่มขึ้นเป็น 370,000 ตัน มูลค่าประมาณ 13,940 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ย (CAGR) ร้อยละ 8.4 ซึ่งแนวโน้มการขยายตัวทั่วโลกขับเคลื่อนด้วยการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม การใช้ประโยชน์ทางอโรมาเธอราพี (Aroma Therapy) และการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค กระแสความนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา เช่น จีน อินเดีย เวียดนาม และประเทศไทย รวมถึงภูมิภาคที่มีขนาดตลาดใหญ่ที่สุดในโลก คือ ยุโรป ซึ่งในปี 2558 มีมูลค่าประมาณ 2,500 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ คิดเป็นร้อยละ 43.5 ของตลาดทั่วโลก แต่ตลาดยุโรปกลับมีอัตราการเติบโตน้อยลงเนื่องจากตลาดเริ่มถึงจุดอิ่มตัว ตลาดอเมริกาเหนือนับเป็นตลาดใหญ่ลำดับที่สองรองจากยุโรป และตลาดเอเชียแปซิฟิกมีขนาดตลาดเป็นลำดับสาม แต่เป็นตลาดที่มีอัตราการขยายตัวมากที่สุดที่อัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 9 ต่อปี หากแบ่งส่วนตลาดน้ำมันหอมระเหย โดยจำแนกตามการใช้ประโยชน์น้ำมันหอมระเหย พบว่ามีการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่มมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.6

และถือเป็นส่วนตลาดที่มีอัตราการเติบโตสูงสุดร้อยละ 9 ต่อปี ด้านการใช้ประโยชน์ในทางสปา มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 29.1 อัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 8.7 ต่อปี ในขณะที่การใช้งานในด้านอุตสาหกรรมยาและผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคถึงแม้มีส่วนแบ่งตลาดต่ำกว่า แต่ก็มีความโน้มการขยายตัวในระยะยาวอย่างต่อเนื่องในอนาคต



รูปที่ 3.2 Essential Oils Value Chain

ที่มา : Trade Information Brief Essential Oils, Australian Government (2017)

### 3.1.2.2 อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยตลาดประเทศไทย

สถิติการนำเข้าส่งออกสารน้ำมันหอมระเหย (Essential Oils) รหัสพิกัดศุลกากร HSCODE 3301 เอสเซนเชียลออยล์ (จะมีเทอร์พีนหรือไม่ก็ตาม) รวมถึงคอนกรีตและแอ็บโซลูต เรซินอยด์ ออลิโอรินที่สกัดแล้ว สิ่งเข้มข้นของเอสเซนเชียลออยล์ในลักษณะเป็นไขมัน เป็นน้ำมันระเหยยาก เป็นไข หรือของที่คล้ายกัน ซึ่งได้จากการวิธีเอนฟลูเรจหรือมาเซอร์ชัน ผลพลอยได้ที่มีเทอร์พีนซึ่งได้จากการวิธีแยกเทอร์พีนออกจากเอสเซนเชียลออยล์ น้ำที่ได้จากการกลั่นในกรรมวิธีสกัดเอสเซนเชียลออยล์ด้วยไอน้ำ และสารละลายของเอสเซนเชียลออยล์ในน้ำด้านการนำเข้าพบว่าปี 2555 มีมูลค่าการนำเข้าประมาณ 643 ล้านบาท และมีการนำเข้าลดลงเล็กน้อยในปีถัดมา ปี 2557 มีมูลค่าการนำเข้าประมาณ 660 ล้านบาท ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 3 สำหรับปี 2558 มีการนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 คิดเป็นมูลค่าประมาณ 729 ล้านบาท และปี 2559 มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นเป็น 940 ล้านบาท คิดเป็นอัตราการเติบโตถึงร้อยละ 29 ประเทศต้นทางการนำเข้าที่สำคัญ ได้แก่ จีน อินเดีย และสหรัฐอเมริกา ด้านการส่งออกพบว่ามีความโน้มการขยายตัวเช่นกัน โดยในปี 2555 มีมูลค่าส่งออก 352 ล้านบาท และหดตัวลงร้อยละ 4 ในปีถัดมาก่อนขยายตัวร้อยละ 10 ในปี 2557 มีมูลค่า 371 ล้านบาท และขยายตัวต่อเนื่องในปี 2558 ขยายตัวร้อยละ 5 มีมูลค่า 390 ล้านบาท และในปี 2559 มีการขยายตัวถึงร้อยละ 33 คิดเป็นมูลค่า 517 ล้านบาท ซึ่งกลุ่มประเทศส่งออกหลัก ได้แก่ ญี่ปุ่น ซาอุดีอาระเบีย สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ฝรั่งเศส และสาธารณรัฐเกาหลี เป็นต้น

ตารางที่ 3.2 สถิติการนำเข้า-ส่งออกน้ำมันหอมระเหย (HSCODE 3301)

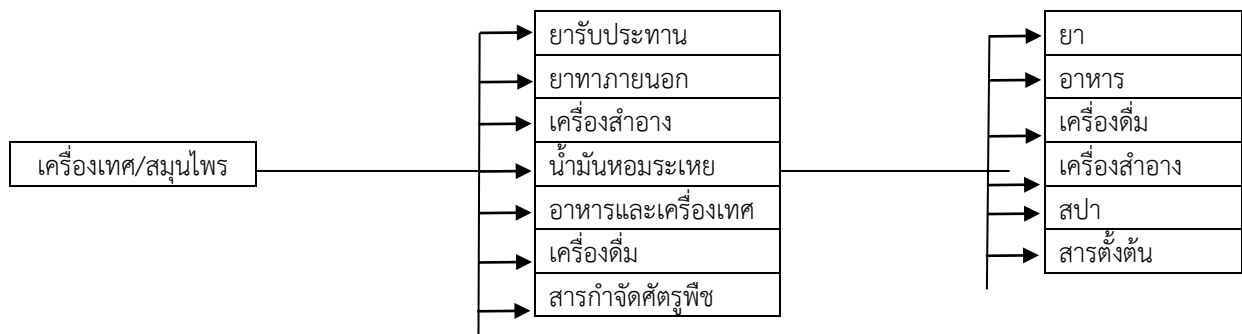
หน่วย : บาท

| ปี   | นำเข้า      |                    | ส่งออก      |                    |
|------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
|      | มูลค่า      | อัตราการเติบโต (%) | มูลค่า      | อัตราการเติบโต (%) |
| 2555 | 643,933,395 |                    | 352,060,044 |                    |
| 2556 | 643,606,794 | (0.00)             | 336,793,750 | (0.04)             |
| 2557 | 660,181,607 | 0.03               | 371,450,170 | 0.10               |
| 2558 | 729,256,919 | 0.10               | 390,353,566 | 0.05               |
| 2559 | 940,667,041 | 0.29               | 517,528,125 | 0.33               |

ที่มา : import and export Statistics, The Customs Department of Thailand (2017)

อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยในประเทศไทยจัดเป็นอุตสาหกรรมเกษตรแปรรูปประเภทหนึ่งและถือเป็นอุตสาหกรรมที่ป้อนวัตถุดิบเข้าสู่อีกหลายอุตสาหกรรม การใช้ประโยชน์น้ำมันหอมระเหยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย กลุ่มธุรกิจที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง ซึ่งเป็นธุรกิจที่มีความโน้มการเติบโตเพิ่มสูงขึ้นในทุกปี อุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส

ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่ป้อนวัตถุดิบเข้าสู่อุตสาหกรรมอาหารอีกทอดหนึ่ง มีการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอาหาร และเครื่องดื่มในรูปแบบสารแต่งกลิ่น (Flavoring Agent) อุตสาหกรรมสปามีการใช้น้ำมันหอมระเหย น้ำมันอโรมาในการนวดเพื่อสุขภาพเพื่อการบำบัดผ่อนคลายและช่วยในการรักษา อุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค เช่น แต่งกลิ่นในผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจาน ผลิตภัณฑ์น้ำยาซักผ้า นอกจากนี้ น้ำมันหอมระเหยยังถูกนำไปใช้ประโยชน์เป็นสารตั้งต้นในการผลิตสารสังเคราะห์ได้อีกด้วย เช่น การสังเคราะห์ Vitamin E จากสาร Linalool ที่ได้จากใบตะไคร้หอม เป็นต้น



รูปที่ 3.3 การแบ่งส่วนตลาดน้ำมันหอมระเหยตามการใช้ประโยชน์

หากพิจารณาภาพรวมของประเภทอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหย ถือเป็นอุตสาหกรรมระดับกลางน้ำที่รับช่วงต่อจากอุตสาหกรรมการเกษตร โดยเฉพาะพืชจำพวกสมุนไพรและพืชเครื่องเทศ ที่มีการนำไปใช้งานเป็นวัตถุดิบทางอาหารและการแต่งกลิ่นอาหารในปริมาณมาก ทำให้เครื่องเทศและพืชสมุนไพรมีความครอบคลุมระหว่างอุตสาหกรรมต้นน้ำและกลางน้ำ พืชสมุนไพรและเครื่องเทศจะถูกนำมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหย โดยกรรมวิธีการผลิตน้ำมันหอมระเหยสามารถผลิตได้ 3 วิธี ได้แก่

- 1) กรรมวิธีสกัดด้วยตัวทำละลาย เป็นการสกัดโดยใช้สารทำละลาย (Solvent) มาใช้ละลายวัตถุดิบแล้วนำไปกลั่นด้วยระบบสุญญากาศ
- 2) กรรมวิธีสกัดด้วยไอน้ำ เป็นการสกัดโดยใช้ไอน้ำผ่านเข้าวัตถุดิบก่อนผ่านกระบวนการควบแน่นจนได้เป็นของเหลวและนำไปแยกส่วนที่เป็นน้ำมันออก จึงนำไปผ่านกระบวนการกลั่นแยกอีกครั้งหนึ่ง
- 3) กรรมวิธีสังเคราะห์ เป็นการสกัดโดยใช้สารเคมีมาทำให้เกิดปฏิกิริยาแล้วนำไปกลั่นให้บริสุทธิ์อีกขั้นตอนหนึ่ง

จากการสำรวจของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2543) พบว่าโครงสร้างต้นทุนการผลิตน้ำมันหอมระเหยของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยในประเทศไทย มีสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบคิดเป็นร้อยละ 53 ของต้นทุนรวม โดยแบ่งการใช้วัตถุดิบเป็นวัตถุดิบที่มาจากในประเทศประมาณร้อยละ 30-40 และเป็นวัตถุดิบนำเข้าประมาณร้อยละ 60-70 ดอกเบญจมาศคิดเป็นร้อยละ 21 ของต้นทุนรวม ค่าแรงการผลิตร้อยละ 12 ค่าเสื่อมราคาและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ คิดเป็นอัตราร้อยละ 7 ของต้นทุนรวมทั้งหมดของการลงทุนในธุรกิจผลิตน้ำมันหอมระเหย โดยให้ผลกำไรของยอดขายเฉลี่ยประมาณร้อยละ 3-5

### ตารางที่ 3.3 โครงสร้างต้นทุนการผลิตน้ำมันหอมระเหยของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหย

| ลำดับ | ประเภท           | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|-------|------------------|------------------|
| 1     | วัตถุดิบ         | 53.00            |
| 2     | ดอกเบี้ยจ่าย     | 21.00            |
| 3     | ค่าแรง           | 12.00            |
| 4     | ค่าเสื่อมราคา    | 7.00             |
| 5     | ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ | 7.00             |
|       | รวม              | 100.00           |

ที่มา : การสำรวจผู้ประกอบการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2545)

ช่องทางการจัดจำหน่ายหลักของธุรกิจน้ำมันหอมระเหย เน้นการจัดจำหน่ายแบบธุรกิจสู่ธุรกิจ (Business to Business : B2B) เป็นหลัก ส่วนมากเป็นการจัดจำหน่ายให้กับผู้ผลิตในอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง และผู้ผลิตสินค้าอุปโภคบริโภค นอกจากนี้ยังจัดจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการธุรกิจ ในอุตสาหกรรมสปา และธุรกิจโรงแรม สถานบริการ ต่าง ๆ ด้วย นอกจากการจัดจำหน่ายในรูปแบบ B2B แล้ว ผู้ประกอบการธุรกิจน้ำมันหอมระเหยมักจัดจำหน่ายผ่านทางพ่อค้าคนกลางทั้งในประเทศและผ่านพ่อค้าคนกลางสำหรับการเจาะตลาดต่างประเทศ ในขณะที่การจัดจำหน่ายในรูปแบบธุรกิจสู่ผู้บริโภค (Business to Consumer : B2C) มักเป็นการจัดจำหน่ายผ่านงานแสดงสินค้า เพื่อเปิดตัวสินค้าใหม่ๆ งานนิทรรศการต่าง ๆ และการจัดจำหน่ายผ่านช่องทางออนไลน์

บทสรุปของการใช้ประโยชน์น้ำมันหอมระเหยในรูปแบบฟิล์มเพื่อการปลดปล่อยกลิ่นที่ดีและคงคุณภาพของกลิ่นนั้น จะต้องพิจารณาชนิดของกลิ่นแต่งอาหารที่แปรรูปและมีใช้งานโดยตรงด้วย โดยไม่อ้างอิงเฉพาะกลิ่นที่มีจัดจำหน่ายในหมวดหมู่น้ำมันหอมระเหยแต่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากในอุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรสมีได้นำพืชสมุนไพรและเครื่องเทศบางชนิดมาทำการแปรรูปเพื่อสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหย

#### 3.1.3 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมเป้าหมาย

##### 3.1.3.1 อุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส

อุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรสของประเทศไทยนับเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่มีความสามารถในการแข่งขันระดับโลก ควบคู่ไปกับอุตสาหกรรมอาหาร เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมประเภทวัตถุดิบที่มีส่วนสำคัญต่อการปรุงอาหารและการเพิ่มรสชาติของอาหาร โดยเฉพาะอาหารไทยที่มีกระบวนการปรุงรสของอาหารหลายขั้นตอนและมีรสชาติถูกปากที่ผู้บริโภคทั่วโลกให้การยอมรับ เครื่องปรุงรสจากประเทศไทยสามารถขยายตัวเจาะเข้าไปในตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น ตลาดเครื่องปรุงรสในประเทศไทยสามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ 1) ซอสปรุงรส ผลิตภัณฑ์สำคัญ ได้แก่ น้ำปลา ซอสหอยนางรม ซอสถั่วเหลือง ซอสพริก และซอสมะเขือเทศ 2) ผงปรุงรส เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมจากสัตว์ เป็นที่นิยมของคนไทย เช่น คะนอร์ รสดี เป็นต้น 3) ผงชูรส และ 4) เครื่องปรุงรสอื่น ๆ เช่น เครื่องแกงสำเร็จรูป เป็นต้น

ด้านการส่งออก จากข้อมูลของธนาคารเพื่อการนำเข้าและส่งออกแห่งประเทศไทย (EXIM Bank) พบว่า ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกเครื่องปรุงรสเป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คิดเป็นอันดับ 6 ของโลกรองจาก สหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ เยอรมนี จีน และอิตาลี โดยตลาดส่งออกที่สำคัญ นิยมนำเข้าเครื่องปรุงรสจากไทยและมีแนวโน้มการเติบโตเพิ่มขึ้น ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย และสหราชอาณาจักร นอกจากนี้กลุ่มประเทศ CLMV ก็มีอัตราแนวโน้มการขยายตัว

เช่นกัน จากระดับความเชื่อมั่นด้านการผลิตอาหารในประเทศไทยประกอบกับรสนิยมในการบริโภคอาหารมีรสชาติที่คล้ายกับประเทศไทย จากข้อมูลของสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรม ในการปี 2557 ประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส 19,013 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 1.3 และมีการคาดการณ์ว่าตลาดเครื่องเทศและเครื่องปรุงรสในตลาดโลกจะมีการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 3.2 ต่อปี โดยมีมูลค่าประมาณ 23,300 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ ด้านตลาดภายในประเทศ จากข้อมูลของศูนย์อภิจริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร ประเมินว่า ตลาดเครื่องปรุงรสของประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยมาจากพฤติกรรมของผู้บริโภคคนไทยที่นิยมรสชาติของความอร่อย ประกอบกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รสชาติใหม่ออกสู่ตลาดเป็นระยะ จากข้อมูลของ Euromonitor พบว่า ปี 2559 อุตสาหกรรมเครื่องปรุงรสประเทศไทยมีมูลค่าขนาดตลาดประมาณ 39,859 ล้านบาท เติบโตปีละ 5.6% (ที่มา: ศูนย์อภิจริยะเพื่อการพัฒนาอาหาร) แบ่งย่อยออกมาเป็นตลาดผงปรุงอาหารสำเร็จรูป มีมูลค่า 800-1,000 ล้านบาท โดยมีผู้ผลิตผงปรุงอาหารสำเร็จรูปไทยขนาดใหญ่เช่น โลโบ (โกลโบ ฟู้ดส์) เป็นผู้เล่นรายใหญ่ ส่วนแบ่งกว่า 35% ผู้ผลิตผงปรุงอาหารสำเร็จรูปจากต่างชาติ คนอร์ (ยูนิลีเวอร์) รสดี (อายิโนะโมะโต๊ะ) และแม็กกี้ (เนสท์เล่) มาช่วยขยายตลาด (ที่มา: ประชาธิธุรกิจ) ผู้ผลิตผงปรุงอาหารสำเร็จรูปไทยขนาดเล็ก-เครื่องต้มยำแห้ง เช่นตรามิซึ (บจ.ผลิตภัณฑ์อาหารมิซึ) (ที่มา: คมชัดลึก) และผู้รับจ้างผลิตเครื่องปรุงรสอาหาร (OEM) ซึ่งเป็นลูกค้าเป้าหมายสำหรับผลิตภัณฑ์แผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรที่มีความต้องการเพิ่มกลิ่นของอาหารที่ได้จากเครื่องปรุงสำเร็จ

#### ตารางที่ 3.4 ประมาณการส่วนแบ่งตลาดเครื่องปรุงรส

| ประมาณการส่วนแบ่งตลาด                        | หน่วย                                                                                                                                   | ตรามิซึ    | ตลาดเครื่องปรุง | โครงการ    |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|------------|
| ราคาขายเครื่องปรุงต้มยำอบแห้ง                | บาท                                                                                                                                     | 55 *       |                 |            |
| ราคาขายเครื่องปรุงต้มยำอบแห้ง<br>ขายส่ง -50% | บาท                                                                                                                                     | 28         |                 |            |
| จำนวนขายส่งออก                               | ซอง/เดือน                                                                                                                               | 65,000 *   |                 |            |
|                                              | ซอง/ปี                                                                                                                                  | 780,000    | 32,727,273      |            |
| จำนวนแผ่นฟิล์มที่คาดว่าจะใช้                 | แผ่น/ซอง                                                                                                                                | 4          | 4               |            |
| จำนวนแผ่นฟิล์มที่คาดว่าจะใช้                 | แผ่น/ปี                                                                                                                                 | 3,120,000  | 130,909,091     |            |
| ยอดขายส่งออก                                 | บาท/เดือน                                                                                                                               | 1,787,500  |                 |            |
|                                              | บาท/ปี                                                                                                                                  | 21,450,000 | 900,000,000 **  |            |
| ประมาณการแผ่นฟิล์มที่ใช้                     | แผ่น/ปี                                                                                                                                 |            |                 | 26,880,000 |
| ส่วนแบ่งการตลาด                              |                                                                                                                                         |            |                 | 21%        |
| ที่มาตรามิซึ *                               | <a href="http://www.komchadluek.net/news/lifestyle/133989">http://www.komchadluek.net/news/lifestyle/133989</a>                         |            |                 |            |
| ที่มาตลาดเครื่องปรุงอาหาร **                 | <a href="https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1413697707">https://www.prachachat.net/news_detail.php?newsid=1413697707</a> |            |                 |            |

การประมาณการส่วนแบ่งตลาดของโครงการ เริ่มจากการสรุปผลข้อมูลของผู้ประกอบการที่จัดประชุมกลุ่มย่อย ได้แก่ บจ.เฟลเวอร์พลัส และ บจ.อุตสาหกรรมเครื่องหอมไทย-จีน ซึ่งเป็นผู้รับจ้างผลิตเครื่องปรุงรสและกลิ่น ให้กับธุรกิจขนาดกลางและย่อม แสดงความพอใจในด้านราคา จึงได้เริ่มเปรียบเทียบกับผู้ผลิตเครื่องปรุงรสรายย่อยเช่น ตรามิซึ (บจ.ผลิตภัณฑ์อาหารมิซึ) ที่มีการระบุราคาจำหน่ายและปริมาณส่งออกเครื่องต้มยำอบแห้ง รายเดือนที่ 60,000-70,000 ซองต่อเดือน และข้อมูลขนาดของตลาดเครื่องปรุงรส อยู่ที่ประมาณ 800-1,000 ล้านบาท ทำให้ได้จำนวนตลาดของความต้องการแผ่นฟิล์มสำหรับเครื่องปรุงรส ที่ประมาณ 130 ล้านแผ่นต่อปี ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับกำลังการผลิตและปริมาณแผ่นฟิล์มที่จะใช้มีจำนวน 26.9 ล้านแผ่นต่อปี ทำให้ได้ส่วนแบ่งการตลาดที่มุ่งหวังประมาณร้อยละ 21



สารแต่งกลิ่นทางอาหารในปัจจุบันมีใช้งานอยู่จำนวนมากและมีหลากหลายวิธีการใช้งาน สารแต่งกลิ่นที่มาจากธรรมชาติมักถูกนำมาใช้ในรูปแบบน้ำมันหอมระเหยเป็นหลัก หรือบางกรณีใช้เป็นลักษณะผงชนิดละลายในน้ำ ผงชนิดละลายในน้ำมัน และผงชนิดละลายในน้ำและน้ำมัน ซึ่งการใช้ผงละลายน้ำที่อุณหภูมิสูงจะเป็นการทำลายกลิ่นของสารแต่งกลิ่น จึงถือเป็นโอกาสทางธุรกิจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารที่สามารถให้กลิ่นที่สมบูรณ์ในระยะที่แตกต่างกันของการปรุงรสอาหาร เมื่อพิจารณาจากมุมมองของเทคโนโลยีในปัจจุบันมีเพียงการกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเฉพาะกลุ่มสมุนไพรเท่านั้น จึงเล็งเห็นว่าเป็นโอกาสทางธุรกิจในอุตสาหกรรมอาหาร โดยเฉพาะกลุ่มธุรกิจที่ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์พร้อมปรุงสำเร็จรูป กลุ่มธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายผงปรุงรสสำเร็จรูป โดยธุรกิจกลุ่มนี้จะมีแนวโน้มไปได้ในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์อย่างแท้จริง โดยเฉพาะผู้ประกอบการที่ทำการตลาดแบบ B2C ซึ่งมีฐานตลาดอยู่เดิมและสามารถเข้าถึงช่องทางการจัดจำหน่ายได้ง่าย เพราะผลิตภัณฑ์เดิมที่จำหน่ายในตลาดอยู่ในความนิยมของผู้บริโภคและมีตลาดหลักเป็นทุนเดิม อีกทั้งยังมีความสามารถในการผลักดันผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ เข้าสู่ตลาด เพื่อสร้างทางเลือกให้กับผู้บริโภคได้มากขึ้น ด้วยความเป็นแบรนด์ที่แข็งแกร่งและมีการรับรู้ผลิตภัณฑ์ในตลาดอยู่แล้ว จะส่งผลให้เทคโนโลยีของฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย มีโอกาสในการนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากขึ้น

คนไทยให้ความสำคัญกับการรับประทานอาหารจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมไทยมาอย่างยาวนาน อีกทั้งอาหารไทยสามารถติดอันดับต้น ๆ ด้านความนิยมจากนักท่องเที่ยวทั่วโลก ด้วยเสน่ห์ของอาหารไทย คือ อาหารที่มีรสชาติเข้มข้น มีหลายรสชาติในจานเดียวกันซึ่งขึ้นอยู่กับส่วนผสมและเครื่องปรุงที่หลากหลาย ทำให้อาหารไทยแต่ละจานมีรสชาติเฉพาะตัว วัดได้จากมูลค่าของตลาดเครื่องปรุงรสในประเทศไทย ปี 2560 ที่ผ่านมามีมูลค่าสูงถึง 40,400 ล้านบาท และมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.6 ต่อปี เพิ่มขึ้นจาก 5 ปี ก่อนหน้าที่ มูลค่า 32,429 ล้านบาท โดยมีปัจจัยที่สนับสนุนการเติบโตของตลาดเครื่องปรุงรส ได้แก่

- 1) การปรุงอาหารของคนไทยนิยมใช้สิ่งปรุงรส (Seasoning) ที่หลากหลายประการมากขึ้น จากเดิมที่ใช้เพียงน้ำปลาและซอสถั่วเหลืองเป็นหลัก
- 2) วิวัฒนาการของอาหารไทยมีการพัฒนาเมนูใหม่ๆ หรือดัดแปลงเมนูให้มีความหลากหลายมากขึ้นตามมาตรฐานอาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 3) รูปแบบและการใช้ชีวิตของผู้บริโภคที่มุ่งเน้นความสะดวกและรวดเร็ว ไม่เว้นแม้แต่ การปรุงอาหาร ทำให้ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเครื่องปรุงอาหารมีการวิจัยและพัฒนาเครื่องปรุงอาหารให้มีความหลากหลายมากขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีอาหารทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว
- 4) การเติบโตของธุรกิจ HORECA มีส่วนสำคัญที่ช่วยให้ตลาดเครื่องปรุงรสเติบโตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะธุรกิจท่องเที่ยว ซึ่งรัฐบาลให้การส่งเสริมและสนับสนุนอย่างมาก เนื่องจากเป็นภาคธุรกิจที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในประเทศ

ถึงแม้ว่าในปี 2560 ภาวะเศรษฐกิจในประเทศเริ่มฟื้นตัว แต่ผู้บริโภคยังคงระมัดระวังในการใช้จ่าย ทำให้ผู้ประกอบการต้องปรับตัวเพื่อกระตุ้นยอดขายให้มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยกลยุทธ์ด้านราคา ยังคงเป็น Key success สำคัญที่ถูกนำมาใช้ เพื่อให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าได้ง่ายขึ้น ควบคู่ไปกับกลยุทธ์ของการปรับรูปแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีการปรับลดขนาดปริมาณของสินค้าลง เพื่อให้ผู้บริโภคมีความรู้สึกว่ามีประสิทธิภาพไม่แพงเกินไปเมื่อมีการเปรียบเทียบ



รูปที่ 3.4 ตลาดเครื่องปรุงรส ปี 2559

ที่มา: NFI (2018)

### 3.1.3.2 อุตสาหกรรมสปา

การวิเคราะห์อุตสาหกรรมสปาในการศึกษาค้างนี้จะทำการแบ่งอุตสาหกรรมออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ ธุรกิจสปาและธุรกิจเครื่องสำอางเพื่อสุขภาพ (สปา)

ด้านธุรกิจสปา ประเทศไทยนับเป็นผู้นำธุรกิจประเภทนี้ในระดับโลก เนื่องจากประเทศไทยมีจุดแข็งด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ ด้านการจัดการด้วยศาสตร์เฉพาะที่มีความโดดเด่น รวมถึงมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญในด้านนี้จำนวนมาก จากข้อมูลของสมาคมสปาไทย ธุรกิจสปาไทยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยในภาพรวมร้อยละ 5-6 ต่อปี สามารถสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ ไม่ต่ำกว่า 15,000 ล้านบาทต่อปี อัตราส่วนการใช้บริการสปาไทยร้อยละ 80 เป็นนักท่องเที่ยวจากต่างชาติ ในขณะที่นักท่องเที่ยวชาวไทยมีเพียงร้อยละ 20 อย่างไรก็ตาม ธุรกิจสปานับเป็นปลายน้ำของอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวเนื่องโดยตรงและส่งผลกระทบต่อธุรกิจสปาอย่างมากคือ อุตสาหกรรมสมุนไพร อุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหย และอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและโรงแรม เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่าธุรกิจที่เกี่ยวข้องกันต้องมีความเข้มแข็งในการสนับสนุนให้ธุรกิจสปาสามารถให้เติบโตได้ควบคู่กันไป ด้านสมุนไพรและน้ำมันหอมระเหยของประเทศไทย ก็นับเป็นผู้นำในระดับโลกเช่นกัน เนื่องจากมีความหลากหลายทางชีวภาพเป็นพื้นฐาน ประกอบกับเทคโนโลยีการผลิตไม่ได้ซับซ้อนมากนัก ทำให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตและจัดจำหน่ายได้เอง

ด้านเครื่องสำอางเพื่อสุขภาพ (สปา) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ประโยชน์ต่อสุขภาพและสรรพคุณด้านความงาม เป็นธุรกิจที่ดำเนินการควบคู่ไปกับธุรกิจสปา โดยมีปัจจัยผลักดันจากความชื่นชอบของผู้บริโภคที่มีความนิยมทำสปา บำบัดและผ่อนคลายความเครียด กลุ่มผลิตภัณฑ์เหล่านี้อาจอยู่ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันทั่วไป เช่น แชมพู สบู่ น้ำมันทาตัว เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เกิดจากภูมิปัญญาไทยและได้รับการยอมรับในตลาดโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปที่มักชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ไร้สารเคมี มีเอกลักษณ์และกลิ่นเฉพาะตัว และมีความเป็นท้องถิ่นสูง ส่วนกลุ่มประเทศตะวันออกกลางมักชื่นชอบกลิ่นจากสมุนไพรไทย เช่น ตะไคร้ มะขาม เป็นต้น

### 3.1.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของธุรกิจ (PEST Analysis)

#### 3.1.4.1 ปัจจัยด้านการเมือง นโยบาย และกฎหมาย

- **กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี**

การจัดทำร่างยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ใช้เป็นวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศและจัดลำดับความสำคัญของแผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงานอื่น ๆ ที่มุ่งพัฒนาเฉพาะรายสาขา บูรณาการแผนต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นองค์รวม การจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แบ่งเป็นแผน 2 ระยะ คือ ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี และถ่ายทอดเป็นยุทธศาสตร์แต่ละด้านหรือกลุ่มภารกิจระยะ 5 ปี หรือแผนพัฒนาแต่ละด้านระยะ 5 ปี

ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี มีวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยที่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ประกอบด้วยยุทธศาสตร์หลัก 6 ด้าน ซึ่งมี 2 ยุทธศาสตร์หลักที่มีประเด็นสำคัญเชื่อมโยงกับการนำเทคโนโลยีไปสู่เชิงพาณิชย์ ดังนี้ได้แก่

- 1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคงให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการความมั่นคงชายแดนและชายฝั่งทะเล พัฒนาระบบการเตรียมพร้อมแห่งชาติ รักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และการปกป้องรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล รวมทั้งเสริมสร้างความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำ
- 2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการค้าและการลงทุนทั้งภาครัฐและภาคเอกชน และพัฒนาประเทศสู่ความเป็นชาติการค้าเพื่อเป็นศูนย์กลางการค้าและได้ประโยชน์จากห่วงโซ่มูลค่าในภูมิภาค การพัฒนาภาคการผลิตและบริการ เสริมสร้างฐานการผลิตการเกษตรให้เข้มแข็งและยั่งยืน เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันภาคเกษตร พัฒนาสินค้าเกษตรและอาหารที่มีศักยภาพในการแข่งขัน พัฒนาอุตสาหกรรมส่งออกที่มีศักยภาพสูง สร้างความเข้มแข็งให้ผู้ประกอบการไทย พัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในอนาคต พัฒนาทักษะและองค์ความรู้ของผู้ประกอบการไทย พัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมสู่สากล พัฒนาวิสาหกิจชุมชนและสถาบันเกษตรกร พัฒนาคัลเลเตอร์อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการขับเคลื่อนประเทศ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในด้านการขนส่ง การวิจัยและพัฒนา

นโยบายอุตสาหกรรม 4.0 ถูกบรรจุในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ซึ่งจะเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศที่คาดว่าจะในปีข้างหน้าประเทศไทยจะก้าวพ้นไปสู่ประเทศพัฒนาแล้ว มีรายได้ต่อหัวเพิ่มขึ้นจาก 4,121 เหรียญสหรัฐ เป็น 15,000 เหรียญสหรัฐ ยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ 4.0 มีแนวทางที่จะใช้นวัตกรรมเศรษฐกิจดิจิทัลและอุตสาหกรรมอัจฉริยะขับเคลื่อนเศรษฐกิจนาระบบเทคโนโลยีอัตโนมัติและหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในระบบการผลิต ซึ่งจะขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีพื้นฐาน 4 ด้าน ได้แก่ เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีพันธุ์ศาสตร์พลังงานสะอาด และอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม

- **ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12**

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ได้มีการจัดทำโดยยังคงมีความต่อเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และปรับเนื้อหาของแผนให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) โดยวางกรอบแนวคิดและหลักการที่สำคัญ 4 ข้อ ได้แก่ 1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา

อย่างมีส่วนร่วม 3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดปฏิรูปประเทศ และ 4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่มุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความมั่นคง และยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาว “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ของประเทศ โดยกำหนดยุทธศาสตร์ของประเทศให้ประเทศไทยเป็นประเทศรายได้สูงที่มีการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม เป็นศูนย์กลางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของภูมิภาคความเป็นชาติการค้าและบริการ (Trading and Service Nation) เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย แหล่งอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และนวัตกรรมสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

## ● ประเด็นการพัฒนาภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่12

ภายใต้เงื่อนไขและสภาพแวดล้อมของการพัฒนาในช่วง5ปีต่อจากนี้ไปประเทศไทยมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนครั้งใหญ่โดยจะต้องปฏิรูปและปรับเปลี่ยนเพื่อแก้ปัญหารากฐานสำคัญที่เป็นจุดอ่อนและข้อจำกัดของประเทศที่สั่งสมมานานในขณะเดียวกันก็ดำเนินยุทธศาสตร์เชิงรุกเพื่อที่จะใช้ประโยชน์จากจุดแข็งและจุดเด่นของประเทศให้เกิดผลต่อการพัฒนาประเทศอย่างเต็มที่จำเป็นต้องวางระบบการบริหารจัดการความเสี่ยงและการสร้างระบบภูมิคุ้มกันที่เหมาะสมรวมทั้งวางรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการพัฒนาในระยะยาวซึ่งจุดเน้นและประเด็นหลักที่เป็นหัวใจของแผนพัฒนาฉบับที่12 ให้ความสำคัญกับประเด็นร่วมและประเด็นบูรณาการสำคัญที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาการจัดสรรงบประมาณและการถ่ายทอดลงในรายละเอียดสำหรับการติดตามประเมินผลการปฏิบัติเพื่อให้การแปลงแผนไปสู่การปฏิบัติเกิดผลสัมฤทธิ์ได้อย่างจริงจังดังนี้

1) การพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติเพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้านมุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมเพื่อทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและรูปแบบการดำเนินธุรกิจรวมทั้งวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมทั้งที่เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างถอนรากถอนโคนและการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและส่งเสริมขีดความสามารถของมนุษย์ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภาพการผลิตสูงขึ้นช่วยขยายฐานรายได้จากผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ๆ และช่วยลดต้นทุนทั้งนี้ท่ามกลางการแข่งขันในตลาดโลกที่สูงขึ้นและการแข่งขันจากประเทศที่มีค่าแรงต่ำกว่า แผนพัฒนาฉบับที่12จะมุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรมไม่ว่าจะเป็นนวัตกรรมในผลิตภัณฑ์หรือด้านกระบวนการผลิตเพื่อใช้ประโยชน์ในการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์และบริการโดยให้ความสำคัญทั้งกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีแบบซับซ้อนและ/หรือการใช้นวัตกรรมสำหรับการพัฒนาสินค้าและบริการทั้งในระดับพื้นบ้านจนถึงระดับสูงซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนในวงกว้าง อาทิ การเพิ่มมูลค่าผลผลิตจากการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในสายการผลิตไปทำกิจกรรมอื่นๆ ที่ให้มูลค่าเพิ่มสูงกว่าโดยจะให้ความสำคัญกับการย้อนกลับไปเริ่มทำกิจกรรมอื่นในห่วงโซ่มูลค่าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงมากขึ้นเช่นในขั้นตอนของการพัฒนาหรือออกแบบสินค้า การวิจัยและพัฒนาและการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ รวมถึงการก้าวไปข้างหน้าเพื่อทำกิจกรรมประเภทการพัฒนาตลาดโลจิสติกส์และการสร้างตราสินค้าซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้มูลค่าเพิ่มสูงกว่าในขั้นตอนการผลิตและการประกอบสินค้าที่ให้มูลค่าเพิ่มต่ำที่สุด

ทั้งนี้โดยมีแนวทางหลักในการผลักดันการพัฒนานวัตกรรมและการนำมาใช้คือการกำหนดวาระการวิจัยแห่งชาติ (National Research Agenda) ให้มีจุดเน้นที่ชัดเจนเฉพาะเจาะจงและสอดคล้องกับ

สาขาเป้าหมายการพัฒนาประเทศและการใช้กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมบูรณาการโดยส่งเสริมความร่วมมือและการเป็นหุ้นส่วนของทุกฝ่ายทั้งภาครัฐภาคการศึกษาภาคเอกชนในทุกสาขาการผลิตและบริการรวมทั้งชุมชนในการสร้างสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบของระบบการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมให้เข้มแข็งและต้องบูรณาการการวิจัยและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการพัฒนานวัตกรรมโดยต้องกำหนดวาระการวิจัยของประเทศที่สอดคล้องกับสาขาเป้าหมายหรือประเด็นการพัฒนาทางสังคมที่สำคัญๆซึ่งเป็นการต้องการของตลาดและสังคมและภาคเอกชนจะต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมที่เข้มแข็งในทุกขั้นตอนตั้งแต่กระบวนการวิจัยการพัฒนาก่อนการวิจัยและการพัฒนาไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และการพัฒนานวัตกรรมโดยการสนับสนุนด้านเงินทุนเพื่อการวิจัยองค์ความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านและแนวคิดและทรัพยากรอื่นๆที่จำเป็นเช่นเดียวกันก็คำนึงถึงการใช้นวัตกรรมในการตอบโจทย์การพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการสนับสนุนชุมชนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆและการสร้างสังคมคุณภาพ

2) การเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 5 ปี ต้องมุ่งเน้นในเรื่องสำคัญดังนี้

(1) การสนับสนุนการวิจัยพัฒนาการดัดแปลงและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยียุทธศาสตร์ที่มีความสำคัญเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับสาขาการผลิตและบริการเดิมและต่อยอดไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยีอาทิกลุ่มอาหารเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพกลุ่มสาธารณสุขสุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะหุ่นยนต์และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมกลุ่มดิจิทัลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวและกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์วัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

(2) การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี (Technopreneur) รวมทั้งเชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิตที่เป็นกลุ่มใหญ่ของประเทศได้แก่เกษตรกรรายย่อยวิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมกับสถาบันวิจัยสถาบันการศึกษาเพื่อให้สามารถเข้าถึงและนำผลงานวิจัยพร้อมใช้มาต่อยอดใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยดำเนินการควบคู่กับการส่งเสริมสังคมผู้ประกอบการที่ผลิตได้ขายเป็น

(3) การพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) และส่งเสริมห้องปฏิบัติการวิจัยของภาคเอกชนที่ได้มาตรฐานและในแขนงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพในการสร้างนวัตกรรมของประเทศในอนาคตเช่นสาขาวิทยาการรับรู้ชีววิทยาเชิงสังเคราะห์เซลล์ต้นกำเนิด เป็นต้น

(4) การสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัยสถาบันการศึกษาภาครัฐภาคเอกชนและภาคประชาชน/ชุมชนเพื่อร่วมพัฒนานวัตกรรมทางสังคมให้เป็นกลไกในการลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุและผู้ด้อยโอกาสอาทิเทคโนโลยีเพื่อผู้สูงอายุ อุปกรณ์ช่วยผู้พิการ

(5) การปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบทั้งกลไกการให้ทุนวิจัยการสร้างเครือข่ายวิจัยกระบวนการวิจัยการดำเนินงานวิจัยไปใช้ประโยชน์รวมทั้งการประเมินผลโครงการวิจัยโดยต้องมุ่งเน้นการประสานพลังและศักยภาพของนักวิจัยในสาขาต่างๆเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคเอกชนในการยกระดับศักยภาพทางเทคโนโลยีได้อย่างแท้จริงและมีประสิทธิภาพ

แนวทางการพัฒนาและเร่งส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาและผลักดันสู่การใช้ประโยชน์ใน  
เชิงพาณิชย์และเชิงสังคม

1) ลงทุนวิจัยและพัฒนาในกลุ่มเทคโนโลยีที่ประเทศไทยมีศักยภาพพัฒนาได้เอง อาทิ กลุ่มอาหารและเกษตรการแพทย์สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และวัฒนธรรมเพื่อพัฒนาเป็นฐานเศรษฐกิจใหม่โดยจัดสรรงบประมาณที่เพียงพอและต่อเนื่องสำหรับการต่อยอดงานวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างนวัตกรรมตลอดห่วงโซ่การวิจัยและให้ความสำคัญกับการทำวิจัยในขั้นประยุกต์และทดลองเพิ่มขึ้นทั้งการจัดทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบการทำวิจัยตลาดการทดสอบผลิตภัณฑ์และโรงงานนำร่องเพื่อให้สามารถแปลงงานวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และเชิงสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น

2) ลงทุนวิจัยและพัฒนาในกลุ่มเทคโนโลยีที่นาสู่การพัฒนาแบบก้าวกระโดดได้แก่เทคโนโลยีทางการแพทย์ครบวงจรเทคโนโลยีชีวภาพ (ยาชีววัตถุเภสัชพันธุศาสตร์อาหารแปรรูปเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพพลังงานทางเลือก) หุ่นยนต์และเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะยานยนต์สมัยใหม่ (รถยนต์ไฟฟ้ารถยนต์ไฮบริด) ระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัวและเทคโนโลยีระบบรางและการบินโดยให้ความสำคัญกับการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (Public Private Partnership: PPP) หรือการเข้าครอบครอง/รับช่วงต่อในเทคโนโลยีใหม่ที่มีความน่าจะเป็นไปได้ในตลาดโลกผ่านกลไกกองทุนเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายกองทุนพัฒนาผู้ประกอบการเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่จะจัดตั้งขึ้นและ/หรือภาครัฐเป็นผู้ลงทุนหลักในเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญรวมถึงการพัฒนาในลักษณะวิศวกรรมย้อนกลับตลอดจนการกำหนดให้โครงการลงทุนขนาดกลางและขนาดใหญ่ของประเทศต้องเชื่อมโยงกับการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิจัยและนวัตกรรมในประเทศ

#### ● ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543

ข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่อง วิธีการผลิตเครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารวางหลักสำคัญไว้ดังนี้

โดยที่เป็นการสมควรให้มีมาตรการการประกันคุณภาพของอาหารเพื่อให้อาหารมีคุณภาพมาตรฐาน และเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคให้ได้รับอาหารที่ปลอดภัย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(7) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้ กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้อาหารดังต่อไปนี้ เป็นอาหารที่กำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร (1) อาหารทารกและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็ก (2) อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก (3) นมดัดแปลงสำหรับทารกและนมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก (4) น้ำแข็ง (5) น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (6) เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (7) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (8) นมโค (9) นมเปรี้ยว (10) ไอศกรีม (11) นมปรุงแต่ง (12) ผลิตภัณฑ์ของนม (13) วัตถุเจือปนอาหาร (14) สีส้มอาหาร (15) วัตถุที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร (16) โซเดียมซัลเฟตและอาหารที่มีโซเดียมซัลเฟต (17) อาหารสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก (18) ชา (19) กาแฟ (20) น้ำปลา (21) น้ำที่เหลือจาก

การผลิตโมโนโซเดียมกลูตาเมต (22) น้ำแร่ธรรมชาติ (23) น้ำส้มสายชู (24) น้ำมันและไขมัน (25) น้ำมันถั่วลิสง (26) ครีม (27) น้ำมันเนย (28) เนย (29) เนยแข็ง (30) กี้ (31) เนยเทียม (32) อาหารกึ่งสำเร็จรูป (33) ซอสบางชนิด (34) น้ำมันปาล์ม (35) น้ำมันมะพร้าว (36) เครื่องดื่มเกลือแร่ (37) น้ำมันถั่วเหลืองในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ยกเว้นที่มีสถานที่ผลิตที่ไม่เข้าลักษณะ เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน) (38) ซ็อกโกแลต (39) แยม เยลลี่ มาร์มาเลดในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (40) อาหารที่มีวัตถุประสงค์พิเศษ (41) ไข่เยี่ยวม้า (42) รอยัลเยลลี่ และผลิตภัณฑ์รอยัลเยลลี่ (43) ผลิตภัณฑ์ปรุงรสที่ได้จากการย่อยโปรตีนของถั่วเหลือง (44) น้ำผึ้ง (ยกเว้นที่มี สถานที่ผลิตที่ไม่เข้าลักษณะเป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน) (45) ข้าวเติมวิตามิน (46) แป้งข้าวกล้อง (47) น้ำเกลือปรุงอาหาร (48) ซอสในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (49) ขนมปัง (50) หมากฝรั่งและลูกอม (51) วุ้นสำเร็จรูปและขนมเยลลี่ (52) อาหารที่มีวัตถุที่ใช้เพื่อรักษาคุณภาพหรือมาตรฐานของอาหารรวมอยู่ในภาชนะบรรจุ (53) ผลิตภัณฑ์กระเทียม (54) ผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ (55) วัตถุแต่งกลิ่นรส (56) อาหารที่มีส่วนผสมของว่านหางจระเข้ และ (57) อาหารแช่เยือกแข็ง

ข้อ 2 ผู้ผลิตอาหารตามข้อ 1 เพื่อจำหน่ายต้องปฏิบัติตามวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 3 ผู้นำเข้าอาหารตามข้อ 1 เพื่อจำหน่าย ต้องจัดให้มีใบรับรองวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบัญชีแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 4 ให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตผลิตอาหาร หรือใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร หรือใบสำคัญการใช้ฉลากอาหาร ตามข้อ 1 ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับที่ปฏิบัติไม่เป็นไปตามข้อ 2 หรือข้อ 3 ทำการปรับปรุงแก้ไขหรือจัดให้มีใบรับรองแล้วแต่กรณีให้ถูกต้องตามประกาศนี้

บัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ.2543 เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหารว่าด้วย สุขลักษณะทั่วไป การผลิตอาหารจะต้องมีการกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือ เครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

## 1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ต้องไม่อยู่ในบริเวณที่ทำให้อาหารจากผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่ายโดย

1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบสะอาด ไม่ปล่อยให้มีสารสะสมสิ่งที่ไม่ใช้แล้วหรือสิ่งปฏิกูลอันอาจเป็นแหล่ง เพาะพันธุ์สัตว์และแมลง รวมทั้งเชื้อโรคต่าง ๆ ขึ้นได้

1.1.2 อยู่ห่างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่นมากผิดปกติ

1.1.3 ไม่อยู่ใกล้เคียงกับสถานที่น่ารังเกียจ

1.1.4 บริเวณพื้นที่ตั้งตัวอาคารไม่มีน้ำขังและสกปรก และมีท่อระบายน้ำเพื่อให้ไหลลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ในกรณีที่สถานที่ตั้งตัวอาคารซึ่งใช้ผลิตอาหารอยู่ติดกับบริเวณที่มีสภาพไม่เหมาะสม หรือไม่เป็นไปตามข้อ 1.1.1-1.1.4 ต้องมี กรรมวิธีที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันและกำจัดแมลงและสัตว์นำโรคตลอดจนฝุ่นผงและสาเหตุของการปนเปื้อนอื่น ๆ ด้วย

1.2 อาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การทะนุบำรุงสภาพ รักษาความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารสถานที่ผลิต ต้องก่อสร้างด้วยวัสดุที่คงทนเรียบ ทำความสะอาดและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

1.2.2 ต้องแยกบริเวณผลิตอาหารออกเป็นสัดส่วน ไม่ปะปนกับที่อยู่อาศัย

1.2.3 ต้องมีมาตรการป้องกันสัตว์และแมลงไม่ให้เข้าไปในบริเวณอาคารผลิต

1.2.4 จัดให้มีพื้นที่เพียงพอที่จะติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตให้เป็นไปตามสายงานการผลิตอาหารแต่ละประเภท และแบ่งแยกพื้นที่การผลิตเป็นส่วนเพื่อป้องกันการปนเปื้อนอันอาจเกิดขึ้นกับอาหารที่ผลิตขึ้น

1.2.5 ไม่มีสิ่งของที่ไม่ใช้แล้วหรือไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต

1.2.6 จัดให้มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่เหมาะสมเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานภายในอาคารผลิต

## 2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต

2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหารอันอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

2.2 โต๊ะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในส่วนที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดสนิม ทำความสะอาดง่าย และไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยาที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพของผู้บริโภค โดยมีความสูงเหมาะสมและมีเพียงพอในการปฏิบัติงาน

2.3 การออกแบบติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้เหมาะสมและคำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถทำความสะอาดตัวเครื่องมือ เครื่องจักร และบริเวณที่ตั้งได้ง่ายและทั่วถึง

2.4 เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิตต้องเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

## 3. การควบคุมกระบวนการผลิต

3.1 การดำเนินการทุกขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมตามหลักสุขาภิบาลที่ดีตั้งแต่การตรวจรับวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร การขน ย้าย การจัดเตรียม การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาอาหาร และการขนส่ง

3.1.1 วัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหารต้องมีการคัดเลือกให้อยู่ในสภาพที่สะอาดมีคุณภาพดีเหมาะสมสำหรับใช้ในการผลิตอาหารสำหรับบริโภค ต้องล้างหรือทำความสะอาดตามความจำเป็น เพื่อขจัดสิ่งสกปรก หรือสิ่งปนเปื้อนที่อาจติดหรือปนมากับวัตถุดิบนั้น ๆ และต้องเก็บรักษาวัตถุดิบภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อนได้โดยมีการเสื่อมสลายน้อยที่สุดและมีการหมุนเวียนสต็อกของวัตถุดิบและส่วนผสมอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.2 ภาชนะบรรจุอาหารและภาชนะที่ใช้ในการขนถ่ายวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการนี้ต้องอยู่ในสภาพที่เหมาะสมและไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนกับอาหารในระหว่างการผลิต

3.1.3 น้ำแข็งและไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องมีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำแข็งและน้ำบริโภค และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ

3.1.4 น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารต้องเป็นน้ำสะอาดบริโภคได้ มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำ บริโภค และการนำไปใช้ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะ

3.1.5 การผลิต การเก็บรักษา ขนย้าย และขนส่งผลิตภัณฑ์อาหาร ต้องป้องกันการปนเปื้อนและป้องกันการเสื่อมสลายของอาหารและภาชนะบรรจุด้วย

3.1.6 การดำเนินการควบคุมกระบวนการผลิตทั้งหมดให้อยู่ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม

## 3.2 จัดทำบันทึกและรายงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.2.1 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์



3.2.2 ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์และวันเดือนปีที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี

#### 4. การสุขาภิบาล

4.1 น้ำที่ใช้ภายในโรงงาน ต้องเป็นน้ำสะอาดและจัดให้มีการปรับคุณภาพน้ำตามความจำเป็น

4.2 จัดให้มีห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วมให้เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และต้องถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ในการล้างมืออย่างครบถ้วน และต้องแยกต่างหากจากบริเวณผลิต หรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง

4.3 จัดให้มีอ่างล้างมือในบริเวณผลิตให้เพียงพอและมีอุปกรณ์การล้างมืออย่างครบถ้วน

4.4 จัดให้มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลงในสถานที่ผลิตตามความเหมาะสม

4.5 จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดในจำนวนที่เพียงพอ และมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

4.6 จัดให้มีทางระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอาหาร

#### 5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิตต้องทำความสะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพสะอาดถูกสุขลักษณะโดยสม่ำเสมอ

5.2 ต้องทำความสะอาด ดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตให้อยู่ในสภาพที่สะอาดทั้งก่อนและหลังการผลิต สำหรับชิ้นส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรต่าง ๆ ที่อาจเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์หรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนอาหาร สามารถทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสมและเพียงพอ

5.3 พื้นผิวของเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

5.4 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต ต้องมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ

5.5 การใช้สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด ตลอดจนเคมีวัตถุที่ใช้เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัย และการเก็บรักษาวัตถุดังกล่าวจะต้องแยกเป็นสัดส่วนและปลอดภัย

#### 6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

6.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคนำรังเกียจตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวงหรือมีบาดแผลอันอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์

6.2 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในขณะที่ดำเนินการผลิตและมีการสัมผัสโดยตรงกับอาหาร หรือส่วนผสมของอาหาร หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่ผิวที่อาจมีการสัมผัสกับอาหารต้อง

6.2.1 สวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน กรณีที่ใช้เสื้อคลุมก็ต้องสะอาด

6.2.2 ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานและหลังการปนเปื้อน

6.2.3 ใช้ถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดถูกสุขลักษณะทำด้วยวัสดุที่ไม่มีสารละลายหลุดออกมาปนเปื้อนอาหารและของเหลวซึมผ่านไม่ได้ สำหรับจับต้องหรือสัมผัสกับอาหาร กรณีไม่สวมถุงมือต้องมีมาตรการให้คนงานล้างมือ เล็บ แขนให้สะอาด

6.2.4 ไม่สวมใส่เครื่องประดับต่าง ๆ ขณะปฏิบัติงาน และดูแลสุขอนามัยของมือและเล็บให้สะอาดอยู่เสมอ

6.2.5 สวมหมวกหรือผ้าคลุมผมหรือตาข่าย

6.3 มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไป และความรู้ทั่วไปในการผลิตอาหารตามความเหมาะสม

6.4 ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตให้ปฏิบัติตามข้อ 6.1-6.2 เมื่ออยู่ในบริเวณผลิต

- **ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 223) พ.ศ. 2544**

ข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 223) พ.ศ. 2544 เรื่องวัตถุแต่งกลิ่นรสวางหลักสำคัญไว้ดังนี้

ข้อ 2 ให้วัตถุแต่งกลิ่นรส เป็นอาหารที่ต้องมีฉลาก

ข้อ 3 วัตถุแต่งกลิ่นรส หมายความว่า วัตถุนำมาใช้แต่งกลิ่นหรือรสของอาหาร แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

(1) วัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติ หมายความว่า วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากพืชหรือสัตว์ที่ปกติมนุษย์ใช้บริโภค โดยผ่านวิธีการทางกายภาพ

(2) วัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนธรรมชาติ หมายความว่า วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากการแยกวัตถุดิบให้กลิ่นรสโดยวิธีทางเคมีหรือได้จากวัตถุดิบที่สังเคราะห์ขึ้น โดยวัตถุดิบที่แยกหรือสังเคราะห์ขึ้นนั้นจะต้องมีคุณลักษณะทางเคมีเหมือนวัตถุดิบที่พบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ปกติมนุษย์ใช้บริโภค และให้หมายความรวมถึงวัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนแบบธรรมชาติที่มีวัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติผสมอยู่ด้วย

(3) วัตถุแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์ หมายความว่า วัตถุแต่งกลิ่นรสที่ได้จากวัตถุดิบที่ไม่เคยพบในผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ปกติมนุษย์ใช้บริโภค และให้หมายความรวมถึงวัตถุแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์ที่มีวัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติ หรือวัตถุแต่งกลิ่นรสเลียนธรรมชาติผสมอยู่ด้วย

ข้อ 4 ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าวัตถุแต่งกลิ่นรสเพื่อจำหน่าย ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

ข้อ 5 การแสดงฉลากของวัตถุแต่งกลิ่นรส ให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ฉลาก ยกเว้นข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 5 ให้ปฏิบัติตามประกาศนี้

(2) ฉลากของวัตถุแต่งกลิ่นรสที่จำหน่ายต่อผู้บริโภค ต้องมีข้อความภาษาไทย แต่จะมีภาษาต่างประเทศด้วยก็ได้ และจะต้องมีข้อความแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(2.1) ชื่ออาหาร โดยมีข้อความว่า “วัตถุแต่งกลิ่นรสธรรมชาติ”, “วัตถุแต่งกลิ่น รสเลียนธรรมชาติ” หรือ “วัตถุแต่งกลิ่นรสสังเคราะห์” กำกับไว้ด้วย แล้วแต่กรณี

(2.2) เลขสารบบอาหาร

(2.3) วัตถุประสงค์หรือประโยชน์ในการใช้ พร้อมวิธีใช้

(2.4) ปริมาณสุทธิของอาหารเป็นระบบเมตริก

(2.4.1) วัตถุแต่งกลิ่นรสที่เป็นของแข็ง ให้แสดงน้ำหนักสุทธิ

(2.4.2) วัตถุแต่งกลิ่นรสที่เป็นของเหลว ให้แสดงปริมาตรสุทธิ

(2.4.3) วัตถุแต่งกลิ่นรสที่มีลักษณะครึ่งแข็งครึ่งเหลว อาจแสดงเป็น น้ำหนักสุทธิหรือ ปริมาตรสุทธิดีได้

(2.5) ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตหรือผู้แบ่งบรรจุสำหรับวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศ ชื่อและที่ตั้งของผู้นำเข้า และประเทศผู้ผลิตสำหรับวัตถุดิบที่นำเข้า แล้วแต่กรณีสำหรับวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศ อาจแสดงชื่อและที่ตั้งสำนักงานใหญ่ ของผู้ผลิตหรือของผู้แบ่งบรรจุก็ได้

(2.6) ชนิดและปริมาณของสีที่ผสมในวัตถุดิบที่ผลิต (ถ้ามี)

(2.7) คำแนะนำในการเก็บรักษา (ถ้ามี)

(2.8) เดือนและปีที่ผลิต หรือวันเดือนและปีที่หมดอายุการบริโภค หรือวันเดือน และปีที่อาหารยังมีคุณภาพหรือมาตรฐานดี โดยมีข้อความว่า “ผลิต” หรือ “หมดอายุ” หรือ “ควรบริโภคก่อน” กำกับไว้ด้วย แล้วแต่กรณีการแสดงความตามวรรคแรก จะต้องแสดง ให้เรียงตามลำดับของวันเดือนปีตามที่กำหนด กรณีการแสดงความตามวรรคแรกโดยใช้ตัวอักษรแทนได้

(2.9) ข้อความที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด (ถ้ามี)

ข้อ 6 ฉลากของวัตถุดิบที่มิได้จำหน่ายต่อผู้บริโภคต้องมีข้อความเป็นภาษาไทย เว้นแต่วัตถุดิบที่นำเข้าอาจแสดงข้อความภาษาอังกฤษก็ได้ และอย่างน้อยต้องมี ข้อความ ดังต่อไปนี้

(1) ชื่ออาหาร โดยมีข้อความว่า “วัตถุดิบที่ผลิตในประเทศไทย”, “วัตถุดิบที่ผลิตจากประเทศไทย” หรือ “วัตถุดิบที่ผลิตจากต่างประเทศ” กำกับไว้ด้วย แล้วแต่กรณี

(2) เลขสารบบอาหาร

(3) ปริมาณสุทธิของอาหารเป็นระบบเมตริก

(4) ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตหรือผู้แบ่งบรรจุสำหรับวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศ ชื่อและที่ตั้งของผู้นำเข้าและประเทศผู้ผลิตสำหรับวัตถุดิบที่นำเข้า แล้วแต่กรณีสำหรับวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศ อาจแสดงชื่อและที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตหรือของผู้แบ่งบรรจุก็ได้

(5) เดือนและปีที่ผลิต หรือวันเดือนและปีที่หมดอายุการบริโภค หรือวันเดือนและปีที่อาหารยังมีคุณภาพหรือมาตรฐานดี โดยมีข้อความว่า “ผลิต” หรือ “หมดอายุ” หรือ “ควรบริโภค ก่อน” กำกับไว้ด้วย แล้วแต่กรณีการแสดงความตามวรรคแรก จะต้องแสดงให้เรียงตามลำดับ ของวันเดือนปีตามที่กำหนด กรณีการแสดงความตามวรรคแรกโดยใช้ตัวอักษรแทนได้

(6) ข้อความตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด (ถ้ามี)

### 3.1.4.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

#### ● เศรษฐกิจโลก

แนวโน้มเศรษฐกิจโลกมีการขยายตัวในอัตราเร่งขึ้น เศรษฐกิจทั่วโลกมีแนวโน้มเติบโตร้อยละ 3.2 ในปี 2559 (2016) และคาดการณ์ว่าจะเติบโตร้อยละ 3.5 ในปี 2560 (2017) ภาพรวมมีการคาดการณ์การฟื้นตัวในทุกภูมิภาค โดยเฉพาะในประเทศเศรษฐกิจสำคัญ ร้อยละ 1.9 ในปี 2559 และร้อยละ 2.0 ในปี 2560 เศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาแนวโน้มขยายตัวร้อยละ 1.9 และ 2.0 ในปี 2559 และ 2560 ตามลำดับ กลุ่มประเทศยุโรป ตลาดใหญ่ที่เป็นตลาดเป้าหมายอาหารประเทศไทยมีแนวโน้มขยายตัวร้อยละ 1.5 และ 1.6 ในปี 2559 และ 2560 ประเทศรัสเซียมีแนวโน้มหดร้อยละ 1.8 ในปี 2559 แต่คาดการณ์ว่าจะขยายตัวร้อยละ 0.8 ในปี 2560 ประเทศจีน ตลาดใหญ่ที่สุดในโลกมีแนวโน้มการขยายตัวทางเศรษฐกิจร้อยละ 6.5 และ 6.2 ในปี 2559 และ 2560 ตามลำดับ ประเทศญี่ปุ่นมีแนวโน้มการเติบโตเศรษฐกิจเพียงร้อยละ 0.5 ในปี 2559 และคาดว่าจะชะลอตัวลงร้อยละ 0.1 ในปี 2560 พิจารณาจากแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจของตลาดส่งออกอาหารและเครื่องปรุงของไทย พบว่าสหภาพยุโรปยังคงเป็นตลาดที่มีโอกาสมากที่สุดสำหรับการใช้เครื่องปรุงของไทย ในขณะที่ประเทศในกลุ่มอาเซียน ประกอบด้วยประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย

ฟิลิปปินส์ และเวียดนามคาดว่าจะเศรษฐกิจจะขยายตัวร้อยละ 4.8 ในปี 2559 และขยายตัวเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 5.1 ในปี 2560

### ตารางที่ 3.5 ข้อมูลทางเศรษฐกิจและประมาณการทางเศรษฐกิจทั่วโลก

#### Latest growth projections

Global recovery continues, but at an ever-slowing and fragile pace.  
(GDP, percent change)

|                                                      | Projections |            |            | Difference from January 2016 WEO Update 1/ |             |
|------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|--------------------------------------------|-------------|
|                                                      | 2015        | 2016       | 2017       | 2016                                       | 2017        |
| <b>World Output</b>                                  | <b>3.1</b>  | <b>3.2</b> | <b>3.5</b> | <b>-0.2</b>                                | <b>-0.1</b> |
| <b>Advanced Economies</b>                            | <b>1.9</b>  | <b>1.9</b> | <b>2.0</b> | <b>-0.2</b>                                | <b>-0.1</b> |
| United States                                        | 2.4         | 2.4        | 2.5        | -0.2                                       | -0.1        |
| Euro Area                                            | 1.6         | 1.5        | 1.6        | -0.2                                       | -0.1        |
| Germany                                              | 1.5         | 1.5        | 1.6        | -0.2                                       | -0.1        |
| France                                               | 1.1         | 1.1        | 1.3        | -0.2                                       | -0.2        |
| Italy                                                | 0.8         | 1.0        | 1.1        | -0.3                                       | -0.1        |
| Spain                                                | 3.2         | 2.6        | 2.3        | -0.1                                       | 0.0         |
| Japan                                                | 0.5         | 0.5        | -0.1       | -0.5                                       | -0.4        |
| United Kingdom                                       | 2.2         | 1.9        | 2.2        | -0.3                                       | 0.0         |
| Canada                                               | 1.2         | 1.5        | 1.9        | -0.2                                       | -0.2        |
| Other Advanced Economies 2/                          | 2.0         | 2.1        | 2.4        | -0.3                                       | -0.4        |
| <b>Emerging Market and Developing Economies</b>      | <b>4.0</b>  | <b>4.1</b> | <b>4.6</b> | <b>-0.2</b>                                | <b>-0.1</b> |
| Commonwealth of Independent States                   | -2.8        | -1.1       | 1.3        | -1.1                                       | -0.4        |
| Russia                                               | -3.7        | -1.8       | 0.8        | -0.8                                       | -0.2        |
| Excluding Russia                                     | -0.6        | 0.9        | 2.3        | -1.4                                       | -0.9        |
| Emerging and Developing Asia                         | 6.6         | 6.4        | 6.3        | 0.1                                        | 0.1         |
| China                                                | 6.9         | 6.5        | 6.2        | 0.2                                        | 0.2         |
| India 3/                                             | 7.3         | 7.5        | 7.5        | 0.0                                        | 0.0         |
| ASEAN-5 4/                                           | 4.7         | 4.8        | 5.1        | 0.0                                        | 0.0         |
| Emerging and Developing Europe                       | 3.5         | 3.5        | 3.3        | 0.4                                        | -0.1        |
| Latin America and the Caribbean                      | -0.1        | -0.5       | 1.5        | -0.2                                       | -0.1        |
| Brazil                                               | -3.8        | -3.8       | 0.0        | -0.3                                       | 0.0         |
| Mexico                                               | 2.5         | 2.4        | 2.6        | -0.2                                       | -0.3        |
| Middle East, North Africa, Afghanistan, and Pakistan | 2.5         | 3.1        | 3.5        | -0.5                                       | -0.1        |
| Saudi Arabia                                         | 3.4         | 1.2        | 1.9        | 0.0                                        | 0.0         |
| Sub-Saharan Africa                                   | 3.4         | 3.0        | 4.0        | -1.0                                       | -0.7        |
| Nigeria                                              | 2.7         | 2.3        | 3.5        | -1.8                                       | -0.7        |
| South Africa                                         | 1.3         | 0.6        | 1.2        | -0.1                                       | -0.6        |
| Low-Income Developing Countries                      | 4.5         | 4.7        | 5.5        | -0.9                                       | -0.4        |

ที่มา :IMF, World Economic Outlook(2017)

#### ● เศรษฐกิจประเทศไทย

การขยายตัวของเศรษฐกิจไทยในไตรมาสที่ 2 ของปี 2560 ขยายตัวร้อยละ 3.5 เติบโตขึ้นจากการขยายตัวร้อยละ 3.2 ในไตรมาสแรก ปัจจัยสนับสนุนการขยายตัวเกิดจากการใช้จ่ายภาคครัวเรือนที่ขยายตัวมากขึ้นร้อยละ 3.8 โดยเฉพาะการจำหน่ายรถยนต์ส่วนบุคคล ซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณการจำหน่ายเชื้อเพลิง สอดคล้องกับรายได้ครัวเรือนที่มีมากขึ้น และส่วนหนึ่งมาจากมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของภาครัฐ การลงทุนรวมขยายตัวร้อยละ 2.7 น้อยกว่าในไตรมาสแรก โดยเฉพาะภาคเอกชนที่มีการลงทุนเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 0.1 สถานการณ์ด้านการส่งออกหดตัวลงร้อยละ 3.1 เนื่องจากเกิดการชะลอตัวทางเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าและราคาสินค้าส่งออกลดลง การประมาณการแนวโน้มเศรษฐกิจของสำนักงานยุทธศาสตร์และการวางแผนเศรษฐกิจมหภาคคาดการณ์เศรษฐกิจไทยปี 2560 คาดว่าเศรษฐกิจไทยจะขยายตัวประมาณร้อยละ 3.0-3.5 โดยมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบมาจากการลงทุนและการใช้จ่ายที่ขยายตัวเพิ่มมากขึ้นของภาครัฐที่คาดว่าจะขยายตัวร้อยละ 10.0 และร้อยละ 3.9 ตามลำดับ นอกจากนี้ปัจจัยการขยายตัวมาจากภาคการท่องเที่ยวและการบริการ มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากจากทุกภูมิภาคทั่วโลกโดยเฉพาะจากนักท่องเที่ยวชาวจีน มาเลเซีย และอินเดีย ส่งผลให้ภาคบริการโดยเฉพาะสาขาโรงแรมและภัตตาคาร สาขาขนส่งและคมนาคมก็จะขยายตัวได้ดีตามมา คาดการณ์ว่ามูลค่าการส่งออกจะหดตัวลงร้อยละ 1.9 มูลค่าการนำเข้าหดตัวลงร้อยละ 6.1 ชะลอตัวลงตามเศรษฐกิจโลก บัญชีเดินสะพัดเกินดุลร้อยละ 9.8 ของ GDP และอัตราเงินเฟ้ออยู่ระหว่างร้อยละ 0.1-0.6

การลงทุนจากภาครัฐซึ่งมีขนาดเมกะโปรเจกต์ส่งผลให้หลายธุรกิจได้รับโอกาสในการเติบโต เช่น ธุรกิจวัสดุก่อสร้าง ซึ่งจากการลงทุนหลาย ๆ โครงการพร้อมกันจะส่งผลให้เกิดความต้องการด้านวัสดุและ

ขึ้นส่วนจำนวนมาก ในขณะที่ธุรกิจที่ได้รับโอกาสทางอ้อม เช่น ธุรกิจที่อยู่อาศัย โลจิสติกส์ ห้างสรรพสินค้า และธุรกิจท่องเที่ยว เป็นต้น และจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เศรษฐกิจไทยในไตรมาสที่สองของปี 2560 ขยายตัวร้อยละ 3.7 เติบโตขึ้นจากการขยายตัวร้อยละ 3.3 ในไตรมาสก่อนหน้ารวมครึ่งแรกของปี 2560 เศรษฐกิจไทยขยายตัวร้อยละ 3.5 ด้านการใช้จ่ายมีปัจจัยสนับสนุนจากการขยายตัวเร่งขึ้นของการส่งออกสินค้าและบริการและการใช้จ่ายภาครัฐบาล รวมทั้งการขยายตัวต่อเนื่องของการบริโภคภาคเอกชนและการปรับตัวดีขึ้นของการลงทุนภาคเอกชน ในขณะที่การลงทุนภาครัฐปรับตัวลดลงการบริโภคภาคเอกชนขยายตัวในเกณฑ์ร้อยละ 3.0 ต่อเนื่องจากการขยายตัวร้อยละ 3.2 ในไตรมาสก่อนหน้า

ภาพรวมเศรษฐกิจไทยปี 2560 มีแนวโน้มขยายตัวร้อยละ 3.5 – 4.0 ปรับตัวดีขึ้นจากการขยายตัวร้อยละ 3.2 ในปี 2559 และเป็นการปรับเพิ่มประมาณการจากร้อยละ 3.3 – 3.8 โดยการขยายตัวในช่วงที่เหลือของปี มีปัจจัยสนับสนุนจากการปรับตัวดีขึ้นของการส่งออกตามการขยายตัวเร่งขึ้นของเศรษฐกิจและปริมาณการค้าโลกการลงทุนภาครัฐและการลงทุนภาคเอกชนที่มีแนวโน้มขยายตัวเร่งขึ้นในช่วงครึ่งปีหลัง และการขยายตัวเร่งขึ้นของสาขาการผลิตที่สำคัญได้แก่สาขาโรงแรมและภัตตาคารสาขาอุตสาหกรรมและสาขาการก่อสร้างและการปรับตัวดีขึ้นของฐานรายได้ครัวเรือนในภาคการเกษตรการส่งออกการท่องเที่ยวและบริการที่เกี่ยวข้องทั้งนี้คาดว่ามูลค่าการส่งออกสินค้าจะขยายตัวร้อยละ 5.7 การบริโภคภาคเอกชนและการลงทุนรวมขยายตัวร้อยละ 3.2 และร้อยละ 3.4 ตามลำดับอัตราเงินเฟ้อทั่วไปอยู่ในช่วงร้อยละ 0.4 – 0.9 และบัญชีเดินสะพัดเกินดุลร้อยละ 9.7 ของ GDP

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลเศรษฐกิจไทยปี 2560 ไตรมาสที่ 2 และประมาณการปี 2560

| (%YoY)                       | 2559  |        | 2560  |       |            |
|------------------------------|-------|--------|-------|-------|------------|
|                              | Q4    | ทั้งปี | Q1    | Q2    | ทั้งปี (F) |
| GDP (CVM)                    | 3.0   | 3.2    | 3.3   | 3.7   | 3.5-4.0    |
| การลงทุนรวม                  | 1.8   | 2.8    | 1.7   | 0.4   | 3.4        |
| ภาคเอกชน                     | (0.4) | 0.4    | (1.1) | 3.2   | 2.2        |
| ภาครัฐ                       | 8.6   | 9.9    | 9.7   | (7.0) | 8.0        |
| การบริโภคภาคเอกชน            | 2.5   | 3.1    | 3.2   | 3.0   | 3.2        |
| การอุปโภคภาครัฐ              | 1.8   | 1.7    | 0.3   | 2.7   | 3.2        |
| มูลค่าการส่งออกสินค้า        | 4.0   | 0.1    | 6.8   | 8.0   | 5.7        |
| ปริมาณ                       | 1.8   | 0.5    | 2.9   | 5.1   | 3.2        |
| มูลค่าการนำเข้าสินค้า        | 6.1   | (5.1)  | 15.9  | 13.8  | 10.7       |
| ปริมาณ                       | 2.7   | (2.5)  | 7.2   | 8.9   | 6.2        |
| ดุลบัญชีเดินสะพัดต่อ GDP (%) | 9.7   | 11.5   | 14.1  | 7.7   | 9.7        |
| เงินเฟ้อ                     | 0.7   | 0.2    | 1.3   | 0.1   | 0.4-0.9    |

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2560)

### 3.1.4.3 ปัจจัยด้านสังคม

- การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างประชากรไทย

อัตราการเปลี่ยนแปลงทางประชากรของประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลง คือการเกิด การตาย และการย้ายถิ่นฐานที่อยู่อาศัย ประเทศไทยจัดเป็นประเทศที่มีประชากรมากเป็นอันดับที่ 19 ของโลก มีประชากรคิดเป็นร้อยละ 1 ของประชากรโลก ขนาดของ

ประชากรไทยมีตัวเลขการเคลื่อนไหวของจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทุกปี แต่เป็นการเพิ่มในอัตราที่ลดลงทุกปี ประเทศไทยประสบความสำเร็จด้านการวางแผนครอบครัว ทำให้มีอัตราการเจริญพันธุ์โดยรวมลดลงต่ำกว่าระดับทดแทนในขณะที่ประชากรไทยมีอายุยืนยาวขึ้น ทำให้โครงสร้างของประชากรไทยจะค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นประชากรสูงอายุในอนาคต ปัจจุบันปัญหาประชากรนับเป็นปัญหาหลักที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งมีการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมาก โดยแบ่งกลุ่มอายุหลัก ๆ ได้เป็นประชากร 3 วัยคือ วัยเด็ก วัยทำงานและวัยสูงอายุ โดยมีการนำเอาผลการวิจัยที่ได้มาใช้ในการพัฒนาและการวางแผนกำหนดนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องควบคู่ไปกับการพัฒนาคุณภาพของคนเพื่อให้ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างประชากรไทย พ.ศ. 2527-2562

| โครงสร้างประชากร      | ปี (พ.ศ.) |        |        |        |        |        |
|-----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                       | 2527      | 2539   | 2544   | 2545   | 2546   | 2562   |
| จำนวนประชากร (ล้านคน) | 50,637    | 60,003 | 62,914 | 63,430 | 63,959 | 70,213 |
| วัยเด็ก               | 36.9      | 27.4   | 25.2   | 24.9   | 24.5   | 20.0   |
| วัยทำงาน              | 57.4      | 64.4   | 65.5   | 65.7   | 65.9   | 65.3   |
| วัยสูงอายุ            | 5.7       | 8.2    | 9.3    | 9.4    | 9.6    | 14.7   |
| รวม                   | 100.0     | 100.0  | 100.0  | 100.0  | 100.0  | 100.0  |
| จำนวนปีที่แตกต่างกัน  | 12        |        |        | 23     |        |        |

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

#### ● การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ

ข้อมูลของประมาณการประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2553-2583 พบว่าสัดส่วนของประชากรสูงอายุวัยปลาย (อายุ 80 ปีขึ้นไป) มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างชัดเจน โดยสัดส่วนของผู้สูงอายุวัยปลายจะเพิ่มขึ้นจากประมาณร้อยละ 12.7 ของประชากรสูงอายุทั้งหมดคิดเป็น 1 ใน 5 ของประชากรสูงอายุ ซึ่งการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงอายุวัยปลายนี้สะท้อนการสูงอายุขึ้นของประชากรสูงอายุ และนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของประชากรที่อยู่ในวัยพึ่งพิงทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพ เมื่อพิจารณาสัดส่วนเพศของประชากรสูงอายุ พบว่า ประชากรสูงอายุเพศหญิงมีสัดส่วนร้อยละ 55.1 ในปี 2553 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 56.8 ในปี 2583 โดยเฉพาะประชากรสูงอายุวัยปลายเพศหญิงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จากร้อยละ 13.9 ในปี 2553 เป็นร้อยละ 21.3 ในปี 2583 เนื่องจากเพศหญิงจะมีอายุยืนยาวกว่าเพศชาย สำหรับแนวโน้มประชากรสูงอายุไทยจะอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลหรือเขตเมืองเพิ่มขึ้น โดยในปี 2553 มีประชากรสูงอายุที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลจำนวน 3.3 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 39.7 เพิ่มขึ้นเป็น 11.6 ล้านคน หรือร้อยละ 59.8 ในปี 2583 อันเนื่องมาจากแนวโน้มการเติบโตของประชากรเมืองในประเทศไทยมีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้น

ตารางที่ 3.8 การคาดการณ์โครงสร้างประชากรผู้สูงอายุของไทย

| ปี พ.ศ.                         | 2553             |        | 2563             |        | 2573             |        | 2583             |        |
|---------------------------------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
|                                 | จำนวน<br>(พันคน) | ร้อยละ | จำนวน<br>(พันคน) | ร้อยละ | จำนวน<br>(พันคน) | ร้อยละ | จำนวน<br>(พันคน) | ร้อยละ |
| รวมผู้สูงอายุทั้งหมด            | 8,408.0          | 100.0  | 12,621.7         | 100.0  | 17,578.9         | 100.0  | 20,519.4         | 100.0  |
| ผู้สูงอายุวัยต้น (60-69 ปี)     | 4,629.7          | 55.1   | 7,255.6          | 57.5   | 9,260.4          | 52.7   | 8,958.5          | 43.7   |
| ผู้สูงอายุวัยกลาง (70-79 ปี)    | 2,708.1          | 32.3   | 3,676.6          | 29.1   | 5,897.9          | 33.6   | 7,639.4          | 37.2   |
| ผู้สูงอายุวัยปลาย (80 ปีขึ้นไป) | 1,070.2          | 12.7   | 1,689.5          | 13.4   | 2,420.6          | 13.8   | 3,921.4          | 19.1   |
| ผู้สูงอายุชาย                   | 3,776.2          | 44.9   | 5,624.3          | 44.6   | 7,739.6          | 44.0   | 8,874.3          | 43.2   |
| ผู้สูงอายุหญิง                  | 4,631.7          | 55.1   | 6,997.4          | 55.4   | 9,839.4          | 56.0   | 11,645.1         | 56.8   |
| ผู้สูงอายุในเขตเมือง            | 3,333.9          | 38.7   | 6,283.9          | 49.8   | 10,422.2         | 59.3   | 11,586.0         | 59.8   |
| ผู้สูงอายุในเขตชนบท             | 5,074.1          | 60.3   | 6,337.8          | 50.2   | 7,156.8          | 40.7   | 7,774.6          | 40.2   |

ที่มา : มูลนิธิพัฒนางานผู้สูงอายุ (Foundation for Older Persons' Development)(2559)

### ● โครงสร้างรายได้ต่อครัวเรือนของประชากรไทย

รายได้ต่อครัวเรือนต่อเดือนในภาพรวมทั้งประเทศตั้งแต่ปี 2543 ถึง 2558 พบว่ามีรายได้ต่อครัวเรือนสูงกว่าเท่าตัว โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนประมาณ 26,915 บาทต่อเดือน กรุงเทพมหานคร มีรายได้ต่อครัวเรือนสูงสุด ประมาณ 45,572 บาทต่อเดือน ภาคเหนือมีรายได้ต่อครัวเรือนต่ำที่สุดในประเทศ ประมาณ 18,952 บาทต่อเดือนเห็นได้ชัดว่าในกรุงเทพมหานครมีรายได้ต่อครัวเรือนสูงกว่าค่าเฉลี่ยทั่วประเทศ และภูมิภาคอื่น ๆ ค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม หากวิเคราะห์สถานการณ์รายได้ครัวเรือนในภาพรวมพบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาโดยตลอดตั้งแต่ปี 2543 ถึง 2556 แต่ในปี 2558 ในหลายภาคมีรายได้ลดลงแต่ในภาพรวมของประเทศยังมีรายได้เฉลี่ยเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 3.9รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน

หน่วย : บาท

| ภาค/จังหวัด           | 2543   | 2545   | 2547   | 2549   | 2550   | 2552   | 2554   | 2556   | 2558   |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ทั่วประเทศ            | 12,150 | 13,736 | 14,963 | 17,787 | 18,660 | 20,904 | 23,236 | 25,194 | 26,915 |
| กทม.ปริมณฑล           | 25,242 | 28,239 | 28,135 | 33,088 | 35,007 | 37,732 | 41,631 | 43,058 | 41,002 |
| กรุงเทพมหานคร         | 26,909 | 29,589 | 29,843 | 36,658 | 39,020 | 42,380 | 48,951 | 49,191 | 45,572 |
| ภาคเหนือ              | 8,652  | 9,530  | 10,885 | 13,146 | 13,568 | 15,727 | 17,350 | 19,267 | 18,952 |
| ภาคกลาง               | 13,012 | 14,128 | 16,355 | 19,279 | 18,932 | 20,960 | 20,822 | 26,114 | 26,601 |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 7,765  | 9,279  | 10,139 | 11,815 | 12,995 | 15,358 | 18,217 | 19,181 | 21,094 |
| ภาคใต้                | 11,186 | 12,487 | 14,469 | 18,668 | 19,716 | 22,926 | 27,326 | 27,504 | 26,286 |

ที่มา : สำนักสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

### ● ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อครัวเรือนของประชากรไทย

สถานการณ์การใช้จ่ายครัวเรือนในปี 2558 พบว่ามีค่าเฉลี่ยทั่วประเทศอยู่ประมาณ 21,157 บาท ต่อเดือน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 1.26 กรุงเทพมหานครมีค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือนสูงสุดถึงเดือนละ 33,086 บาท ลดลงจากปีที่ผ่านมาร้อยละ 3.9 เช่นเดียวกับในเขตกรุงเทพมหานครรวมปริมณฑล ภาคเหนือ และภาคกลางที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนลดลง ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น

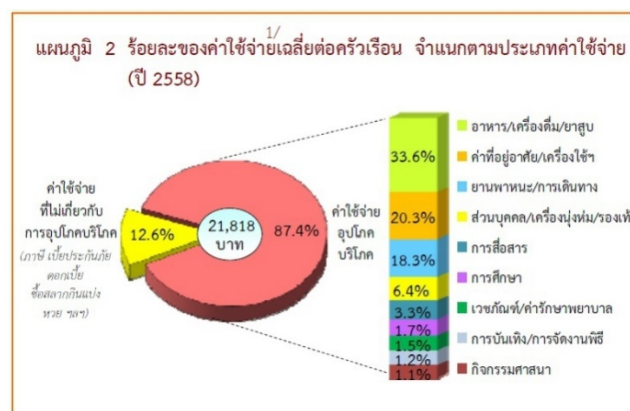
ตารางที่ 3.10 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน

หน่วย : บาท

| ภาค/จังหวัด           | 2550   | 2551   | 2552   | 2553   | 2554   | 2555   | 2556   | 2557   | 2558   |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ทั่วประเทศ            | 14,500 | 15,942 | 16,205 | 16,819 | 17,403 | 18,766 | 19,061 | 20,892 | 21,157 |
| กทม.ปริมณฑล           | 23,996 | 28,140 | 27,985 | 28,055 | 27,566 | 31,971 | 32,425 | 31,606 | 30,882 |
| กรุงเทพมหานคร         | 25,615 | 31,199 | 30,334 | 29,647 | 29,969 | 33,957 | 35,024 | 34,426 | 33,086 |
| ภาคเหนือ              | 10,990 | 11,746 | 12,051 | 12,818 | 13,668 | 14,010 | 14,066 | 15,286 | 15,268 |
| ภาคกลาง               | 15,168 | 16,711 | 17,106 | 16,894 | 16,954 | 19,762 | 19,728 | 21,144 | 21,055 |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | 10,920 | 11,939 | 12,260 | 13,422 | 14,375 | 14,277 | 15,092 | 16,284 | 17,032 |
| ภาคใต้                | 15,875 | 16,878 | 17,298 | 18,173 | 19,686 | 20,645 | 20,372 | 21,016 | 21,293 |

ที่มา : สำนักสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2560)

จากสถิติค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือนของปี 2558 พบว่ามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนสูงขึ้น ในรอบ 6 เดือนแรกของปี 2558 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนสูงขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.43 เป็น 21,818 บาทต่อเดือน ใช้จ่ายเกี่ยวกับการอุปโภคบริโภคคิดเป็นร้อยละ 87.4 หรือประมาณ 19,068 บาทของค่าใช้จ่ายทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่าค่าใช้จ่ายที่ไม่เกี่ยวกับการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น แต่ยังไม่มีความสำคัญใด ๆ ในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างค่าใช้จ่ายประเภทต่าง ๆ ต่อเดือน เป็นเพียงค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นตามค่าครองชีพเป็นหลัก โดยที่ผู้บริโภคยังไม่ได้มีสัญญาณในการปรับพฤติกรรมการใช้จ่ายใด ๆ ประชากรไทยยังคงใช้จ่ายส่วนใหญ่ไปกับค่าอาหารและเครื่องดื่ม ค่าที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ในครัวเรือน และค่าใช้จ่ายในการเดินทางและยานพาหนะ ส่วนค่าเวชภัณฑ์และค่ารักษาพยาบาลคิดเป็นร้อยละ 1.5 หรือประมาณ 327 บาทต่อเดือน



รูปที่ 3.5 ร้อยละของค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนหกเดือนแรก ปี 2558

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ 2558 (2560)

### ● ค่านิยมอาหารไทยและการผลักดันจากภาครัฐ

วัฒนธรรมอาหารเกิดจากการสั่งสมภูมิปัญญาของบรรพบุรุษ โดยการนำเอาทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประกอบเป็นตำรับอาหารเพื่อบริโภค วัฒนธรรมอาหารได้ถูกส่งต่อจากรุ่นสู่รุ่น เข้ากับวิถีชีวิตขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมอาหารจึงถือเป็นอัตลักษณ์ของสังคม อาหารไทยถือเป็นวัฒนธรรมที่มีคุณค่าของประเทศ และเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลกในเรื่องรสชาติ CNNGo จัดอันดับอาหารอร่อยที่สุดในโลก มีอาหารไทยติดอันดับถึง 3 รายการได้แก่ อันดับที่ 46. ส้มตำ Som tam, Thailand อันดับที่ 8 ต้มยำกุ้ง Tom yum goong, Thailand และอาหารที่มีรสชาติอร่อยที่สุดในโลก คือ อันดับ 1.แกงมัสมั่นMassaman curry, Thailand จากการจัดอันดับทำให้อาหารไทยเป็นที่รู้จักมากขึ้นในสายตาชาวโลก จากข้อมูลการวิจัยของศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2558) คาดว่า มูลค่าทางเศรษฐกิจหมุนเวียนใน Suv'pply Chain อาหารไทยใน



ต่างประเทศ ทั้งรายได้ธุรกิจร้านอาหารไทยในต่างประเทศ รวมถึงมูลค่าการส่งออกสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารไทย ทั้งกลุ่มวัตถุดิบ อย่างเครื่องปรุงรส ซอส กะทิ สมุนไพร และเครื่องเทศ รวมถึงกลุ่มอาหารพร้อมปรุง อย่างเครื่องแกงกึ่งสำเร็จรูป น่าจะมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ต่อปี หรือขยายตัวจากมูลค่า 91,000 ล้านบาทในปี 2558 ไปสู่มูลค่าไม่ต่ำกว่า 133,000 ล้านบาทในปี 2561 จากสถิติดังกล่าวพบว่า มีร้านอาหารไทยในต่างประเทศจำนวนทั้งสิ้น 14,908 ร้าน โดยประเทศที่มีร้านอาหารไทยมากที่สุด ได้แก่ สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย สหราชอาณาจักร และออสเตรเลีย

โครงการครัวไทยสู่ครัวโลกที่มีเป้าหมายส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกอาหารรายใหญ่ของโลก ผลักดันการส่งออกวัตถุดิบที่ใช้ปรุงอาหารจากประเทศไทย รวมถึงสนับสนุนการเปิดร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ประกอบกับการขยายขอบเขตการมอบตรารับรอง Thai SELECT สำหรับร้านอาหารไทยในต่างประเทศ ไปสู่อาหารไทยพร้อมปรุง และอาหารไทยพร้อมทาน ส่งผลให้สินค้าและบริการที่เกี่ยวข้องกับอาหารของประเทศไทยเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ สอดคล้องกับภาพของผู้ผลิตและส่งออกสินค้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารของประเทศไทยที่รุกขยายธุรกิจต่างประเทศ โดยแบรนด์สินค้าที่เกี่ยวข้องกับอาหารของประเทศไทย ทั้งกลุ่มวัตถุดิบ อย่างเครื่องปรุงรส ซอส กะทิ สมุนไพร และเครื่องเทศ รวมถึงกลุ่มอาหารพร้อมปรุง อย่างเครื่องแกงกึ่งสำเร็จรูปได้รับความนิยมในต่างประเทศเป็นอย่างดี

#### 3.1.4.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี

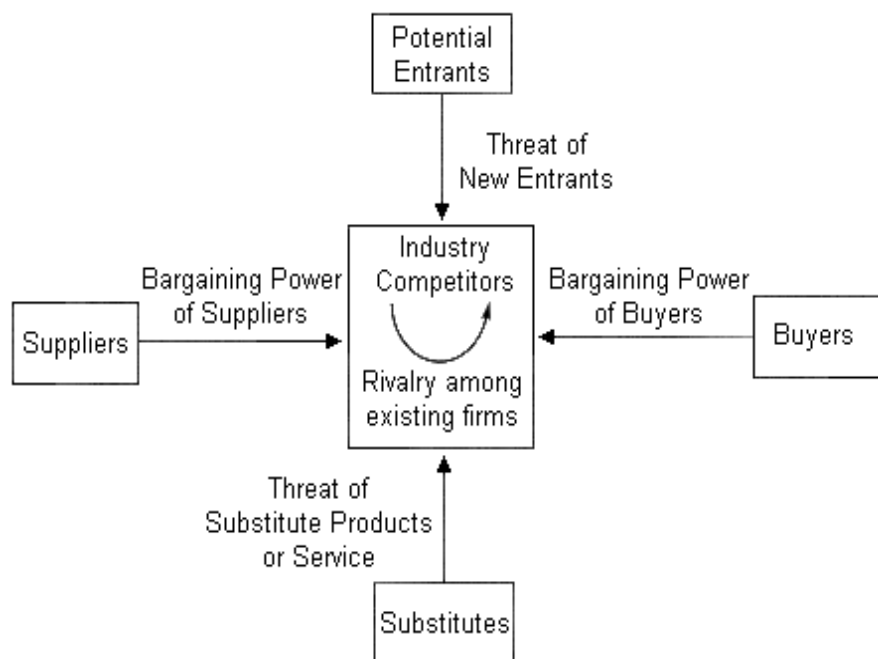
- **แนวโน้มเทคโนโลยีน้ำมันหอมระเหย**

น้ำมันหอมระเหยมีการใช้งานในอุตสาหกรรมอาหารมายาวนาน เนื่องจากคุณสมบัติการต้านจุลชีพและเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ทำให้น้ำมันหอมระเหยได้รับความนิยมในการใช้ปรุงกลิ่นทางอาหาร แนวทางในการวิจัยและพัฒนาในอนาคตอันใกล้ อยู่ในขอบเขตความสนใจเกี่ยวกับผลกระทบจากการปนเปื้อนและการเน่าเสียของจุลินทรีย์ที่อยู่ในน้ำมันหอมระเหย ข้อจำกัดในการพัฒนาน้ำมันหอมระเหยสำหรับอุตสาหกรรมอาหารคือการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมผู้บริโภคและกลิ่นอาหารของผู้บริโภค พืชบางชนิดที่ได้รับความนิยมสูญเสียกลิ่นจากการแปรรูปทางการผลิต ทำให้ยังไม่สามารถตอบสนองความคาดหวังของผู้บริโภคได้ ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปกลิ่นอาหารอยู่ในความสนใจของอุตสาหกรรมอาหารอย่างมาก โดยการแปรรูปกลิ่นที่ดีขึ้นต้องมาควบคู่กับความสะอาดและเป็นเทคโนโลยีสีเขียวเพื่อตอบโจทย์พฤติกรรมผู้บริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากการพัฒนาเทคโนโลยีการแปรรูปกลิ่นอาหารแล้ว การวิจัยน้ำมันหอมระเหยกลายเป็นหัวข้อที่อยู่ในความสนใจของนักวิชาการในการพัฒนาความปลอดภัยจากการบริโภคอีกด้วย ปัจจุบันในอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหยได้มีการพัฒนากลิ่นใหม่เพื่อเปิดตลาดและสร้างความหลากหลายให้แก่ผู้บริโภค ในประเทศไทยมีผู้ประกอบการรายใหญ่เพียงไม่กี่รายที่สามารถผลิตและจัดจำหน่ายทั้งภายในและต่างประเทศได้ เทคโนโลยีการผลิตยังคงใช้เทคโนโลยีการผลิตรูปแบบเดิม เช่น การผลิตด้วยไอน้ำ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การพัฒนากลิ่นสังเคราะห์ใหม่มีการพัฒนาไปควบคู่กับการค้นหากลิ่นจากธรรมชาติเพื่อสร้างมูลค่าให้แก่สมุนไพรไทย ปัจจุบันมีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในประเทศไทย 10 อันดับแรก แสดงดังตารางดังต่อไปนี้

### ตารางที่ 3.11 กลิ่นน้ำมันหอมระเหยที่ได้รับความนิยมมากที่สุด

| อันดับ | กลิ่น                                     | สรรพคุณ                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | YlangYlang น้ำมันหอมระเหยดอกกระดังงา      | สร้างความรู้สึกโรแมนติก สรรพคุณ คลายความตึงเครียด ทั้งร่างกายและจิตใจ ปรับสภาพจิตใจให้สมดุล ด้านอาการเก็บกด ปิดเป่าความรู้สึกท้อแท้หดหู่ ช่วยให้จิตใจสงบ บรรเทาอาการหงุดหงิดก่อนมีรอบเดือน PMS บรรเทาความเมื่อยล้า ช่วยให้นมเงางาม ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิว กระตุ้นความรู้สึกทางเพศ |
| 2      | Chamomile น้ำมันหอมระเหยคาโมไมล์          | ผ่อนคลายประสาทจากความดัน ความกังวลและความเครียด ปวดศีรษะ ไมเกรน ลดอาการทางประสาท แก้อักเสบ ปวดท้อง อาหารไม่ย่อย รักษาโรคผิวหนัง สิว มลพิษ ฆ่าเชื้อบรรเทาอาการระคายเคือง หรือถูกแมลงสัตว์กัดต่อย บรรเทาอาการบวม และอาการหงุดหงิดก่อนมีรอบเดือน                                    |
| 3      | Eucalyptus น้ำมันหอมระเหยยูคาลิปตัส       | ฆ่าเชื้อโรค ช่วยให้หายใจโล่ง รักษาอาการหวัดคัดจมูก ไอ ไซนัส ขับเสมหะ แก้ปัญหาในระบบทางเดินหายใจทำให้รู้สึกปลอดโปร่ง และมีสมาธิ ควบคุมต่อมไขมันส่วนเกินรักษาสิว ไล่แมลง บรรเทาอาการปวดข้อต่อ ลดอาการกล้ามเนื้อเกร็ง                                                               |
| 4      | Frangipani น้ำมันหอมระเหยลีลาวดี (ลั่นทม) | ทำให้ภายในสงบ กระตุ้นอารมณ์ทางเพศ                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5      | Jasmine น้ำมันหอมระเหยมะลิ                | คลายความตึงเครียด ความกระวนกระวาย บรรเทาอาการซึมเศร้า ขจัดความรู้สึกไม่มั่นคง ลดอาการวูบวาบในวัยหมดประจำเดือน กระตุ้นความรู้สึกทางเพศ ให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง                                                                                                                  |
| 6      | Lemongrass น้ำมันหอมระเหยตะไคร้           | ช่วยให้ประสาทสมดุลและสงบ บรรเทาความเมื่อยล้าทั้งร่างกายและจิตใจ เพิ่มพลัง ป้องกันเชื้อจุลินทรีย์ ระวังกลิ่นกาย ฆ่าเชื้อโรค ขจัดกลิ่นไม่พึงประสงค์ กระตุ้นการย่อยอาหาร สร้างน้ำนม ปรับสภาพผิว ทำให้ผิวกระชับ ควบคุมต่อมไขมันส่วนเกิน รักษาสิว ไล่แมลง                             |
| 7      | Marjoram น้ำมันหอมระเหยไม้พวงสระแหน่      | คลายเครียดวิตกกังวล ช่วยให้ผ่อนคลายสบาย ทำให้จิตใจสงบ ผ่อนคลายระบบประสาท ลดความดันเลือด ช่วยให้โลหิตไหลเวียนดี ลดอาการวูบวาบในวัยหมดประจำเดือน ลดอาการหงุดหงิดก่อนมีรอบเดือน PMS บรรเทาอาการปวดประจำเดือน ปวดกล้ามเนื้อ ปวดหัว ปวดท้อง ไมเกรน กระตุ้นความอยากอาหาร               |
| 8      | Orange น้ำมันหอมระเหยส้ม                  | ลดความเครียด ช่วยให้จิตใจสงบ พ้นฟูพลัง ปิดเป่าความรู้สึกท้อแท้ กัดดัน วิตกกังวล ปลอดภัยช่วยให้ผ่อนคลายสบาย ให้ความรู้สึกสดชื่น บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ รักษาโรคผิวหนัง อักเสบ ระคายเคือง กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต รักษาเซลล์โลด                                                  |
| 9      | Peppermint น้ำมันหอมระเหยสะระแหน่         | กระตุ้นร่างกายและจิตใจให้ตื่นตัว กระตุ้นประสาท คลายความอ่อนล้า ช่วยให้มีสมาธิ การรับรู้ต่างๆให้สดชื่น กระตุ้นความรู้สึกทางเพศ บรรเทาอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ไมเกรน ระวังปวด เปิดรูขุมขนและทำความสะอาด                                                                      |
| 10     | Rose น้ำมันหอมระเหยกุหลาบ                 | บรรเทาอาการเก็บกด หดหู่ ซึมเศร้า วิตกกังวล ช่วยให้จิตใจสงบ ทำให้อ่อนหลับสบาย ลดอาการวูบวาบในวัยหมดประจำเดือน ลดอาการหงุดหงิดก่อนมีรอบเดือน PMS ปลดปล่อยความกดดัน กระตุ้นความรู้สึกทางเพศ บรรเทาอาการตาบวม เมื่อยล้า ระวังกลิ่นปาก ช่วยให้ผิวที่เหี่ยวย่นชุ่มชื้น                 |

### 3.1.5 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมอุตสาหกรรม (Five Forces Model Analysis)



ที่มา : *Competitive Advantage, Michael E. Porter*

รูปที่ 3.6 Five Forces Model

#### 3.1.5.1 การแข่งขันภายในอุตสาหกรรม

สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรมพบว่าตลาดมีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง มีผู้ผลิตและจัดจำหน่ายรายใหญ่หลายราย และผู้ประกอบการ SMEs อีกจำนวนมาก ตลาดมีแนวโน้มการเติบโตที่ดี ตลาดเครื่องเทศและเครื่องปรุงรสในตลาดโลกมีการคาดการณ์ว่าจะขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 3.2 ต่อปี ในขณะที่ตลาดประเทศไทย ปี 2559 อุตสาหกรรมเครื่องปรุงรสมีมูลค่า 39,859 ล้านบาท ปี 2560 มีมูลค่าประมาณ 41,564 ล้านบาท และประมาณการในปี 2564 คาดว่าจะมีมูลค่าประมาณ 48,874 ล้านบาท โดยคาดการณ์ว่าอุตสาหกรรมมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 5.6 ต่อปี ซึ่งมีปัจจัยในการผลักดันการเติบโตมาจากการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหาร ด้วยพฤติกรรมของผู้บริโภคที่มีความนิยมและชื่นชอบในรสชาติ การปรุงรสเพื่อความอร่อย ประกอบกับผลิตภัณฑ์มีการพัฒนารสชาติของอาหารให้มีความแปลกใหม่อย่างต่อเนื่อง กล่าวโดยสรุปได้ว่า ระดับความรุนแรงในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง

#### 3.1.5.2 อำนาจการต่อรองต่อซัพพลายเออร์

คู่ค้าหลักคือ ซัพพลายเออร์ผู้จัดจำหน่ายน้ำมันหอมระเหย จากข้อมูลของกรมโรงงาน อุตสาหกรรมมีจำนวนผู้ผลิตทั้งสิ้นประมาณ 51 ราย แบ่งเป็นผู้ผลิตรายใหญ่จำนวน 3 ราย และผู้ผลิตรายย่อย 48 ราย ลักษณะการจัดจำหน่ายของซัพพลายเออร์มีหลากหลายรูปแบบทั้งการจัดจำหน่ายผ่านพ่อค้าคนกลาง จัดจำหน่ายผ่านโชว์รูม โรงแรมและสถานบริการ ซึ่งได้มีการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในปริมาณมากและจัดจำหน่ายโดยตรงสู่ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องให้กับ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องเทศ อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง และธุรกิจสินค้าอุปโภคบริโภค การต่อรองราคากับคู่ค้าขึ้นอยู่กับปริมาณการจัดซื้อต่อครั้ง มีระยะเวลาของการซื้อขายในการทำสัญญาซื้อขาย และราคาเป็นหลัก โดยปัจจัยด้านราคาอาจส่งผล

กระทบต่อการจัดซื้อ เนื่องจากผู้ผลิตน้ำมันหอมระเหยแบบรวบรัดดูดีกว่าร้อยละ 53 ของผลิตภัณฑ์น้ำมันหอมระเหยสำเร็จรูป ดังนั้น ราคาจัดจำหน่ายจึงไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ด้วยจำนวนซัพพลายเออร์รายใหญ่ที่มีน้อยรายทำให้อำนาจต่อรองตกไปอยู่กับผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเนื่องจากผู้ซื้อไม่ทางเลือกไม่มาก ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่า อำนาจต่อรองต่อซัพพลายเออร์ค่อนข้างต่ำในขณะเดียวกัน ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันหอมระเหยอาจเป็นผู้รับเอาเทคโนโลยีที่ผลิตไปใช้ประโยชน์ในกลุ่มธุรกิจเองได้ ซึ่งในกรณีดังกล่าวจะทำให้ธุรกิจไม่ต้องประสบปัญหาในการจัดซื้อน้ำมันหอมระเหยอีกทอดหนึ่ง

### 3.1.5.3 อำนาจต่อรองต่อลูกค้า

การวิเคราะห์อำนาจต่อรองของลูกค้าสามารถจำแนกได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่

- 1) ลูกค้าผู้รับเทคโนโลยีไปผลิตและจัดจำหน่าย และ
- 2) ลูกค้าปลายทางผู้ใช้สินค้า ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

สำหรับลูกค้าผู้ประกอบการสามารถจำแนกได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

- 1) กลุ่มธุรกิจเครื่องปรุงรส
- 2) กลุ่มธุรกิจอาหารสำเร็จรูป
- 3) กลุ่มธุรกิจกลิ่นอาหารและ
- 4) กลุ่มธุรกิจน้ำมันหอมระเหย

กลุ่มธุรกิจเครื่องปรุงรส ผงปรุงรส เครื่องปรุง กลุ่มนี้มีการใช้กลิ่นผสมอาหารอยู่เดิม โดยส่วนมากใช้เทคโนโลยีการสเปรย์ตราย (Spray Drying) เทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในปัจจุบันสามารถตอบโจทย์ตลาดได้อย่างดี และตลาดต่างประเทศยังให้การยอมรับอย่างกว้างขวางในรูปแบบผง บริษัทขนาดใหญ่มักคำนึงถึงต้นทุนเป็นหลักและรักษามาตรฐานตลาดเดิม การนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ในรูปแบบฟิล์มอาจเกิดความเสี่ยงต่อชื่อเสียงของแบรนด์ และหากปรับเปลี่ยนรูปแบบเทคโนโลยีการให้กลิ่นอาจต้องปรับสูตรใหม่ทั้งหมด ซึ่งส่งผลต่อการรับรู้ของตลาด ด้วยคาดการณ์ว่ากลุ่มนี้น่าจะมีความน่าสนใจระดับต่ำ และมีอำนาจต่อรองในระดับสูง

กลุ่มธุรกิจอาหารสำเร็จรูปทั้งในรูปแบบการจัดจำหน่ายเครื่องเทศสำเร็จรูปพร้อมปรุง และธุรกิจเครื่องดื่มพร้อมชง กลุ่มนี้อาจไม่ต้องปรับสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อรับเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย แต่สามารถเพิ่มเติมเข้าไปในผลิตภัณฑ์ได้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีลูกเล่นมากขึ้นและมีกลิ่นทางอาหารที่ดีขึ้น เพียงแต่ขึ้นอยู่กับต้นทุนที่เพิ่มเข้าไปของผลิตภัณฑ์ทางเลือก เนื่องจากผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่จัดจำหน่ายมีราคาถูก อีกทั้งผู้บริโภครับรู้ในราคาดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ซึ่งกลุ่มนี้คาดว่าจะมีความสนใจในระดับปานกลาง และมีอำนาจต่อรองปานกลางถึงสูง

กลุ่มธุรกิจกลิ่นอาหาร กลุ่มนี้มีการผลิตกลิ่นผสมอาหารโดยเฉพาะทั้งในรูปแบบกลิ่นรสตามธรรมชาติ กลิ่นรสเลียนแบบธรรมชาติ และกลิ่นรสสังเคราะห์ รูปแบบของเทคโนโลยีที่ผลิตและจัดจำหน่ายมีทั้งในรูปแบบของเหลว ผง และรูปแบบเอนแคปซูเลชัน แต่ยังไม่มีการจัดจำหน่ายในรูปแบบฟิล์มหรือเพลต กลุ่มธุรกิจเหล่านี้มักจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อสนับสนุนธุรกิจจัดจำหน่ายเครื่องปรุงรส และธุรกิจอาหารอีกทอดหนึ่ง ดังนั้น การแก้ปัญหากลิ่นทางอาหารในบางกรณีอาจเกิดขึ้นจากการนำเสนอเทคโนโลยีดังกล่าว เข้าสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบใหม่ที่พัฒนากลิ่นอาหารได้ดีกว่าเดิม กลุ่มนี้จึงมีโอกาสนำไปใช้ เพียงแต่การรับเทคโนโลยีไปใช้อาจต้องคาดการณ์จากแนวโน้มกลิ่นทางอาหารจากธุรกิจปลายทางอีกทอดหนึ่ง

กลุ่มธุรกิจน้ำมันหอมระเหยในประเทศไทยมีเพียงไม่กี่รายที่สามารถผลิตและจัดจำหน่ายในประเทศ กลุ่มนี้อาจเป็นลูกค้าในการรับเทคโนโลยีเพื่อไปใช้ประโยชน์ เนื่องจากเป็นผู้ผลิตวัตถุดิบหลักและจัดจำหน่ายเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย และเป็นผู้ป้องกันวัตถุดิบเข้าสู่อุตสาหกรรมอาหารและสปาอีกด้วย น้ำมันหอมระเหยในรูปแบบฟิล์มถือเป็นทางเลือกในการจัดจำหน่าย โดยไม่กระทบต่อกระบวนการผลิตน้ำมันหอมระเหยในรูปแบบของเหลวเดิม ทำให้อำนาจต่อรองในการจัดจำหน่ายเทคโนโลยีจะขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของเทคโนโลยี ความสามารถในการตอบโจทย์ปัญหาของตลาดได้ตรงจุด รวมถึงต้นทุนผลิตภัณฑ์ด้วย เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกที่ช่วยเสริมสร้างความหลากหลายให้แก่ น้ำมันหอมระเหยและสร้างความได้เปรียบเพิ่มขึ้นให้กับธุรกิจ ดังนั้นอำนาจต่อรองของกลุ่มธุรกิจนี้จึงอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง

กลุ่มลูกค้าปลายทาง เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ฟิล์มแต่งกลิ่นอาหาร ที่ยังไม่มีจำหน่ายในตลาดและยังไม่มี การรับรู้ในตลาดผู้บริโภค ดังนั้น การผลักดันการใช้งานฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยยังไม่ถือเป็นลักษณะการใช้ทดแทนเทคโนโลยีเดิม แต่เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้กลิ่นหรือเป็นทางเลือกในการแต่งกลิ่นอาหารให้กับผู้บริโภค โดยเฉพาะกลุ่มที่ไม่สามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์ปรุงแต่งกลิ่นหรือไม่สะดวกในการหาซื้อเครื่องเทศสดเพื่อปรุงอาหารได้ ได้แก่ กลุ่มคนไทยในต่างประเทศ กลุ่มที่อาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมที่มีเวลาปรุงอาหารจำกัด ดังนั้น อำนาจต่อรองของกลุ่มลูกค้าปลายทางจึงอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปภาพรวมของอำนาจต่อรองต่อลูกค้า กลุ่มลูกค้าองค์กรภาพรวมมีอำนาจต่อรองในระดับปานกลาง อันเนื่องมาจากความเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ยังไม่เคยมีการใช้งานในเชิงพาณิชย์จริง ประกอบกับเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกในการขยายสายผลิตภัณฑ์ทำให้การต่อรองขึ้นอยู่กับความสามารถของเทคโนโลยีในการตอบโจทย์ตลาดหรือสร้างศักยภาพทางการตลาดมากกว่าขึ้นอยู่กับ การแบกรับต้นทุน ส่วนกลุ่มลูกค้าผู้บริโภคอาจไม่มีการรับรู้เกี่ยวกับฟิล์มแต่งกลิ่นอาหาร ดังนั้นการใช้ผงปรุงรสยังคงถือเป็นทางเลือกหลัก แต่ฟิล์มสำหรับการแต่งกลิ่นอาหารถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถเติมเต็มการรับรู้รสกลิ่นของอาหารได้ ส่งผลให้อำนาจต่อรองต่อลูกค้าของผู้บริโภคอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง

#### 3.1.5.4 ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่

การเข้าสู่ธุรกิจของคู่แข่งรายใหม่ทำได้ค่อนข้างยากหากเป็นการเริ่มต้นธุรกิจใหม่ เนื่องจากตลาดที่มีโอกาสใช้สินค้าจะอยู่ในต่างประเทศที่มีทางเลือกน้อย รูปแบบที่เป็นไปได้มากคือ การขยายธุรกิจ ในลักษณะแนวตั้งของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมน้ำมันหอมระเหย (Vertical Integration) ซึ่งผู้ประกอบการธุรกิจอาหารและผู้ประกอบการธุรกิจผงปรุงรส ก็มีโอกาสในการขยายธุรกิจแนวนอนเช่นกัน เนื่องจากมีฐานตลาดเดิมและสามารถเข้าถึงช่องทางจัดจำหน่ายได้ ดังนั้นหากมีการคำนึงถึงการพิจารณาจัดตั้งธุรกิจผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่จะอยู่ในระดับปานกลาง

#### 3.1.5.5 ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทน

สินค้าทดแทนฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย ได้แก่ เครื่องเทศสดที่หาซื้อได้จากตลาดหรือซูเปอร์มาร์เก็ตทั่วไป ซึ่งเป็นสินค้าธรรมชาติ ไม่ผ่านการแปรรูป ผู้บริโภคให้การยอมรับอย่างมาก ส่วนสินค้าทดแทนที่ผ่านการแปรรูปมาก่อน ได้แก่ ผงแต่งกลิ่น ได้รับการยอมรับและเป็นที่นิยมเนื่องจากการใช้งานสะดวกและมีราคาถูก สามารถตอบโจทย์ด้านการแต่งรสกลิ่นได้ระดับหนึ่ง สำหรับตลาดผู้บริโภคคนไทยในต่างประเทศที่ไม่มีทางเลือก จึงจำเป็นต้องใช้ผงแต่งกลิ่นเพื่อปรุงอาหาร สามารถช่วยให้อาหารมีรสและกลิ่นใกล้เคียงกับการปรุงแต่งอาหารด้วยเครื่องเทศสดมากขึ้น ในมุมมองของลูกค้าผู้บริโภค การรับรู้ไม่ได้เกิดขึ้นในจุดที่กลิ่นหายไปจากการสเปรย์ทราย ดังนั้น หากสินค้าใหม่สามารถนำเสนอออกมาได้ดีกว่าสินค้าเดิม

ที่ผู้บริโภคคุ้นเคย และสามารถตอบโต้ได้มากกว่าจะทำให้ภัยคุกคามนี้ลดลง อย่างไรก็ตาม ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนในปัจจุบันอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก

ภาพรวมการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมอุตสาหกรรมพบว่า ตลาดมีแนวโน้มเติบโตที่ดีจากความสามารถในการขยายตัวและจำนวนผู้ประกอบการในตลาด ทำให้ภาพรวมความรุนแรงในการแข่งขันอยู่ในระดับปานกลาง อำนาจต่อรองต่อซัพพลายเออร์อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมีคู่ค้าน้อยราย อำนาจต่อรองต่อลูกค้ากลุ่มลูกค้าองค์กรมีอำนาจต่อรองในระดับปานกลาง ขึ้นอยู่กับความสามารถของเทคโนโลยีในการตอบโต้ตลาดหรือสร้างศักยภาพทางการตลาด ส่วนอำนาจต่อรองต่อกลุ่มลูกค้าผู้บริโภคอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ภัยคุกคามจากคู่แข่งรายใหม่อยู่ในระดับปานกลาง มีโอกาสของการขยายธุรกิจของผู้ประกอบการเดิมเกิดขึ้นหากมีการพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่สนับสนุนเทคโนโลยี ภัยคุกคามจากสินค้าทดแทนอยู่ในระดับสูงถึงสูงมากจากความคุ้นเคยและการยอมรับของผู้บริโภคในตลาดปัจจุบัน

## 3.2 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาด

### 3.2.1 การวิเคราะห์คู่แข่งชั้น (Competitor)

#### 3.2.1.1 คู่แข่งขันทางตรง

เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่ให้การแตกตัวของกลิ่นในรูปแบบผลิตภัณฑ์จัดจำหน่ายในตลาดพาณิชย์ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้อยู่ในตลาดส่วนมากเป็นรูปแบบผง ดังนั้น การวิเคราะห์จึงไม่พบคู่แข่งชั้นทางตรง

#### 3.2.1.2 คู่แข่งขันทางอ้อม

คู่แข่งชั้นทางอ้อมโดยส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้งานอยู่เดิมในตลาดปัจจุบัน และเป็นสินค้าทดแทนด้วยในระดับหนึ่ง ได้แก่ วัตถุดิบสด ผงแต่งกลิ่นทางอาหาร น้ำมันหอมระเหย และสารแต่งกลิ่นทางอาหารอื่น ๆ โดยเฉพาะบริษัทที่มีชื่อเสียงในการทำตลาด อย่างไรก็ตาม กลุ่มนี้อาจเป็นลูกค้าในการรับเอาเทคโนโลยีไปผลิตจัดจำหน่ายได้ด้วยเช่นกัน ดังตัวอย่าง ได้แก่

### ตารางที่ 3.12 คู่แข่งขันทางอ้อม

| ลำดับ | บริษัท                                     | ผลิตภัณฑ์                                                                                                    |
|-------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | บริษัท เฟลเวอร์ แอนด์ อะโรมาติก กรุป จำกัด | สารแต่งกลิ่นและรสชาติทางอาหาร ได้แก่ สารแต่งกลิ่นแนวควาสารแต่งกลิ่นแนวหวาน สารแต่งกลิ่นแนวเครื่องเทศ เป็นต้น |
| 2     | บริษัท อมตะฟู้ดส์ แอนด์ เคมิคอล จำกัด      | หัวเชื้อกลิ่นปรุงแต่งทางอาหาร เช่น กลิ่นซ่า กลิ่นตะไคร้ เป็นต้น                                              |
| 3     | บริษัท ไวท์กรุป จำกัด (มหาชน)              | สารแต่งกลิ่นและรสทางอาหาร                                                                                    |
| 4     | บริษัท กฤติยา รอยัล จำกัด                  | สารแต่งกลิ่นทางอาหาร วัตถุดิบอาหารชนิดผง                                                                     |
| 5     | บริษัท เกรทฮิลล์ จำกัด                     | เคมีภัณฑ์อาหาร สีอาหาร และแต่งกลิ่นอาหาร                                                                     |

### 3.2.2 การวิเคราะห์ลูกค้า (Customer)

ลูกค้าในรูปแบบโมเดลของการจัดตั้งธุรกิจ สามารถมีได้จากหลายระดับของอุตสาหกรรม ได้แก่ ผู้ผลิตน้ำมันหอมระเหย โดยกลุ่มนี้มีวัตถุดิบในครอบครอง และหัวใจสำคัญของเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยคือ น้ำมันหอมระเหย ดังนั้น จึงเข้าข่ายในการขยายธุรกิจในแนวดิ่งเพื่อเป็นผู้นำในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟิล์มได้ กลุ่มผู้ผลิตผงปรุงรสและผู้ผลิตเครื่องสมุนไพรอบแห้งเป็นกลุ่มที่มีโอกาสในการใช้ประโยชน์

ของเทคโนโลยีมากที่สุด โดยสามารถนำไปทดสอบตลาดโดยการเพิ่มลงไปในช่วงผลิตภัณฑ์โดยไม่ต้องปรับสูตรผลิตภัณฑ์หรือสูตรการผลิตเดิม ซึ่งสามารถสรุปปัจจัยการเลือกซื้อเทคโนโลยีของลูกค้าได้ดังนี้

#### Who

ลูกค้าคือผู้ประกอบการที่ทำตลาดผลิตภัณฑ์อาหารประเภทสมุนไพรอบแห้งสำเร็จรูปพร้อมปรุงผู้ประกอบการผลิตและจัดจำหน่ายสารแต่งกลิ่นทางอาหารเพื่อจัดจำหน่ายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ

#### What

ผู้ประกอบการต้องการแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่สามารถเพิ่มกลิ่นให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน สามารถพิสูจน์กลิ่นได้อย่างชัดเจนและมีความโดดเด่น เป็นการเพิ่ม touching ในสัมผัสทางอาหารให้แก่ผู้บริโภค โดยมีต้นทุนไม่เกิน 10 สตางค์ต่อแผ่น และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีระยะเวลาเก็บรักษานานเท่ากับผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่ายอยู่เดิม เพื่อให้ชุดผลิตภัณฑ์มีความสอดคล้องกันและใช้ควบคู่กันได้อย่างดี

#### Why

ผู้ประกอบการเล็งเห็นโอกาสทางตลาดอย่างชัดเจน แต่จะพิจารณาด้านทุนก่อนเป็นอันดับแรก โดยข้อคำนึง คือ การผลิตที่ไม่เกิน 10 สตางค์ต่อแผ่น สำหรับต้นทุนแปรผัน และจะพิจารณากลิ่นที่สามารถปลดปล่อยออกมาได้ดีและสัมผัสได้อย่างชัดเจนเป็นอันดับรองลงมา โอกาสที่ผู้ประกอบการจะรับเอาเทคโนโลยีไปใช้มีค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นนวัตกรรมในตลาดที่ยังไม่มี ประกอบกับตลาดมีผู้ประกอบการรายใหญ่น้อยราย การมีเทคโนโลยีใหม่และนำเสนอสู่ตลาดจะสร้างข้อได้เปรียบค่อนข้างมาก

#### When

ในกรณีปกติ ผู้ประกอบการจะซื้อในระหว่างทำการผลิตผลิตภัณฑ์ก่อนทำการบรรจุลงบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสุด เป็นการซื้อครั้งละมาก ๆ แต่หากเป็นช่วงที่เป็นเทศกาลอาหารก็อาจมีความต้องการเพิ่มขึ้น

#### Where

ผู้ประกอบการจะซื้อแผ่นฟิล์มโดยตรงจากผู้ผลิตลักษณะการซื้อเป็นการซื้อแบบเชื่อ

#### How

การจัดซื้อผู้ประกอบการจะจัดซื้อให้มีปริมาณเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการผลิตของบริษัทตนเอง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีจำนวนเท่ากัน และสามารถจัดชุดผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม โดยสถานการณ์ปัจจุบันยังไม่มีผู้ผลิตให้ และผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นที่รับรู้ในตลาด ดังนั้นเพื่อเป็นการทดสอบตลาด ผู้ประกอบการจะยังไม่ลงทุนผลิตเอง แต่อาจเป็นรูปแบบการซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อประกอบชุดผลิตภัณฑ์อีกทอดหนึ่งเพื่อทดสอบตลาด โดยในช่วงแรกเพื่อทดสอบตลาดก่อนตัดสินใจลงทุนต่อไป

### 3.2.3 ลักษณะผลิตภัณฑ์ (Product Description)

ผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร เป็นฟิล์มสีขุ่นที่เป็นพอลิเมอร์ทางอาหาร ขนาดประมาณ 1x1.5 เซนติเมตร มีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ การกักเก็บกลิ่นน้ำมันหอมระเหยจากธรรมชาติได้ และละลายในของเหลวที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส โดยใช้ระยะเวลาในการทำละลายประมาณ 4 นาที ด้วย

สูตรการผลิตทำให้น้ำมันหอมระเหยที่เอนแคปซูเลชันไว้ภายในสามารถกระจายตัวในน้ำได้ดี ไม่ตกตะกอนหรือแยกตัวจากผลิตภัณฑ์ สามารถให้กลิ่นได้ดีกว่าผลิตภัณฑ์ประเภทผงในปัจจุบัน เนื่องจากมีอัตราการระเหยน้อยกว่า มีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ประมาณ 1 ปีมีน้ำหนักเบา มีความสะดวกในการขนส่งและเก็บรักษา



รูปที่ 3.7 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร

ที่มา : สำนักบริหารวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(2560)

### 3.2.4 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค (SWOT Analysis)

#### จุดแข็ง (Strength)

- S1 เป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ตอบโจทย์เฉพาะตลาดกลิ่นธรรมชาติทางอาหารได้โดยเฉพาะ
- S2 สารก่อฟิล์มมีต้นทุนถูกและสามารถหาได้ทั่วไป เป็นพอลิเมอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารในวงกว้าง
- S3 สูตรการขึ้นรูปฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยมีการกระจายกลิ่นได้ดี (Flavor Release)
- S4 สูตรการกักเก็บน้ำมันหอมระเหยสามารถทำให้ฟิล์มคงอายุการเก็บรักษาได้ประมาณ 6 เดือน
- S5 ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยมีน้ำหนักเบา สามารถขนส่งและพกพาได้สะดวก
- S6 ผลการตอบรับในการทดสอบโดยเฉพาะในกลุ่มเครื่องเทศประเภทต้มยำได้รับการยอมรับด้านการให้กลิ่นทางอาหารและการสัมผัสทางรสชาติเทียบเท่าการใช้เครื่องเทศสด
- S7 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในอุตสาหกรรมอื่นนอกจากทางอาหารได้ เช่น เครื่องดื่ม สบู่
- S8 มีการยื่นคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา (IP Protection) เรียบร้อยแล้ว

#### จุดอ่อน (Weakness)

- W1 เทคโนโลยีสามารถกักเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ประมาณร้อยละ 30 ของน้ำหนักสารก่อฟิล์ม
- W2 ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยี ปัจจุบันสามารถกักเก็บได้เฉพาะน้ำมันหอมระเหยที่กลิ่นจากธรรมชาติเท่านั้น
- W3 กระบวนการผลิตใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน โดยเฉพาะในกระบวนการอบแห้งด้วยลมร้อน
- W4 ความสูญเสียจากการระเหยของกลิ่นในกระบวนการผลิตอยู่ในอัตราปานกลางถึงสูง
- W5 ยังคงต้องมีการทำวิจัยวงจรชีวิตของเทคโนโลยีต่อเนื่องเพิ่มเติม เพื่อให้มีshelf life สอดคล้องกับกลุ่มอาหารเป้าหมาย



## โอกาส (Opportunity)

- O1 นโยบายรัฐบาลสนับสนุนการวิจัยพัฒนา และการต่อยอดการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีในเชิงพาณิชย์ โดยเฉพาะในกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ รวมถึงนโยบายการพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเชื่อมโยงระหว่างภาคอุตสาหกรรมและองค์ความรู้จากสถาบันการศึกษาส่งผลกระทบเชิงบวก และมีสิทธิประโยชน์การยกเว้นทางภาษีสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่
- O2 แนวโน้มการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลกและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยส่งผลกระทบเชิงบวก โดยเฉพาะด้านการส่งออกไปยังกลุ่มสหภาพยุโรปและตะวันออกกลาง ซึ่งเป็นฐานตลาดขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมอาหารไทย
- O3 แนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารส่งผลในเชิงบวกต่ออุตสาหกรรมเครื่องเทศและธุรกิจเครื่องปรุงรส
- O4 แบรนด้านอาหารและเครื่องเทศจากประเทศไทยมีความโดดเด่นด้านรสชาติและคุณภาพได้รับความนิยมนจากผู้คนทั่วโลก ทำให้การยอมรับในตลาดโลกไม่ใช่อุปสรรค
- O5 ร้านอาหารและภัตตาคารในต่างประเทศไม่สามารถจัดหาเครื่องเทศสำหรับปรุงอาหารสดได้วัตถุดิบที่หาได้ทดแทนได้เพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น
- O6 กลิ่นเป็นสัมผัสหนึ่งที่สำคัญต่อความรู้สึกทางอาหารรองจากรสชาติ ดังนั้น การแต่งกลิ่นทางอาหารส่งผลต่อความอยากรับประทานอาหารเพิ่มมากขึ้น
- O7 กลิ่นทางอาหารในปัจจุบันนิยมใช้ในรูปแบบน้ำมันหอมระเหย ซึ่งการละลายน้ำที่อุณหภูมิสูงทำให้ความสมบูรณ์ของกลิ่นถูกทำลาย
- O8 แนวโน้มกระแสรักสุขภาพส่งผลต่อการพัฒนาด้านอาหาร เนื่องด้วยอาหารสุขภาพมีรสชาติไม่อร่อย การแต่งกลิ่นอาหารเพื่อดึงดูดความอยากรับประทานจึงเป็นปัจจัยผลักดันอาหารกลุ่มสุขภาพ
- O9 แนวโน้มการเติบโตของตลาดเครื่องเทศและผงปรุงรสมีการขยายตัวที่ดี โดยมีปัจจัยสนับสนุนจากการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหาร

## อุปสรรค (Treat)

- T1 ความยุ่งยากและความล่าช้าในการขอความรับรองมาตรฐานอาหารและยาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา อาจทำให้แผนการลงทุนของโครงการลงทุนไม่เป็นไปตามแผน
- T2 ทักษะและการรับรู้ของผู้บริโภคเกี่ยวกับ “ฟิล์ม” ในด้านอาหารเป็นเชิงลบ อาจต้องใช้คำอื่นเพื่อทำให้ผู้บริโภครู้สึกสามารถรับประทานได้
- T3 ซัพพลายเออร์มีอำนาจต่อรองในการจัดจำหน่ายน้ำมันหอมระเหย การจัดจำหน่ายขึ้นอยู่กับปริมาณและระยะเวลาการซื้อขาย
- T4 สินค้าทดแทนเป็นภัยคุกคามอย่างมาก เนื่องจากผู้บริโภคคุ้นเคยกับการใช้ในรูปแบบผงและได้รับความนิยมายาวนาน

## 3.3 การจัดทำแผนการตลาด

### 3.3.1 เป้าหมายทางการตลาด

การตั้งเป้าหมายทางการตลาดได้ตั้งเป้าหมายแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะสั้น (1-2 ปี) และระยะกลาง (3-5 ปี)

### เป้าหมายระยะสั้น (1-2 ปี)

เป้าหมายระยะสั้น จะต้องสร้างยอดขายให้ได้ไม่ต่ำกว่า 6,500,000 บาท และมีอัตราการเติบโตของยอดขายเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ต่อปี สร้างการรับรู้ในตลาดผู้ประกอบการด้านอาหารไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของผู้ประกอบการในธุรกิจผลิตผงบุงแต่งกลิ่นทางอาหาร

### เป้าหมายระยะสั้น (3-5 ปี)

เป้าหมายระยะกลาง คือ สร้างยอดขายไม่ต่ำกว่า 8,000,000 บาท และมีอัตราการเติบโตไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ต่อปี สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าไม่ต่ำกว่า 2 รายต่อปีและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการเก็บรักษาน้ำมันหอมระเหยกลิ่นอื่น ๆ ไม่ต่ำกว่า 1 กลิ่นต่อปี

## 3.3.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

### 3.3.2.1 การแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation)

การแบ่งส่วนตลาดใช้หลักแบ่งตามหลัก Segmenting Customers Based on Firmographics และ Based on Tiering สรุปได้ดังนี้

#### 1) การแบ่งส่วนตลาดลักษณะธุรกิจ ได้แก่

อุตสาหกรรมอาหาร

- 1) ธุรกิจผลิตน้ำมันหอมระเหย
- 2) ธุรกิจผลิตสารแต่งกลิ่นทางอาหารและปรุงรสอาหาร
- 3) ธุรกิจผลิตผงบุงปรุงรส ผงบุงแต่งอาหารสำเร็จรูป
- 4) ธุรกิจผลิตเครื่องสมุนไพรอบแห้งสำเร็จรูปพร้อมปรุง
- 5) ธุรกิจผลิตอาหารสำเร็จรูป

อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

- 1) ธุรกิจผลิตผงบุงเครื่องดื่มพร้อมชงสำเร็จรูป

อุตสาหกรรมสปา

- 1) ธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายน้ำมันหอมระเหย
- 2) ธุรกิจผลิตภัณฑ์สปา

#### 2) การแบ่งส่วนตลาดตามขนาดของธุรกิจ ได้แก่

- 1) ธุรกิจขนาดใหญ่ มีสินทรัพย์เกินกว่า 50 ล้านบาท และมีการจ้างงานเกิน 50 คน
- 2) ธุรกิจขนาดกลางมีสินทรัพย์ตั้งแต่ 50 ล้านบาทขึ้นไปแต่ไม่เกิน 200 ล้านบาท และการจ้างงานไม่เกิน 50 คน
- 3) ธุรกิจขนาดย่อมมีสินทรัพย์ไม่เกิน 50 ล้านบาท และมีการจ้างงานไม่เกิน 25 คน

#### 3) การแบ่งตามรูปแบบการทำธุรกิจ ได้แก่

- 1) ธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายในประเทศ
- 2) ธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายส่งออกต่างประเทศ

### 3.3.2.2 การกำหนดตลาดเป้าหมาย (Target Market)

กลุ่มตลาดเป้าหมายหลัก (Primary Target) ได้แก่ ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ประเภทธุรกิจผลิตเครื่องสมุนไพรแห้งสำเร็จรูปพร้อมปรุง และธุรกิจผลิตผงปรุงรส ผงปรุงแต่งอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตและจัดจำหน่ายตลาดส่งออกต่างประเทศ

กลุ่มตลาดเป้าหมายรอง (Secondary Target) ได้แก่ ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ประเภทธุรกิจผลิตสารแต่งกลิ่นทางอาหารและปรุงรสอาหารและธุรกิจผลิตผงครีมเทียมพร้อมขงสำเร็จรูป ที่ผลิตและจัดจำหน่ายทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ

### 3.3.2.3 การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (Positioning)

การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์แผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรจะเน้นจุดเด่นของความสามารถในการกักเก็บน้ำมันหอมระเหยและปลดปล่อยได้อย่างทั่วถึง ไม่มีคราบลอยบนน้ำ เป็นการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ด้วยคุณภาพของสินค้า ผนวกกับความเป็นนวัตกรรมที่ยังไม่เคยมีจัดจำหน่ายในตลาดพาณิชย์มาก่อน โดยคุณค่าที่ลูกค้าได้รับ คือ ความสามารถในการเติมเต็มสัมผัสทางกลิ่นของอาหาร และความสะดวกในการปรุงอาหารด้วยข้อจำกัดในการจัดหาวัตถุดิบ

## 3.3.3 กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาด

### 3.3.3.1 กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ (Product)

วัตถุประสงค์ : เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและนำเสนอผลิตภัณฑ์แต่งเติมสัมผัสกลิ่นของอาหารในรูปแบบใหม่ออกสู่ตลาด สร้างการรับรู้และทดสอบตลาด

#### คุณลักษณะ

ผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเป็นฟิล์มแผ่นบางสีขาวขุ่น ขนาด 1x1.5 เซนติเมตร เป็นขนาดมาตรฐานสำหรับการทำอาหารไทยประเภทแกงหรือต้มยำได้ 1 ชาม ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลิ่น ได้แก่ ขิง ข่า ตะไคร้ และมะกรูด นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้แต่งกลิ่นให้กับเครื่องดื่มประเภทชงดื่มและต้องการการแต่งเติมกลิ่นสมุนไพรไทยได้

#### คุณสมบัติ

ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเป็นพอลิเมอร์ทางอาหารที่ใช้กระบวนการเอนแคปซูเลชันน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรไว้ภายในในอัตราร้อยละ 30 สามารถละลายน้ำได้ดีในอุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสขึ้นไป โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 4 นาที ความสามารถของพอลิเมอร์ในการปลดปล่อยน้ำมันหอมระเหยจะช่วยให้ น้ำมันหอมระเหยภายในถูกปลดปล่อยและละลายเข้ากับน้ำได้อย่างดี ทำให้ไม่เหลือคราบลอยอยู่บนผิว

#### คุณภาพ

ผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยใช้วัตถุดิบทั้งหมดเป็นเกรดอาหาร ดังนั้นจึงทำให้มั่นใจว่าสามารถรับประทานได้ และผ่านการวิจัยโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน มีการตรวจค่าการปลดปล่อยน้ำมันหอมระเหยเพื่อให้ได้มาตรฐาน

### การพัฒนาสายผลิตภัณฑ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ควรวางแผนในการพัฒนาสูตรการผลิตเพื่อให้รองรับการใช้งานกับกลิ่น น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรกลิ่นอื่น ๆ เช่น มะนาว ขมิ้น โหระพา เป็นต้น การพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ และนำไปให้ลูกค้านำไปทดสอบตลาด เพื่อปรับแต่งคุณสมบัติตามที่ลูกค้าต้องการจะทำให้ลูกค้าเกิดความสนใจ ในการรับเอาเทคโนโลยีไปผลิตเอง หรือหากจ้างผลิตก็มีโอกาสที่จะกลายเป็นลูกค้าได้ในระยะยาว ดังนั้น การพัฒนาสายผลิตภัณฑ์และเข้าถึงลูกค้า เพื่อปรับแต่งคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามลูกค้าต้องการ จะทำให้องค์กรสามารถประมาณการรายได้ในระยะยาวได้

### การนำไปใช้ประโยชน์

กลุ่มลูกค้าผู้ประกอบการที่จัดจำหน่ายเครื่องสมุนไพรอบแห้งพร้อมปรุงสำเร็จรูป สามารถนำฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์นั้นโดยไม่ต้องปรับแต่งสูตรการผลิตเดิม และยังเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์อีกด้วย ในขณะที่กลุ่มลูกค้าที่ผลิตและจัดจำหน่ายผงปรุงแต่งสำเร็จรูปสามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์ฟิล์มนี้ในรูปแบบฟิล์มเดี่ยวบรรจุ ในบรรจุภัณฑ์ติดแบรนด์ของลูกค้าได้โดยไม่กระทบการปรับแต่งการผลิตเดิม

#### 3.3.3.2 กลยุทธ์ราคา (Price)

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผลิตภัณฑ์สามารถเข้าสู่ตลาดได้และจูงใจให้ผู้ประกอบการให้ความสนใจในการนำผลิตภัณฑ์ไปจัดจำหน่ายเป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค และเพื่อสร้างกำไรขั้นต้นให้แก่องค์กร

ราคานับเป็นปัจจัยสำคัญลำดับต้น ๆ ที่ลูกค้าให้ความสำคัญ การตั้งราคาควรอยู่บนพื้นฐานที่ลูกค้ายอมรับได้ การจัดจำหน่ายฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างสัมผัสกลิ่นอาหารปลายทางไม่อาจมีราคาสูงมากนัก เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ปรุงอาหาร หรือผงปรุงรสอาหารมีราคาต่ำ การรับรู้ด้านราคาจากผู้บริโภคปลายทางเกี่ยวกับราคาที่ปรับตัวสูงขึ้นของผลิตภัณฑ์จึงอาจสร้างผลกระทบเชิงลบได้ง่าย เมื่อพิจารณาจากราคาต้นทุนการผลิต เทียบเคียงด้วยค่าเฉลี่ยสัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหาร จึงทำการ mark up price ราคาแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่แผ่นละ 25 สตางค์ เป็นราคาจัดจำหน่ายไปยังลูกค้าผู้ประกอบการ ซึ่งในท้ายสุดผู้ประกอบการที่ทำตลาดผู้บริโภคยังสามารถตั้งราคาที่สูงขึ้นได้อีก โดยคาดการณ์ว่าหากราคาที่สูงขึ้นอยู่ในช่วงราคาไม่เกิน 1-2 บาท น่าจะทำให้ลูกค้ายอมรับได้ง่ายมากขึ้น

#### 3.3.3.3 กลยุทธ์ช่องทางจัดจำหน่าย (Place)

วัตถุประสงค์ : เพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรงและผลักดันให้เกิดการตลาดผลิตภัณฑ์และนำไปทดสอบตลาด

การจัดทำกลยุทธ์ช่องทางจัดจำหน่าย ด้วยการออกแบบโมเดลธุรกิจในรูปแบบ B2B องค์กรจึงเน้นการจัดจำหน่ายสินค้าโดยตรงถึงผู้ประกอบการ การขายตรงกับลูกค้าผ่านพนักงานขายขององค์กร ต้องสร้างความรู้ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์เพื่อให้พนักงานนำไปเสนอขายแก่ผู้ประกอบการกลุ่มเป้าหมาย พนักงานต้องสามารถอธิบายคุณสมบัติได้อย่างครบถ้วน สามารถทดลองและนำเสนอผลิตภัณฑ์ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งจัดเป็นวิธีการทำตลาดเชิงรุก สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้โดยตรงและแนะนำรายละเอียดโปรโมชันควบคู่ได้ด้วย รวมถึงเป็นการทำให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความรู้จักผลิตภัณฑ์และเกิดการทดลองใช้ด้วยการจัดจำหน่ายผ่านพนักงาน ใช้กลยุทธ์ในการผลักดันให้ลูกค้าทดลองผลิตภัณฑ์ และรับเอาผลิตภัณฑ์ตัวอย่างไปทดสอบตลาด ภายใต้แบรนด์ของลูกค้า เพื่อดูผลการยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งหากผลทดสอบเป็นที่พอใจและผู้ประกอบการสนใจจะนำผลิตภัณฑ์ติดแบรนด์ไปจัดจำหน่าย ธุรกิจที่ทำการจัดตั้งใหม่ก็สามารถผลิตเพื่อป้อนให้ได้ หรืออาจเป็นรูปแบบการซื้อสิทธิ์ ดังนั้น การผลักดันผ่านพนักงานจึงมีความสำคัญมาก และเป็นการใช้ลูกค้าผู้ประกอบการเพื่อเป็นผู้นำไปทดสอบตลาด

### 3.3.3.4 กลยุทธ์การส่งเสริมการขายและประชาสัมพันธ์ (Promotion)

วัตถุประสงค์ : เพื่อเผยแพร่สาระสำคัญของเทคโนโลยีและคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปทดสอบตลาด

การส่งเสริมการขายเน้นกลยุทธ์รูปแบบ Below the line เน้นการเข้าถึงลูกค้าแบบตัวต่อตัว การส่งเสริมการขายผ่านพนักงานขายโดยตรง การเข้าร่วมงานแสดงสินค้า งาน expo ด้านอาหาร เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างความรู้จักกับผู้ประกอบการรายอื่นในอุตสาหกรรมอาหาร การขยายตัวด้วยเทคโนโลยีใหม่และตลาดเครื่องสมุนไพรอบแห้งสำเร็จรูปและผงปรุงรสสำเร็จรูป มีผลิตภัณฑ์ในตลาดที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน ดังนั้น การรับเอาเทคโนโลยีใหม่เพื่อทดสอบตลาดจะสามารถช่วงชิงความได้เปรียบที่เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างโอกาสทางธุรกิจของผู้ประกอบการได้

#### การประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์เน้นการสร้างความรู้จักและแสดงตัวตนในอุตสาหกรรมอาหาร เน้นเนื้อหาเชิงวิชาการและความสามารถของเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์ตลาดต่างประเทศได้ นอกจากนี้ การประชาสัมพันธ์ด้วยช่องทางออนไลน์ (Online) ก็เป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่ควรดำเนินการ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่บริษัทด้วย

#### การส่งเสริมการขาย

การส่งเสริมการขาย ในช่วงแรกของการเริ่มต้นธุรกิจเน้นการผลักดันให้เกิดการตลาดใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปทดสอบตลาด ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีด้วยข้อเสนอพิเศษ

## บทที่ 4

### การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและการผลิต

#### 4.1 การกำหนดขนาดธุรกิจ

##### 4.1.1 การกำหนดขนาดธุรกิจและลักษณะของธุรกิจ

การจัดตั้งธุรกิจตามโครงการการลงทุนผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร เสนอรูปแบบจัดตั้งธุรกิจ 2 รูปแบบ 1. การจัดตั้งธุรกิจขนาดย่อมกิจการผลิต (New Business) มีลักษณะการดำเนินธุรกิจในรูปแบบการผลิตประเภท Batch Processing ผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรหลายชนิด โดยรับเอาวัตถุดิบได้แก่สารก่อกฟิล์มและอิมัลซิไฟเออร์และน้ำมันหอมระเหยมาผลิตเพื่อจัดจำหน่ายให้กับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารโดยเฉพาะผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผงปรุงรสสำเร็จรูปและเครื่องต้มยำอบแห้งพร้อมปรุง 2. เพิ่มเครื่องจักรในโรงงานเดิม (New product line) ซึ่งจะทำให้ลดต้นทุนการผลิตโดยรวม ซึ่งเหมาะสมกับผู้ประกอบการผู้ผลิตเครื่องปรุงรสที่เป็นบริษัทส่วนใหญ่ในธุรกิจนี้

##### 4.1.2 การกำหนดสถานที่ตั้งธุรกิจ

ตามลักษณะของธุรกิจเป็นธุรกิจการผลิต โดยไม่ได้เป็นการผลิตจากวัตถุดิบที่เป็นผลิตภัณฑ์ทางเกษตร แต่เป็นการรับเอาผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแปรรูปแล้วมาแปรรูปอีกขั้นหนึ่ง การจัดการทำเลที่ตั้งพิจารณาจากการขนส่งปริมาณวัตถุดิบแต่ละชนิดที่ป้อนเข้าสู่โรงงานและการขนส่งออกจากสถานที่ผลิตสู่ลูกค้าพบว่า การขนส่งวัตถุดิบเข้ามีปริมาณและจำนวนมากว่าการขนส่งขาออกซึ่งมีน้ำหนักเบากว่ามากและมีอายุเก็บรักษาค่อนข้างยาวนาน ดังนั้น สถานที่จัดตั้งโรงงานของธุรกิจไม่จำเป็นต้องจัดตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบหรือใกล้แหล่งจัดจำหน่าย ธุรกิจสามารถจัดตั้งในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเพื่อได้รับความสะดวกในด้านความสะดวกในการขนส่ง สาธารณูปโภค พลังงาน และสามารถเข้าถึงพื้นที่ที่แรงงานอาศัยอยู่ ดังนั้น ตามการศึกษานี้จึงตั้งสมมติฐานจัดตั้งโรงงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมอมตะ ซิตี้จังหวัดชลบุรี โดยวิธีการเช่าพื้นที่ประมาณ 800 ตารางเมตร อัตราค่าเช่า 150 บาทต่อตารางเมตร

#### 4.2 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยมีกระบวนการผลิตดังนี้

1. ใส่สารไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส 2-4% โดยน้ำหนัก พอลิไวนิลไพโรลิโดน 2-4% โดยน้ำหนัก แชนแทนกัม 0.1-0.5% โดยน้ำหนัก กลีเซอรินหรือสารเพิ่มความยืดหยุ่น 0.1-0.3% โดยน้ำหนัก น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรที่มีความเข้มข้น 0.1-10% ปริมาณ 0.1-5% โดยน้ำหนักในน้ำ DI
2. นำสารทั้งหมดผสมด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูงที่ความเร็ว 10.0-20.0 x10<sup>3</sup> รอบต่อนาที จนได้สารผสมที่เป็นเนื้อเดียว
3. เทสารผสมลงในแม่พิมพ์หรือถาด ความสูงระหว่าง 0.5-1.0 เซนติเมตร
4. นำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 60-100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาประมาณ 10-15 ชั่วโมง
5. นำสารผสมแห้งออกจากตู้อบและลอกแผ่นฟิล์มออกจากแม่พิมพ์/ถาด

#### 4.3 วัตถุดิบ เครื่องมือ และเครื่องจักรในการผลิต

##### 4.3.1 วัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยสามารถจำแนกองค์ประกอบได้ 6 ชนิด รายละเอียดทั้งหมดแสดงดังนี้

- 1) Hydroxypropyl methylcellulose
- 2) Polyvinylpyrrolidone
- 3) Xanthan Gum
- 4) Glycerin หรือสารเพิ่มความยืดหยุ่นอื่น ๆ
- 5) Deionized water
- 6) Essential Oil (Lemon Grass)

จากการทดสอบเทคโนโลยีพบว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับน้ำมันหอมระเหย 4 กลิ่น ได้แก่ ตะไคร้ มะกรูด จิง และข่า ซึ่งน้ำมันหอมระเหยแต่ละกลิ่นมีราคาต้นทุนที่ต่างกันไป สมมติฐานการศึกษาการผลิตครั้งนี้ได้ศึกษาภายใต้การผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยกลิ่นตะไคร้ ซึ่งมีราคา 2,600 บาทต่อกิโลกรัม

##### 4.3.2 เครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิต

จากการเก็บข้อมูลจากนักวิจัยเจ้าของผลงานและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและเครื่องจักร มีเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตที่สำคัญ ประกอบด้วยเครื่องมือ เครื่องจักรในการผลิตทั้งหมด 12 รายการ รวมมูลค่า 377,550 บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ประกอบด้วย

- 1) เครื่องโฮโมจีไนเซอร์
- 2) เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน
- 3) ปีกเกอร์ขนาด 5,000 ml
- 4) ปีกเกอร์ขนาด 5,000 ml
- 5) ปีกเกอร์ขนาด 3,000 ml
- 6) ปีกเกอร์ขนาด 3,000 ml
- 7) ปีกเกอร์ขนาด 3,000 ml
- 8) ปีกเกอร์ขนาด 500 ml
- 9) ปีกเกอร์ขนาด 500 ml
- 10) ถังอลูมิเนียมขนาด 30 ลิตร
- 11) ถังอลูมิเนียมขนาด 30 ลิตร
- 12) ถังอลูมิเนียมขนาด 30 ลิตร

ตารางที่ 4.1 รายการเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิตระดับห้องปฏิบัติการ

| ลำดับ | รายการเครื่องมือและอุปกรณ์  | จำนวน (ชิ้น) | ราคาต่อหน่วย (บาท) | ราคาจัดซื้อ (บาท) | หมายเหตุ |
|-------|-----------------------------|--------------|--------------------|-------------------|----------|
| 1     | เครื่องโฮโมจีไนเซอร์        | 1            | 35,500.00          | 35,500.00         |          |
| 2     | เครื่องอบแห้งแบบลมร้อน      | 1            | 330,000.00         | 330,000.00        |          |
| 3     | บีกเกอร์ขนาด 5,000 ml       | 2            | 1,100.00           | 2,200.00          |          |
| 5     | บีกเกอร์ขนาด 3,000 ml       | 3            | 850.00             | 2,550.00          |          |
| 6     | บีกเกอร์ขนาด 500 ml         | 2            | 500.00             | 1,000.00          |          |
| 7     | ถังอลูมิเนียมความจุ 30 ลิตร | 3            | 2,100.00           | 6,300.00          |          |
|       | <b>รวม</b>                  | <b>12</b>    |                    | <b>377,550.00</b> |          |

การศึกษาตั้งสมมติฐานโดยใช้ความสามารถในการผลิตของเครื่องอบลมร้อนเป็นตัวกำหนดจากปริมาณความจุจำนวน 24 ถาด สามารถนำวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการได้ 72 กิโลกรัมต่อครั้ง ทำให้กระบวนการเตรียมสารก่อฟิล์มต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับความต่อเนื่องของกระบวนการอบแห้ง การผลิตถูกแบ่งออกเป็น 3 ชุด ชุดละ 24 ลิตร ส่วนในกระบวนการอบแห้ง ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน เป็นเวลากว่า 10 ชั่วโมง โดยตู้อบแห้งแบบลมร้อน ขนาดถาดอบ 50x60 ตารางเซนติเมตร สามารถผลิตได้วันละ 1 รอบ ได้ผลผลิตน้ำหนักสุทธิประมาณ 2.5 กิโลกรัม สามารถผลิตแผ่นฟิล์มขนาด 1x1.5 เซนติเมตร ได้ประมาณ 48,000 แผ่น เห็นได้ชัดว่าหากมีการยกระดับกำลังการผลิตขึ้นอยู่ระดับ pilot plant ปัญหาการผลิตจะมีข้อขัดที่กระบวนการอบแห้งที่ใช้ระยะเวลานาน ในขณะที่กระบวนการผสมสารด้วยเครื่องโฮโมจีไนเซอร์สามารถจัดหาเครื่องจักรที่มีความสามารถรองรับได้ ดังนั้นในการศึกษครั้งนี้จึงควรปรับปรุงเพิ่มกำลังการผลิตทั้งในกระบวนการผสมสารและกระบวนการอบแห้งขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการผลิตและเกิดความต่อเนื่องในกระบวนการ เมื่อยกระดับกำลังการผลิตขึ้นไป 1,500 กิโลกรัมต่อปี จะสามารถผลิตแผ่นฟิล์มน้ำมันหอมระเหยได้ 96,000 แผ่นต่อวัน

ตารางที่ 4.2 กระบวนการผลิต วัตถุดิบและผลผลิต

| กระบวนการผลิต                                   |                      |                       |
|-------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| กระบวนการเตรียมสารก่อฟิล์ม                      | Lab Scale 750 กก./ปี | Up Scale 1,500 กก./ปี |
| จำนวนอุปกรณ์                                    | 1 ชุด                | 2 ชุด                 |
| ผลลัพธ์ : สารก่อฟิล์มพร้อมขึ้นรูป               | 72,000 กรัม ต่อวัน   | 144,000 กรัม ต่อวัน   |
| กระบวนการอบแห้ง                                 |                      |                       |
| จำนวนอุปกรณ์                                    | 1 ชุด                | 2 ชุด                 |
| ผลลัพธ์ : ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย น้ำหนักรวม | 2,500 กรัม ต่อวัน    | 5,000 กรัม ต่อวัน     |
| ผลลัพธ์ : ฟิล์มขนาด 1x1.5 ซม.                   | 48,000 แผ่น ต่อวัน   | 96,000 แผ่น ต่อวัน    |

จากผลลัพธ์การผลิตที่ 1,500 กิโลกรัมต่อปี เมื่อพิจารณาย้อนกลับไปที่ต้นทุนการผลิตที่เป็นสารก่อฟิล์มจะต้องการทั้งหมด 144 ลิตรต่อวัน เมื่อแยกกลุ่มอุปกรณ์ตามประเภทของกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตส่วนเพิ่ม จะได้มูลค่าการลงทุนทั้งสิ้น 755,100 บาท



#### ตารางที่ 4.3 เงินลงทุนในอุปกรณ์ส่วนขยาย upscale

| เงินลงทุนชุดอุปกรณ์         | จำนวนชุด | Lab Scale<br>750kg/ปี | จำนวนชุด | Up-Scale<br>1,500kg/ปี |
|-----------------------------|----------|-----------------------|----------|------------------------|
| อุปกรณ์ชุดเตรียมสารก่อฟิล์ม | 1        | 47,550.00             | 2        | 95,100.00              |
| อุปกรณ์ชุดอบแห้ง            | 1        | 330,000.00            | 2        | 660,000.00             |
| รวม                         | 2        | 377,550.00            | 4        | 755,100.00             |

#### 4.4 การวางแผนการผลิต

จากกำลังการผลิตใน Lab Scale ที่ผลิตได้ 750 กิโลกรัมต่อปี ทำให้ได้แผ่นฟิล์มทั้งสิ้น 13.44 ล้านแผ่น เมื่อยกกำลังการผลิตขึ้น 2 เท่า จะสามารถผลิตได้ 1,500 กิโลกรัมต่อปี หากสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอาหารคิดเป็นต้นทุนวัตถุดิบร้อยละ 15 ของราคาผลิตภัณฑ์ จะทำให้แผ่นฟิล์มมีราคาขายเท่ากับ 25 สตางค์ต่อแผ่น และจากการสำรวจและสอบถามผู้ประกอบการลูกค้าพบว่า ราคาต้นทุนการผลิตแผ่นฟิล์มที่ยอมรับได้อยู่ในช่วง 0-10 สตางค์ต่อแผ่น ผลสำรวจจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ตอบรับในราคา 20-25 สตางค์ต่อแผ่น ในระดับความพึงพอใจที่ 8-9 จากเต็ม 10 หากกำหนดราคาขายที่ 25 สตางค์ต่อแผ่น จะทำให้มีส่วนแบ่งคิดเป็นร้อยละ 1.05 ของมูลค่าการส่งออกน้ำมันหอมระเหยของประเทศไทย และคิดเป็นร้อยละ 0.40 ของมูลค่าตลาดน้ำมันหอมระเหยทั้งหมด หากทำตลาดในรูปแบบเดียวกันและตั้งราคาสูงขึ้นเป็นแผ่นละ 30 สตางค์ จะทำให้มีรายได้ในปีแรก 8.06 ล้านบาท คิดเป็นส่วนแบ่งร้อยละ 1.27 ของมูลค่าการส่งออกน้ำมันหอมระเหยของประเทศไทย และคิดเป็นร้อยละ 0.50 ของมูลค่าตลาดน้ำมันหอมระเหยทั้งหมด

#### ตารางที่ 4.4 ตลาดน้ำมันหอมระเหย และการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย

| ปริมาณแผ่นฟิล์มที่คาดว่าจะขายได้  | 0.25 บาท/แผ่น*   | 0.20 บาท/แผ่น      | 0.30 บาท/แผ่น      |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| ปริมาณที่ผลิตได้ (แผ่น/ปี)        | 26,880,000       | 26,880,000 แผ่น/ปี | 26,880,000 แผ่น/ปี |
| มูลค่าแผ่นฟิล์มที่ขายได้ (บาท)    | 6,720,000.00     | 5,376,000.00       | 8,064,000.00       |
| สัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบ             | 15%              | 15%                | 15%                |
| มูลค่าตลาดส่งออก (บาท)            | 636,561,807.58   | 636,561,807.58     | 636,561,807.58     |
| มูลค่าส่วนแบ่งการตลาดในตลาดส่งออก | 1.05%            | 0.84%              | 1.27%              |
| มูลค่าตลาดรวม (บาท)               | 1,653,678,258.21 | 1,653,678,258.21   | 1,653,678,258.21   |
| มูลค่าส่วนแบ่งการตลาดในตลาดรวม    | 0.40%            | 0.33%              | 0.50%              |

#### 4.5 การจัดหาวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่

1. เตรียมสารก่อฟิล์มทั้งหมด 72 กิโลกรัมต่อวัน คิดอัตราการผลิตที่ 280 วัน เท่ากับ 20,160 ลิตรต่อปี ประกอบด้วย สารดังต่อไปนี้ Hydroxypropyl methylcellulose ปริมาณ 400 ลิตรต่อปี Polyvinylpyrrolidone ปริมาณ 400 ลิตรต่อปี แชนแทนกัม ปริมาณ 100 กิโลกรัมต่อปี กลีเซอริน ปริมาณ 60 กิโลกรัมต่อปี และ น้ำ DI ปริมาณ 18,590 ลิตรต่อปี และมีความต้องการน้ำมันหอมระเหยทั้งสิ้น 605 ลิตรต่อปี
2. สารก่อฟิล์มที่จัดซื้อเพื่อผสมขึ้นรูปฟิล์มเป็นสารที่ใช้ประโยชน์กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหารและสามารถหาซื้อได้ทั่วไป ได้แก่

| สาร                           | ราคา               |
|-------------------------------|--------------------|
| Hydroxypropyl methylcellulose | 2,485 บาท/กิโลกรัม |
| Polyvinylpyrrolidone          | 333 บาท/กิโลกรัม   |
| แซนแทนกัม                     | 332 บาท/กิโลกรัม   |
| กลีเซอริน                     | 57 บาท/กิโลกรัม    |
| น้ำ DI                        | 4 บาท/ลิตร         |
| น้ำมันหอมระเหย                | 2,600 บาท/ลิตร     |

#### 4.6 การประมาณการต้นทุน

กรณีประมาณการต้นทุนในการศึกษานี้ใช้สมมติฐานในการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรกลิ่นตะไคร้ มะนาว มะกรูด และข่า โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้วิจัยประกอบกับการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม พบว่าต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตมีประมาณการเท่ากับ 3,759.60 บาท โครงสร้างต้นทุนแบบรับต้นทุน โดยใช้ราคาอ้างอิงจากน้ำมันหอมระเหย (กลิ่นตะไคร้) มากที่สุด เท่ากับ 2,096.64 บาท ต่อผลผลิตฟิล์ม 1 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 55.77 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด รองลงมาคือ ต้นทุนค่าสารไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส เท่ากับ 1,335.55 บาทต่อฟิล์ม 1 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 35.52 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด และพอลิไวนิลไพร์โรลิโดนมีต้นทุนเท่ากับ 179.05 บาท คิดเป็นร้อยละ 4.76 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด น้ำ DI มีต้นทุนเท่ากับ 99.13 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.64 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด แซนแทนกัมมีต้นทุน 44.62 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.19 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมดและกลีเซอรินมีต้นทุน 4.60 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.12 ของต้นทุนวัตถุดิบทั้งหมด

#### ตารางที่ 4.5 โครงสร้างต้นทุนวัตถุดิบ

| ลำดับ | รายการ                        | ต้นทุนต่อกิโลกรัม<br>ฟิล์ม (บาท) | สัดส่วนต้นทุน<br>(ร้อยละ) |
|-------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1     | Essential Oil (Lemon Grass)   | 2,096.64                         | 55.77                     |
| 2     | Hydroxypropyl methylcellulose | 1,335.55                         | 35.52                     |
| 3     | Polyvinylpyrrolidone          | 179.05                           | 4.76                      |
| 4     | Deionized water               | 99.13                            | 2.64                      |
| 5     | Xanthan Gum                   | 44.62                            | 1.19                      |
| 6     | Glycerin                      | 4.60                             | 0.12                      |
|       | รวม                           | 3,759.60                         | 100%                      |

จากผลการทดสอบในระดับห้องปฏิบัติการของนักวิจัยเจ้าของผลงาน ได้มีการผสมสารก่อฟิล์มและทำให้สารมีอนุภาคเล็กลง จากนั้นใช้วิธีการผลิตโดยจ้างบริษัทดำเนินการอบแห้งแผ่นฟิล์มให้ โดยค่าบริการคิดในอัตรา 20 บาทต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง เนื่องจากการอบแผ่นฟิล์มใช้เวลานานทำให้ต่อการผลิต 1 วันมีต้นทุนที่สูงมาก ต้นทุนการผลิตในรูปแบบที่นักวิจัยเจ้าของผลงานได้ทดสอบมีต้นทุนการผลิตต่อแผ่นฟิล์ม 1 กิโลกรัมประมาณ 11,323.69 บาท กรณีศึกษานี้ได้ทดสอบสมมติฐานให้เจ้าของผลงานลงทุนจัดซื้อเครื่องอบแห้งแบบลมร้อนเพื่อดำเนินการกระบวนการอบแห้งเองด้วยเครื่องจักรที่มีขนาดเดียวกัน จะทำให้มีต้นทุนการผลิตลดลงเหลือประมาณ 4,381.41 บาท

ตารางที่ 4.6 การคำนวณต้นทุนและจุดคุ้มทุนระดับ Lab Scale

| การคำนวณต้นทุนและจุดคุ้มทุน |                                 | Lab Scale (OEM) | lab Scale Investment |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------|
| รายการ                      |                                 | Cost 1 กก.      | Cost 1 กก.           |
|                             | Variable Cost                   | 750 kg/year     | 750 kg/year          |
| 1                           | ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส     | 1,335.55        | 1,335.55             |
| 2                           | พอลิไวนิลไพโรลิโดน              | 179.05          | 179.05               |
| 3                           | แซนแทนกัม                       | 44.62           | 44.62                |
| 4                           | กลีเซอริน                       | 4.60            | 4.60                 |
| 5                           | น้ำ DI                          | 99.13           | 99.13                |
| 6                           | น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร        | 2,096.64        | 2,096.64             |
| 7                           | ค่าจ้าง RA ผลิต                 | 320.00          | -                    |
| 8                           | ค่าจ้างแรงงานผลิต               | -               | 448.00               |
| 9                           | ค่าไฟในการผลิต                  | 1.43            | 173.81               |
| 10                          | ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด             | 1,866.67        | -                    |
| 11                          | ค่า OEM                         | 5,376.00        | -                    |
|                             | Total Variable Cost             | 11,323.69       | 4,381.41             |
|                             | Fixed Cost                      | ต่อปี           | ต่อปี                |
| 1                           | ค่าจ้างพนักงาน                  | -               | 1,650,000.00         |
| 2                           | ค่าเสื่อมราคา อุปกรณ์           |                 | 37,755.00            |
|                             | Total Fixed Cost                |                 | 1,687,755.00         |
|                             | สมการจุดคุ้มทุน (จำนวน: กก./ปี) | Lab Scale (OEM) | lab Scale Investment |
|                             |                                 | Cost 1 กก.      | Cost 1 กก.           |
|                             | Fixed Cost (Baht/Year)          |                 | 1,687,755.00         |
|                             | Price (Baht/Kg)                 |                 | 9,600.00             |
|                             | VC (Baht/Kg)                    |                 | 4,381.41             |
|                             | Unit at Break Even (Kg/year)    |                 | 323.41               |
|                             | Fixed Cost (Baht/Yr)            | s               | 1,687,755.00         |
|                             | Unit produced                   |                 | 750                  |
|                             | VC (Baht/Kg)                    |                 | 4,381.41             |
|                             | Price to break even (Baht/Kg)   |                 | 6,631.75             |
|                             | VC per Unit at break even       |                 | 4,381.41             |
|                             | FC per Unit at break even       |                 | 2,250.34             |

ในกรณียกกำลังการผลิตขึ้น 2 เท่าจาก Lab Scale สรุปได้ว่า การลงทุนขยายกำลังการผลิตจะมีจุดคุ้มทุนที่การผลิตฟิล์มจำนวน 317 กิโลกรัมต่อปี หรือหากผลิตเต็มกำลังการผลิตจะต้องขายฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่ราคา 5,307.75 บาทต่อกิโลกรัมที่ผลิตได้

ตารางที่ 4.7 การคำนวณต้นทุนและจุดคุ้มทุนระดับ Up-scale

| การคำนวณต้นทุนและจุดคุ้มทุน |                                  | lab Scale Investment | Up-Scale Investment |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------|
| รายการ                      |                                  | Cost 1 กก.           | Cost 1 กก.          |
|                             | Variable Cost                    | 750 kg/year          | 750 kg/year         |
| 1                           | ไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส      | 1,335.55             | 1,335.55            |
| 2                           | พอลิไวนิลไพโรลิโดน               | 179.05               | 179.05              |
| 3                           | แซนแทนกัม                        | 44.62                | 44.62               |
| 4                           | กลีเซอริน                        | 4.60                 | 4.60                |
| 5                           | น้ำ DI                           | 99.13                | 99.13               |
| 6                           | น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร         | 2,096.64             | 2,096.64            |
| 7                           | ค่าจ้าง RA ผลิต                  | -                    | -                   |
| 8                           | ค่าจ้างแรงงานผลิต                | 448.00               | 224.00              |
| 9                           | ค่าไฟในการผลิต                   | 173.81               | 173.81              |
| 10                          | ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด              | -                    | -                   |
| 11                          | ค่า OEM                          | -                    | -                   |
|                             | Total Variable Cost              | 4,381.41             | 4,157.41            |
|                             | Fixed Cost                       | ต่อปี                | ต่อปี               |
| 1                           | ค่าจ้างพนักงาน                   | 1,650,000.00         | 1,650,000.00        |
| 2                           | ค่าเสื่อมราคา อุปกรณ์            | 37,755.00            | 75,510.00           |
|                             | Total Fixed Cost                 | 1,687,755.00         | 1,725,510.00        |
|                             | สมการจุดคุ้มทุน (จำนวน: กก./ปี)  | lab Scale Investment | Up-Scale Investment |
|                             |                                  | Cost 1 กก.           | Cost 1 กก.          |
|                             | Unit = Fixed Cost / (Price - VC) |                      |                     |
|                             | Fixed Cost (Baht/Year)           | 1,687,755.00         | 1,725,510.00        |
|                             | Price (Baht/Kg)                  | 9,600.00             | 9,600.00            |
|                             | VC (Baht/Kg)                     | 4,381.41             | 4,157.41            |
|                             | Unit at Break Even (Kg/year)     | 323.41               | 317.04              |
|                             | Unit = Fixed Cost / (Price - VC) |                      |                     |
|                             | Price - VC = Fixed Cost / Unit   |                      |                     |
|                             | Price = Fixed Cost / Unit + VC   |                      |                     |
|                             | Fixed Cost (Baht/Yr)             | 1,687,755.00         | 1,725,510.00        |
|                             | Unit produced                    | 750                  | 1,500               |
|                             | VC (Baht/Kg)                     | 4,381.41             | 4,157.41            |
|                             | Price to break even (Baht/Kg)    | 6,631.75             | 5,307.75            |
|                             | VC per Unit at break even        | 4,381.41             | 4,157.41            |
|                             | FC per Unit at break even        | 2,250.34             | 1,150.34            |

#### 4.7 การควบคุมคุณภาพการผลิต

การวางนโยบายควบคุมการผลิตทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของฝ่ายผลิต โดยกำหนดตามข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 193) พ.ศ. 2543 เรื่องวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร มีการออกนโยบายและกำหนดหลักเกณฑ์ รวมถึงวิธีการควบคุมการทำงานแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์และระบบทั้งหมดต้องมีความพร้อมรับรองมาตรฐาน GMP เพื่อให้ลูกค้ามีความมั่นใจในคุณภาพและมาตรฐาน การตรวจสอบคุณภาพการผลิตสามารถควบคุมและกำกับดูแลภายใต้ 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

#### 4.7.1 การจัดการสถานที่ผลิต

- ออกแบบพื้นที่ให้มีการจัดวางวัสดุที่เหมาะสม พื้นผนังเพดานสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและง่ายต่อการทำนุบำรุงรักษา มีการจัดทำ SOP การทำความสะอาดสถานที่ผลิต
- มีการตรวจสอบคุณภาพตามมาตรฐานที่อ้างอิงตามวิธีที่กำหนด

#### 4.7.2 การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ

- มีการตรวจสอบวัตถุดิบที่ลื้ตก่อนนำเข้าสู่กระบวนการผลิต ทั้งคุณสมบัติ คุณลักษณะ และความสมบูรณ์ของสินค้า เพื่อให้ตรงตามมาตรฐานการผลิต
- มีการจัดพื้นที่เพื่อเก็บรักษาวัตถุดิบภายใต้สภาวะที่ป้องกันการปนเปื้อน

#### 4.7.3 การควบคุมคุณภาพการผลิต

- มีการควบคุมคุณภาพการผลิตทุกขั้นตอน และตรวจสอบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายก่อนบรรจุลงบรรจุภัณฑ์
- มีการสุ่มตรวจคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากการผลิตทุกล็อตการผลิต
- มีการตรวจสอบสภาพแวดล้อม สภาพความพร้อมของเครื่องมือเครื่องจักรทุกสัปดาห์
- พนักงานต้องล้างมือก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง ต้องล้างมือให้สะอาดและสวมถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ และไม่สวมเครื่องประดับ

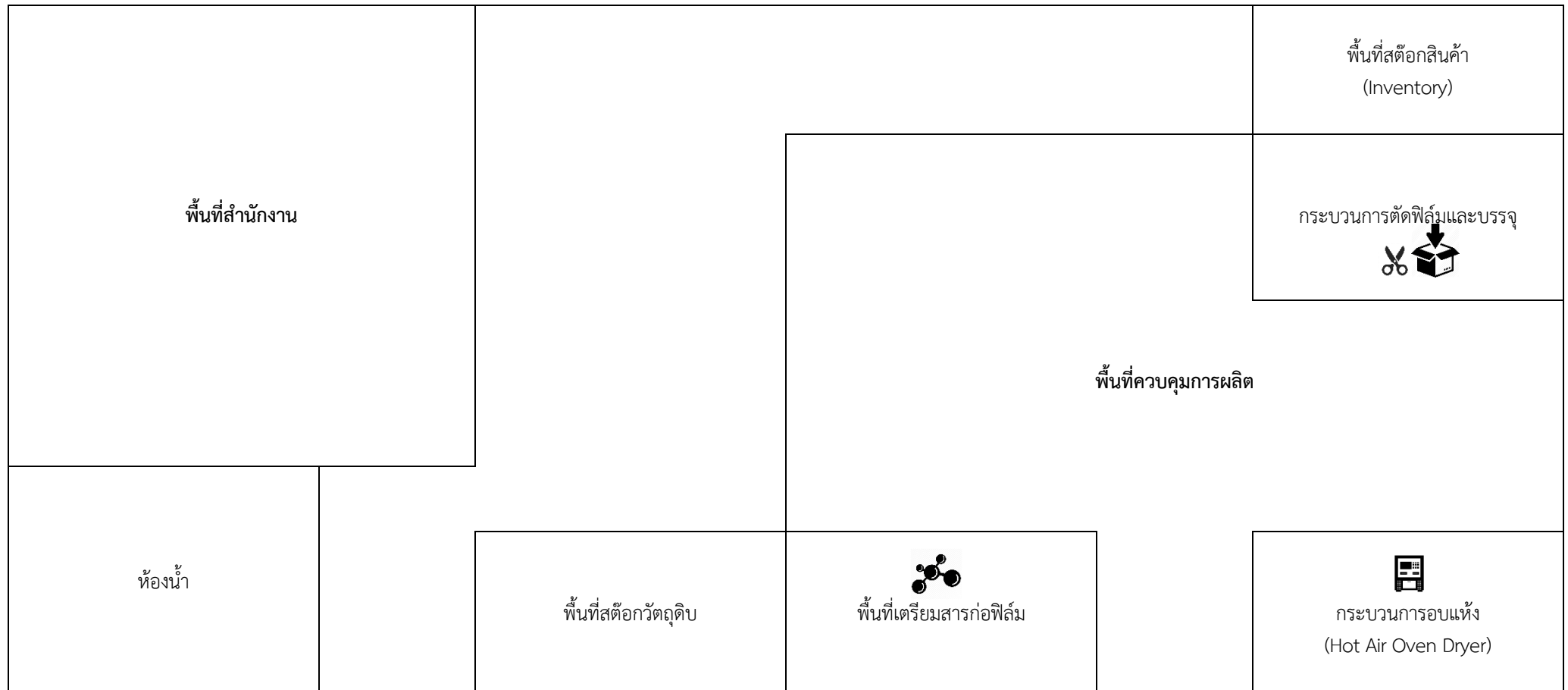
#### 4.7.4 การจัดการสินค้าคงคลัง

- สถานที่จัดเก็บต้องเป็นห้องที่มีการควบคุมอุณหภูมิในอยู่ในอุณหภูมิห้องเพื่อรักษาคุณภาพของแผ่นฟิล์ม และเก็บในพื้นที่ปราศจากแสงแดด
- จัดวางผลิตภัณฑ์เพื่อให้่ายต่อการขนย้ายเพื่อจัดส่งลูกค้า

#### 4.8 การวางผังโรงงานเบื้องต้น

การจัดตั้งธุรกิจผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรตามการศึกษานี้ กำหนดให้พื้นที่สำนักงานพื้นที่ประมาณ 150 ตารางเมตร อยู่ภายในบริเวณเดียวกับพื้นที่โรงงาน และจากการออกแบบกระบวนการผลิตทั้งหมดนำไปสู่การจัดทำแบบผังโรงงานผลิต ดังรูปที่ 4.1

พื้นที่หน้าโรงงาน



รูปที่ 4.1 การออกแบบผังโรงงานขั้นต้น

## บทที่ 5

### การศึกษาความเป็นไปได้ด้านแบบจำลองทางธุรกิจและความเป็นไปได้ด้านการจัดการ

#### 5.1 การศึกษาแบบจำลองทางธุรกิจ

การจัดตั้งธุรกิจผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร หากพิจารณาในอุตสาหกรรมที่จะลงทุนพบว่าอยู่ในระดับปลายน้ำของอุตสาหกรรมเครื่องเทศและผงปรุงรสและอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตของธุรกิจเป็นสินค้าพร้อมใช้ ขึ้นอยู่กับลูกค้าธุรกิจว่าจะนำไปใช้อย่างไร โดยลูกค้าสามารถแนบผลิตภัณฑ์ควบคู่กับสินค้าเดิมเพื่อเป็นทางเลือกในการเพิ่มกลิ่นให้กับอาหารได้โดยไม่ต้องปรับแต่งสูตรเดิม หรือสามารถนำไปจัดจำหน่ายด้วยตัวผลิตภัณฑ์เองได้

การลงทุนโครงการจะลงทุนในลักษณะบริษัทจำกัดขนาดย่อม ทำธุรกิจรูปแบบ Business to Business (B2B) ขอบเขตของธุรกิจครอบคลุมเฉพาะการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเท่านั้น โดยรับเอาสารก่อกำเนิดกลิ่นอาหารและผสมกันเพื่อขึ้นรูปฟิล์มพร้อมเอนแคปซูเลตกลั่นสมุนไพรด้วยน้ำมันหอมระเหยสำเร็จรูปพร้อมใช้ ผลิตได้เป็นผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน มีการออกแบบโครงสร้างองค์กรอย่างง่ายเพื่อให้การบริหารมีความทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ รายได้หลักมาจากการผลิตเพื่อลูกค้าผู้ประกอบการที่ใช้จัดจำหน่ายเครื่องเทศอบแห้งเพื่อปรุงอาหาร และกลุ่มเป้าหมายรองมาจากลูกค้าผู้ประกอบการที่จัดจำหน่ายผงปรุงรสและปรุงอาหารสำเร็จรูป โดยทำกลยุทธ์เชิงรุก เน้นการขายผ่านช่องทางพนักงานขาย นำเสนอผลิตภัณฑ์เพื่อให้ทดสอบและผลิตเพื่อป้อนให้แก่ลูกค้านำไปจัดจำหน่ายอีกทอดหนึ่ง

#### 5.2 ความสามารถในการสร้างคุณค่าและทำเงิน

ด้วยความสามารถของเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์น้ำมันหอมระเหยได้อย่างดี กรณีการผลิตน้ำมันหอมระเหย ต้นทุนวัตถุดิบการผลิตคิดเป็นร้อยละ 53 ของโครงสร้างต้นทุน ในขณะที่การผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร ต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตคิดเป็นร้อยละ 17 ของโครงสร้างต้นทุน ซึ่งจากความสามารถของพอลิเมอร์ในการกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับน้ำมันหอมระเหยได้เพิ่มขึ้น การจัดจำหน่ายน้ำมันหอมระเหยเพื่อเป็นกลิ่นทางอาหารเดิมจำหน่ายที่ 2,600 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อถูกนำมากักเก็บไว้ในฟิล์มจะทำให้มูลค่าที่จำหน่ายได้ที่แผ่นละ 25 สตางค์จะทำให้น้ำมันหอมระเหยมีมูลค่าสูงขึ้นเป็น 4,800 บาทต่อกิโลกรัม

#### 5.3 ความสามารถในการลอกเลียนแบบของคู่แข่ง

ประเด็นการลอกเลียนแบบการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรจากผู้อื่นสามารถทำได้ เนื่องจากกระบวนการผลิตไม่มีความซับซ้อน มีความเสี่ยงในการลอกเลียนแบบจากผู้อื่น กระบวนการผสมสารมีการกำหนดสารแต่ละตัวโดยจำเพาะและมีการกำหนดสัดส่วนเป็นช่วงของร้อยละ ส่วนกระบวนการอบแห้งมีการกำหนดช่วงเวลาและอุณหภูมิซึ่งเป็นความลับในกระบวนการผลิต อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีดังกล่าวนี้มีการยื่นขอจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อขอรับความคุ้มครองเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงสามารถปกป้องการลอกเลียนแบบได้ระดับหนึ่งและระยะเวลาหนึ่ง การลอกเลียนแบบหรือการรื้อปรับระบบต้องใช้ระยะเวลาในการหาส่วนผสมของสารก่อกำเนิดกลิ่นที่เหมาะสม สรุปความสำคัญในการรักษาความลับทางการผลิต ได้แก่ สูตรการผลิตและกระบวนการผลิต สูตรการผลิตที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนผสมของสารก่อกำเนิดกลิ่นที่เหมาะสม และกระบวนการที่สำคัญในการรักษาความลับ ได้แก่ กระบวนการในการทำให้สารมีอนุภาคเล็กลง

นับเป็นจุดสำคัญของกระบวนการผลิตเช่นกัน เนื่องจากการทำให้น้ำมันหอมระเหยสามารถกระจายไปทั่วแผ่นฟิล์มและสามารถกระจายได้ทั่วถึงในขั้นตอนการละลายแผ่นฟิล์ม นอกจากกระบวนการดังกล่าว ในกระบวนการอบแห้ง ระยะเวลาที่ใช้ในการอบ และการปรับแต่งอุณหภูมิในห้องอบแห้งให้เหมาะสม ก็เป็นความลับทางการค้าที่สำคัญเช่นกัน

#### 5.4 การวิเคราะห์รูปแบบธุรกิจ

การจัดตั้งธุรกิจผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นลูกค้าผู้ประกอบการผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องเทศอบแห้งพร้อมปรุงในอุตสาหกรรมอาหารและผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผงปรุงรสในอุตสาหกรรมเครื่องเทศและผงปรุงรสเป็นไปได้ในรูปแบบ B2B2C คือ จัดตั้งธุรกิจผลิตแผ่นฟิล์มเพื่อป้อนให้แก่ผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องเทศอบแห้งหรือผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผงปรุงรสนำไปจัดจำหน่ายอีกทอดหนึ่งภายใต้ตราสินค้าของลูกค้า แต่เมื่อพิจารณา know how ของเทคโนโลยีการผลิตพบว่าด้วยความไม่ซับซ้อนในกระบวนการผลิตและไม่ต้องลงทุนเป็นโครงการขนาดใหญ่มากด้วยเงินลงทุนสูงจะช่วยให้ผู้ประกอบการที่เป็นลูกค้ามีความสนใจลงทุนการผลิตโดยใช้สิทธิการผลิตไปผลิตและจัดจำหน่ายเองได้

กลุ่มธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องเทศสำเร็จรูปพร้อมปรุง และผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผงปรุงรสโดยส่วนมากดำเนินการผลิตเองและทำตลาดเอง ดังนั้น กลุ่มลูกค้ากลุ่มนี้จึงมีตลาดรองรับอยู่แล้วทั้งในและต่างประเทศและมีประสบการณ์ในวงการอาหารมากเพียงพอในการต่อรองทางธุรกิจเพื่อจัดหาวัตถุดิบการผลิต หากลูกค้ากลุ่มนี้รับเอาเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ ลูกค้าจำเป็นต้องลงทุนเพิ่มเติมในกระบวนการผลิตที่ไม่ต้องปรับเปลี่ยนสายการผลิตเดิมหรือปรับแต่งสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์เดิม ดังนั้น รูปแบบธุรกิจที่มีความน่าสนใจคือการลงทุนจัดตั้งธุรกิจด้วยกำลังการผลิตที่ไม่สูงมากและผลิตเพื่อจัดจำหน่ายให้แก่ลูกค้านำไปทดสอบตลาด ซึ่งหากผลตอบรับตลาดเป็นไปในทางที่ดี จะมีโอกาสที่ลูกค้าจะขอใช้สิทธิเทคโนโลยีผลิตและจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ด้วยตนเอง

#### 5.5 กลยุทธ์ธุรกิจ

##### 5.5.1 กลยุทธ์ระดับธุรกิจ

การจัดตั้งธุรกิจผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเป็นการนำเสนอผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่เข้าสู่ตลาด นับเป็นรายแรกของประเทศไทยที่นำเสนอผลิตภัณฑ์แต่งกลิ่นอาหารในรูปแบบฟิล์ม พิจารณาจากลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เคยมีมาก่อน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟิล์มเพื่อนำเสนอทางเลือกใหม่เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการให้กลิ่นที่ดีขึ้นจึงเข้าข่ายเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาดสารแต่งกลิ่นอาหารทั้งในรูปแบบการผลิตในอุตสาหกรรมต่อเนื่องและสารแต่งกลิ่นสำเร็จรูปพร้อมใช้ ดังนั้น กลยุทธ์ระดับธุรกิจจึงเป็นลักษณะการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) ในช่วงเริ่มต้นธุรกิจควรมุ่งการผลิตภัณฑ์ไปในการใช้ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรเพื่อการปรุงอาหารประเภทต้มยำ โดยเฉพาะกลิ่นที่สำคัญในการปรุงต้มยำ ได้แก่ ขิง ข่า ตะไคร้ และมะกรูด และกลยุทธ์ในระดับถัดไปจึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีกลิ่นหลากหลายมากขึ้นเพื่อขยายไปสู่การใช้งานผลิตภัณฑ์กับอาหารในตลาดอื่น



|                  | Existing Products  | New Products        |
|------------------|--------------------|---------------------|
| Existing Markets | Market Penetration | Product Development |
| New Markets      | Market Development | Diversification     |

รูปที่ 5.1 Ansoff's Matrix

กลยุทธ์ธุรกิจที่สำคัญ มีดังนี้

1. การสร้างความร่วมมือกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรกลิ่นต่าง ๆ ขยายสู่ตลาดอื่น
2. การสร้างความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อให้สามารถใช้กับน้ำมันหอมระเหยกลิ่นอื่นได้ และเพิ่มความเป็นไปได้ในการใช้งานกับกลิ่นสังเคราะห์
3. การเจรจาทางธุรกิจเพื่อทำสัญญาซื้อขายกับซัพพลายเออร์ในระยะยาว เนื่องจากมีค่าน้อยรายในประเทศไทย
4. การสร้างการรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของเทคโนโลยีในความสามารถของการปลดปล่อยกลิ่นทางอาหารที่มีศักยภาพสูงกว่าเทคโนโลยีรูปแบบเดิม
5. การนำเทคโนโลยีเข้ามาสร้างเสริมศักยภาพในการสื่อสารทางการตลาด สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ลูกค้า และสร้างองค์ความรู้ให้แก่ลูกค้าผู้บริโภค

## 5.6 โครงสร้างการบริหารจัดการองค์กร

การเริ่มต้นธุรกิจลงทุนผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรมีกระบวนการผลิตที่ค่อนข้างเรียบง่าย ด้านการผลิตยังไม่จำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีทักษะขั้นสูง ประกอบกับตำแหน่งของธุรกิจกำหนดตั้งอยู่ในรูปแบบ B2B และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ยังมีจำนวนจำกัด ดังนั้น การออกแบบองค์กรจึงกำหนดโครงสร้างองค์กรแบบง่าย ลักษณะหน้าที่การทำงานเป็นไปในลักษณะการแบ่งงานกันทำ มีความรับผิดชอบมากกว่าขอบเขตตามตำแหน่งงาน แต่ครอบคลุมด้านที่สำคัญในการประกอบธุรกิจและง่ายต่อการบริหารทรัพยากรบุคคลเพื่อให้การบริหารจัดการภายในเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้



รูปที่ 5.2 การออกแบบโครงสร้างองค์กร

### 5.6.1 หน้าที่ความรับผิดชอบ

#### 1) กรรมการผู้จัดการ

รายละเอียดตำแหน่งกรรมการผู้จัดการดังนี้

##### อัตราเงินเดือน (Salary)

35,000 บาท (ห้าหมื่นบาทถ้วน)

##### วัตถุประสงค์ (Job Purpose)

รับผิดชอบการกำหนดทิศทางธุรกิจและบริหารองค์กรให้เป็นไปตามเป้าหมาย

##### หน้าที่ความรับผิดชอบ (Key Responsibilities)

1. กำหนดทิศทาง นโยบาย และบริหารธุรกิจ
2. การจัดทำกลยุทธ์การดำเนินงานทั้งหมดของธุรกิจ
3. ติดตามและควบคุมการดำเนินงานภายในองค์กรให้เป็นไปตามเป้าหมาย
4. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ ความช่วยเหลือเพื่อให้ทุกฟังก์ชันดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2) เจ้าหน้าที่การผลิต

รายละเอียดตำแหน่งเจ้าหน้าที่การผลิตดังนี้

##### อัตราเงินเดือน (Salary)

25,000 บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

##### วัตถุประสงค์ (Job Purpose)

ควบคุมการบริหารงานผลิตให้มีประสิทธิภาพ และรับผิดชอบด้านการจัดหาวัตถุดิบ

##### หน้าที่ความรับผิดชอบ (Key Responsibilities)

1. วางแผนการผลิตและควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ตรวจสอบวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพผลผลิต
3. รับผิดชอบการบำรุงรักษาเครื่องจักรและจัดหาวัสดุอุปกรณ์
4. บริหารตารางงานของแรงงานในกระบวนการผลิต

#### 3) เจ้าหน้าที่การตลาด

รายละเอียดตำแหน่งเจ้าหน้าที่การตลาดดังนี้

##### อัตราเงินเดือน (Salary)

20,000 บาท (สองหมื่นบาทถ้วน)

##### วัตถุประสงค์ (Job Purpose)

รับผิดชอบด้านงานขายและประสานงานกับลูกค้า การนำเสนอผลิตภัณฑ์และส่งเสริมการขาย สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

### หน้าที่ความรับผิดชอบ (Key Responsibilities)

1. ดำเนินงานตามกลยุทธ์ด้านการตลาด
2. บริหารงานด้านการตลาดทั้งหมดภายในองค์กร
3. วิเคราะห์ตลาดและแนวโน้มตลาด และนำเสนอความคิดเห็นต่อกรรมการผู้จัดการ
4. เสนอหาโอกาสทางการตลาด หาพันธมิตรเพื่อเข้าร่วมนำเสนอสินค้า

### 4) เจ้าหน้าที่การเงิน

รายละเอียดตำแหน่งเจ้าหน้าที่การเงินดังนี้

#### อัตราเงินเดือน (Salary)

15,000 บาท (หนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

#### วัตถุประสงค์ (Job Purpose)

จัดทำงบประมาณทั้งระบบบัญชีและการเงินเพื่อตรวจสอบและดำเนินการใช้จ่ายให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### หน้าที่ความรับผิดชอบ (Key Responsibilities)

1. จัดทำงบประมาณ ควบคุมและตรวจสอบบัญชี การบริหารทรัพย์สิน
2. บริหารการปิดบัญชีงบประมาณและผลการวิเคราะห์สถิติการเงิน
3. บริหารการรับเงินและการใช้จ่ายอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ

### 5) เจ้าหน้าที่ธุรการ

รายละเอียดตำแหน่งเจ้าหน้าที่ธุรการดังนี้

#### อัตราเงินเดือน (Salary)

15,000 บาท (หนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

#### วัตถุประสงค์ (Job Purpose)

เพื่อรับผิดชอบงานธุรการ งานเลขานุการ และด้านบุคลากร

### หน้าที่ความรับผิดชอบ (Key Responsibilities)

1. รับผิดชอบงานด้านเอกสารทั้งหมด ข้อมูลการจัดซื้อและจัดทำทะเบียนบันทึกสถิติ
2. รับผิดชอบงานเลขานุการ
3. รับผิดชอบงานด้านบุคลากร สวัสดิการ และบันทึกสถิติการลา

### 6) เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ

รายละเอียดตำแหน่งเจ้าหน้าที่ธุรการดังนี้

#### อัตราเงินเดือน (Salary)

15,000 บาท (หนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

#### วัตถุประสงค์ (Job Purpose)

เพื่อรับผิดชอบงานดูแลลูกค้าและพัฒนาสายงานธุรกิจ

## หน้าที่ความรับผิดชอบ (Key Responsibilities)

1. รับผิดชอบงานดูแลลูกค้า
2. รับผิดชอบงานเสนอและรับฟังความคิดเห็นผลิตภัณฑ์จากลูกค้า
3. รับผิดชอบงานพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของตลาด

### ตารางที่ 5.1 ประมาณการความต้องการด้านบุคลากร

| ลำดับ | ตำแหน่ง                        | จำนวน (คน) | อัตราเงินเดือน | รวม        |
|-------|--------------------------------|------------|----------------|------------|
| 1     | กรรมการผู้จัดการ               | 1          | 35,000.00      | 35,000.00  |
| 2     | เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต            | 1          | 25,000.00      | 25,000.00  |
| 3     | เจ้าหน้าที่การตลาด             | 1          | 20,000.00      | 20,000.00  |
| 4     | เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและบัญชี | 1          | 15,000.00      | 15,000.00  |
| 5     | เจ้าหน้าที่ธุรการ              | 1          | 15,000.00      | 15,000.00  |
| 6     | เจ้าหน้าที่พัฒนาธุรกิจ         | 1          | 15,000.00      | 15,000.00  |
|       | รวม                            | 6          | 125,000.00     | 125,000.00 |

ประมาณการความต้องการแรงงานรายงานประมาณ 3 คน เพื่อดำเนินการในกระบวนการผสมสาร และกระบวนการอบแห้ง เนื่องจากกระบวนการอบแห้งใช้ระยะเวลาค่อนข้างนาน ดังนั้น แรงงานจึงมีเวลาทำงานในกระบวนการอื่นระหว่างรอการอบแห้ง ประมาณการอัตราค่าจ้าง 400 บาทต่อวันต่อคน และคำนวณการผลิตที่ 280 วันต่อปี เท่ากับค่าใช้จ่ายแรงงานรายวัน 336,000 บาทต่อปี

## 5.7 แผนงานบุคลากร

### 5.7.1 กลยุทธ์ด้านทรัพยากรบุคคล

กลยุทธ์ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคลที่สำคัญสรุปได้ดังนี้

- 1) การวางแผนกำลังคน เนื่องจากการเริ่มต้นธุรกิจมีขนาดเล็ก จึงมีความต้องการใช้บุคลากรน้อย กรรมการผู้จัดการหรือผู้ลงทุนจึงมีบทบาทสำคัญในการบริหารทุกภาคส่วนในองค์กร และจัดหาบุคลากรเข้ามาช่วยบริหารงานในระดับปฏิบัติงานโดยออกแบบโครงสร้างการดำเนินงานในระดับปฏิบัติงานแบบแบ่งงานกันทำและทำงานสอดประสานกัน ซึ่งจะส่งผลดีต่อความใกล้ชิดและเรียนรู้ซึ่งกันและกันและเป็นแนวทางที่ดีเตรียมพร้อมการขยายองค์กรในอนาคต
- 2) การสรรหาบุคลากร ผู้ลงทุนต้องสรรหาบุคลากรที่มีความเฉพาะในสายอาชีพตรงกับวุฒิการศึกษาหรือมีส่วนเกี่ยวข้องโดยเฉพาะด้านการตลาดและการผลิต คุณสมบัติควรจบการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นอย่างน้อย ส่วนด้านการเงินและบัญชีและธุรการ สามารถจัดหาบุคลากรในระดับวุฒิการศึกษา ปวส. หรืออนุปริญญาเพื่อเข้ามาช่วยระบบสนับสนุนได้
- 3) ลักษณะการดำเนินงานแบบสร้างความร่วมมือ เนื่องจากเป็นองค์กรขนาดเล็กและมีจำนวนบุคลากรน้อยจึงต้องใช้บุคลากรอย่างเต็มประสิทธิภาพ และการดำเนินงานส่วนมากจะเป็นการดำเนินงานร่วมกัน เกิดความสนิทสนมและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

### 5.7.2 นโยบายจ่ายค่าตอบแทนและสวัสดิการ

การกำหนดสวัสดิการและนโยบายจ่ายค่าตอบแทนออกแบบไว้ดังนี้

- 1) พนักงานทั้งหมดจะถูกบรรจุเป็นพนักงานประจำมีค่าตอบแทนเป็นรายเดือน กำหนดเวลาทำงาน 8.00 น. ถึง 17.00 น. พักเที่ยง 1 ชั่วโมง กำหนดวันทำงาน 5 วันต่อสัปดาห์ กรณีค่าล่วงเวลาให้คิดอัตรา 1.5 เท่าของค่าตอบแทนเป็นรายชั่วโมง
- 2) การจ่ายค่าตอบแทนในรูปแบบเงินเดือน กำหนดจ่ายทุกวันที่ 28 ของทุกเดือน หากตรงวันเสาร์หรืออาทิตย์ให้จ่ายล่วงหน้าก่อนหน้าไม่เกิน 1 วันทำการ
- 3) การจ่ายค่าตอบแทนพิเศษ กำหนดจ่ายตามผลประกอบการบริษัท โดยกำหนดจ่ายไม่เกิน 1.5 เท่าของเงินเดือนในช่วงเริ่มต้นธุรกิจ เริ่มต้นในปีที่ 2 เป็นต้นไป
- 4) การปรับขึ้นค่าตอบแทน กำหนดให้ใช้ผลการประเมินการดำเนินงานเป็นตัวชี้วัด กำหนดให้ระดับบริหารไม่เกินร้อยละ 3 ต่อปี และระดับปฏิบัติการไม่เกินร้อยละ 5 ต่อปี
- 5) การจ่ายค่าคอมมิชชั่นการขายไม่เกินร้อยละ 2 ของยอดขาย
- 6) การสมทบเงินทุนสำรองเลี้ยงชีพร้อยละ 5 และสมทบประกันสังคมร้อยละ 5
- 7) วันหยุดตามปกติให้หยุดสัปดาห์ละ 1 วัน วันหยุดตามประเพณีกำหนดให้หยุดตามประเพณีไม่ต่ำกว่าปีละ 13 วัน โดยพนักงานมีสิทธิได้รับค่าตอบแทนในวันหยุดตามประเพณี หากวันหยุดตรงกับวันเสาร์หรืออาทิตย์ให้หยุดชดเชยในวันทำการถัดไป
- 8) การลางานสามารถลาป่วยได้ไม่เกิน 8 วันต่อปี ลากิจไม่เกิน 5 วันต่อปี และต้องแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน การลาพักร้อนไม่เกิน 10 วันต่อปี และต้องแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน
- 9) พนักงานทุกคนมีหน้าที่เสียภาษีเงินได้บุคคลตามที่กฎหมายกำหนด บริษัทจะทำการหักภาษี ณ ที่จ่ายและนำส่งกรมสรรพากรตามที่กฎหมายกำหนดไว้
- 10) บริษัทจะทำประกันสังคมให้แก่พนักงานทุกคน เป็นการให้สวัสดิการด้านการรักษาพยาบาลทั่วไป พนักงานทุกคนจะต้องจ่ายค่าประกันสังคมโดยบริษัทจะหักออกจากค่าตอบแทนร้อยละ 5 และสมทบให้ร้อยละ 5 ตามเงื่อนไขของข้อกำหนดประกันสังคม

## บทที่ 6

### การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินและการลงทุนจัดตั้งธุรกิจ ทำการประมาณการทางการเงินเป็นระยะเวลา 10 ปี สามารถอธิบายการวิเคราะห์ทางการเงินได้ดังนี้

#### 6.1 เงินลงทุนและโครงสร้างการลงทุน

จากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการผลิตและลงทุนเครื่องจักรอุปกรณ์ สรุปการลงทุนจะต้องลงทุนทั้งสิ้น 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) โดยกรณีศึกษาตั้งสมมติฐานลงทุนด้วยเงินทุนส่วนเจ้าของทั้งหมด

ตารางที่ 6.1 แสดงเงินลงทุนและโครงสร้างเงินลงทุน

| รายการเงินลงทุน   | แหล่งที่มาของเงินทุน |              | รวมมูลค่าการลงทุน | สัดส่วนการลงทุน (%) |
|-------------------|----------------------|--------------|-------------------|---------------------|
|                   | สถาบันการเงิน        | ทุนตนเอง     |                   |                     |
| ส่วนขยาย Up Scale | -                    | 755,100.00   | 755,100.00        | 0:100               |
| ค่าตกแต่งสถานที่  | -                    | 100,000.00   | 100,000.00        | 0:100               |
| เงินสด            | -                    | 1,144,900.00 | 1,144,900.00      | 0:100               |
| รวม               | -                    | 2,000,000.00 | 2,000,000.00      | 0:100               |

#### 6.2 ข้อสมมติทางการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ในรายงานนี้ได้จัดทำข้อสมมติทางการเงินและประมาณการทางการเงิน (Financial Projection) ของการจัดตั้งธุรกิจ ดังนี้

การกำหนดยอดขายเริ่มต้นปีที่ 1 เท่ากับ 6.72 ล้านบาท จากการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย 1,500 กิโลกรัม โดยกำหนดสมมติฐานยอดขายเติบโตร้อยละ 10 ต่อปี วัตถุดิบมีราคาเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี การลงทุนจัดตั้งธุรกิจใช้พนักงานทั้งหมด 5 คน อัตราการเพิ่มขึ้นของเงินเดือนร้อยละ 5 ต่อปี ใช้แรงงานจำนวน 3 คนต่อวันที่อัตราค่าแรง 400 บาทต่อวัน ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการเริ่มต้นที่ 50,000 บาท ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนาเริ่มต้นที่ 50,000 บาท ค่าใช้จ่ายด้านการตลาด 134,400 บาท ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 200,000 บาท เครื่องจักรเครื่องมือและอุปกรณ์ประมาณการอายุการใช้งาน 10 ปี

ตารางที่ 6.2 แสดงการประมาณการการเปลี่ยนแปลงของยอดขายและค่าใช้จ่าย

| รายการ                                 | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
|----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของยอดขาย       | 10%     | 10%     | 10%     | 10%     | 10%     |
| การเปลี่ยนแปลงของต้นทุนวัตถุดิบการผลิต | 2%      | 2%      | 2%      | 2%      | 2%      |

#### 6.3 การประมาณการต้นทุนที่ใช้ในการผลิตและต้นทุนการขาย

ในการผลิตระดับ Up-scale plant ต้นทุนผันแปรที่ใช้ในการผลิตได้มาจากอัตราต้นทุนต่อหน่วยกิโลกรัมของการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่ 4,157.41 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็น 1.16 ล้านบาทในปี

แรก และเพิ่มขึ้นตามข้อสมมติทางการเงินร้อยละ 2 ต่อปี ค่าอนุญาตใช้สิทธิคิดร้อยละ 3 ของยอดขาย คิดเป็น 0.20 ล้านบาท ค่าคอมมิชชั่นการขายคิดร้อยละ 5 ของยอดขาย คิดเป็น 0.37 ล้านบาทในปีแรก ด้านค่าใช้จ่ายในการขาย ค่าเช่าโรงงานผลิตและสำนักงานเริ่มต้นที่ 1.44 ล้านบาท ค่าจ้างพนักงานและสวัสดิการ 1.65 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการสำนักงาน 0.05 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายในการเรียกเก็บเงิน 0.01 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายด้านการขนส่ง 0.2 ล้านบาท ค่าใช้จ่ายด้านการตลาด 0.13 ล้านบาท ค่าวิจัยและพัฒนา 0.05 ล้านบาท ค่าจ้างแรงงานรวมต่อปี 0.33 ล้านบาท รวมค่าใช้จ่ายในการขายทั้งหมด 3.89 ล้านบาท

### ตารางที่ 6.3 แสดงการประมาณการต้นทุนขาย

| ลำดับ | รายการต้นทุน                        | ปีที่ 1             | ปีที่ 2             | ปีที่ 3             | ปีที่ 4             | ปีที่ 5             |
|-------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1     | ต้นทุนการผลิต                       | 1,164,074.45        | 1,306,091.54        | 1,465,434.71        | 1,644,217.74        | 1,844,812.31        |
|       | <b>รวมต้นทุนการผลิต</b>             | <b>1,164,074.45</b> | <b>1,306,091.54</b> | <b>1,465,434.71</b> | <b>1,644,217.74</b> | <b>1,844,812.31</b> |
| 2     | ค่าอนุญาตใช้สิทธิ (3%)              | 201,600.00          | 221,760.00          | 243,936.00          | 268,329.60          | 298,114.19          |
| 3     | ค่าคอมมิชชั่นการขาย (5%)            | 336,000.00          | 369,600.00          | 406,560.00          | 447,216.00          | 496,856.98          |
|       | <b>รวมค่าอนุญาตใช้สิทธิและคอม ฯ</b> | <b>537,600.00</b>   | <b>591,360.00</b>   | <b>650,496.00</b>   | <b>715,545.6</b>    | <b>794,971.17</b>   |
| 4     | ค่าเช่าโรงงาน+สำนักงาน              | 1,440,000.00        | 1,440,000.00        | 1,440,000.00        | 1,483,200.00        | 1,483,200.00        |
| 5     | เงินเดือนพนักงาน                    | 1,650,000.00        | 1,862,575.00        | 1,940,974.75        | 2,022,852.62        | 2,108,369.25        |
| 6     | ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ         | 50,000.00           | 50,500.00           | 51,005.00           | 51,515.05           | 52,030.20           |
| 7     | ค่าใช้จ่ายในการเรียกเก็บเงิน        | 13,440.00           | 14,784.00           | 16,262.40           | 17,888.64           | 19,874.28           |
| 8     | ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสินค้า          | 200,000.00          | 202,000.00          | 204,020.00          | 206,060.20          | 208,120.80          |
| 9     | ค่าใช้จ่ายด้านการตลาด               | 134,400.00          | 147,840.00          | 162,624.00          | 178,886.40          | 198,742.79          |
| 10    | ค่าใช้จ่ายวิจัยและพัฒนา             | 50,000.00           | 50,500.00           | 51,005.00           | 51,515.05           | 52,030.20           |
| 11    | ค่าซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์      | 8,551.00            | 8,551.00            | 8,551.00            | 8,551.00            | 8,551.00            |
| 12    | ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ                    | 13,440.00           | 14,784.00           | 16,262.40           | 17,888.64           | 19,874.28           |
| 13    | ค่าจ้างแรงงาน                       | 336,000.00          | 336,000.00          | 336,000.00          | 336,000.00          | 336,000.00          |
|       | <b>รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด</b>         | <b>3,895,831.00</b> | <b>4,127,534.00</b> | <b>4,226,704.55</b> | <b>4,374,357.60</b> | <b>4,486,792.80</b> |

### 6.4 การประมาณการยอดขาย

จากราคาขายที่ตั้งสมมติฐานไว้แผ่นละ 25 สตางค์ ต้นทุนแปรผันคิดเป็นร้อยละ 17.32 ของราคาขายที่ อัตราการผลิต 1,500 กิโลกรัมต่อปี หรือ 26,880,000 แผ่น รายได้จากการจำหน่ายแผ่นฟิล์มเริ่มต้นปีแรก เท่ากับ 6.72 ล้านบาท หักค่าคอมมิชชั่นร้อยละ 5 ของยอดขาย และหักด้วยค่าใช้จ่ายอัตราร้อยละ 3 การจัดจำหน่ายมักเป็นการขายโดยการให้เงินเชื่อ จึงตั้งสมมติฐานให้มีการขายเครดิตที่ 30 วัน ส่วนการจัดซื้อวัตถุดิบ ตั้งสมมติฐานซื้อเชื่อ 30 วันเช่นกัน

### ตารางที่ 6.4 แสดงการประมาณการยอดขาย

| ลำดับ | รายการ                      | ปีที่ 1             | ปีที่ 2             | ปีที่ 3             | ปีที่ 4             | ปีที่ 5             |
|-------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1     | ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย  | 6,720,000.00        | 7,392,000.00        | 8,131,200.00        | 8,944,320.00        | 9,937,139.52        |
| 2     | อัตราการเติบโตของยอดขาย (%) | 10%                 | 10%                 | 10%                 | 10%                 | 10%                 |
|       | <b>ยอดขายรวม</b>            | <b>6,720,000.00</b> | <b>7,392,000.00</b> | <b>8,131,200.00</b> | <b>8,944,320.00</b> | <b>9,937,139.52</b> |

### 6.5 การวิเคราะห์ทางการเงิน

การแสดงการวิเคราะห์ทางการเงิน แสดงด้วยการวิเคราะห์ประมาณการงบกำไรขาดทุนและงบแสดงฐานะทางการเงิน ดังนี้

### 6.5.1 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

ตารางที่ 6.5 ประมาณการงบกำไรขาดทุน

| ลำดับ | รายการ                                   | ประมาณการกำไร/ขาดทุน ปีที่ 1-5 |              |              |              |              |
|-------|------------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|       |                                          | ปีที่ 1                        | ปีที่ 2      | ปีที่ 3      | ปีที่ 4      | ปีที่ 5      |
| 1     | ยอดขาย                                   | 6,720,000.00                   | 7,392,000.00 | 8,131,200.00 | 8,944,320.00 | 9,937,139.52 |
| 2     | หัก ต้นทุนแปรผัน                         | 1,164,074.45                   | 1,306,091.54 | 1,465,434.71 | 1,644,217.74 | 1,844,812.31 |
|       | ค่าอนุญาตใช้สิทธิ (3%)                   | 201,600.00                     | 221,760.00   | 243,936.00   | 268,329.60   | 298,114.19   |
|       | ค่าคอมมิชชั่น (5%)                       | 336,000.00                     | 369,600.00   | 406,560.00   | 447,216.00   | 496,856.98   |
| 3     | กำไร/(ขาดทุน) ขั้นต้น (1-2)              | 5,018,325.54                   | 5,494,548.46 | 6,015,269.29 | 6,584,556.66 | 7,297,356.05 |
| 4     | หัก ต้นทุนคงที่                          | 3,895,831.00                   | 4,127,534.00 | 4,226,704.55 | 4,374,357.60 | 4,486,792.80 |
| 5     | กำไร/(ขาดทุน) จากการดำเนินงาน            | 1,122,494.54                   | 1,367,014.46 | 1,788,564.74 | 2,210,199.06 | 2,810,563.29 |
| 6     | หัก ค่าเสื่อมราคา                        | 95,510.00                      | 128,510.00   | 128,510.00   | 128,510.00   | 161,510.00   |
| 7     | หัก ดอกเบี้ยจ่าย-เงินกู้ระยะยาว          | 0.00                           | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| 8     | หัก ดอกเบี้ยจ่าย-เงินกู้ระยะสั้น         | 0.00                           | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| 9     | กำไร/(ขาดทุน) สุทธิก่อนหักภาษี (5-6-7-8) | 1,026,984.54                   | 1,238,504.46 | 1,660,054.74 | 2,081,689.06 | 2,649,053.25 |
| 10    | หัก ภาษีเงินได้ (20%)                    | 205,396.91                     | 247,700.89   | 332,010.95   | 416,337.81   | 529,810.65   |
| 11    | กำไร/(ขาดทุน) สุทธิ (9-10)               | 821,587.63                     | 990,803.57   | 1,328,043.79 | 1,665,351.25 | 2,119,242.60 |



## 6.5.2 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน

ตารางที่ 6.6 ประมาณการงบแสดงฐานะทางการเงิน

| ลำดับ             | รายการ                                | ประมาณการกำไร/ขาดทุน ปีที่ 0-4 |              |              |              |              |
|-------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                   |                                       | ปีที่ 0                        | ปีที่ 1      | ปีที่ 2      | ปีที่ 3      | ปีที่ 4      |
| สินทรัพย์ (Asset) |                                       |                                |              |              |              |              |
|                   | สินทรัพย์หมุนเวียน<br>(Current Asset) |                                |              |              |              |              |
| 1                 | เงินสด                                | 1,144,900.00                   | 1,599,003.84 | 2,674,152.16 | 4,082,384.56 | 5,823,384.39 |
| 2                 | ลูกหนี้การค้า                         | 0.00                           | 560,000.00   | 616,000.00   | 677,600.00   | 745,360.00   |
| 3                 | รวมสินทรัพย์หมุนเวียน                 | 1,144,900.00                   | 2,159,003.84 | 3,290,152.16 | 4,759,984.56 | 6,568,744.39 |
|                   | สินทรัพย์ถาวร (Fixed Asset)           |                                |              |              |              |              |
| 4                 | ส่วนลงทุน Up Scale                    | 855,100.00                     | 759,590.00   | 631,080.00   | 502,570.00   | 374,060.00   |
| 5                 | รวมสินทรัพย์ถาวร                      | 855,100.00                     | 759,590.00   | 631,080.00   | 502,570.00   | 374,060.00   |
| 6                 | รวมสินทรัพย์ทั้งหมด                   | 2,000,000.00                   | 2,918,593.84 | 3,921,232.16 | 5,262,554.56 | 6,942,804.39 |
|                   | หนี้สิน (Current Liability)           |                                |              |              |              |              |
| 7                 | เจ้าหนี้การค้า                        | 0.00                           | 97,006.20    | 108,840.96   | 122,119.56   | 137,018.15   |
| 8                 | เงินกู้ระยะสั้น                       | 0.00                           | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| 9                 | รวมหนี้สินหมุนเวียน                   | 0.00                           | 97,006.20    | 108,840.96   | 122,119.56   | 137,018.15   |
| 10                | เงินกู้ระยะยาว (Fixed Loan)           | 0.00                           | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         |
| 11                | รวมหนี้สินทั้งหมด                     | 0.00                           | 97,006.20    | 108,840.96   | 122,119.56   | 137,018.15   |
|                   | เงินทุนส่วนตัว (Owner)                |                                |              |              |              |              |
| 12                | ทุน                                   | 2,000,000.00                   | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 |
| 13                | กำไร/ขาดทุน) สะสม ยกมา                | 0.00                           | 821,587.63   | 1,812,391.20 | 3,140,435.00 | 4,805,786.24 |
| 14                | รวมส่วนของเจ้าของ                     | 2,000,000.00                   | 2,821,587.63 | 3,812,391.20 | 5,140,435.00 | 6,805,786.24 |
| 15                | รวมหนี้สินและส่วนของเจ้าของ           | 2,000,000.00                   | 2,918,593.84 | 3,921,232.16 | 5,262,554.56 | 6,942,804.39 |

การตั้งสมมติฐานการศึกษาครั้งนี้ตั้งโครงสร้างเงินลงทุนด้วยรูปแบบการลงทุนด้วยส่วนของเจ้าของทั้งหมด ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการเน้นการประเมินโครงการจึงทำให้ยังไม่มีโครงสร้างเงินทุนในรูปแบบของบริษัท จึงทำให้ยังไม่มีแนวโน้มในการกำหนดโครงสร้างเงินกู้สำหรับลงทุนในครั้งนี้ แผนการจัดหาเงินจึงอาศัยการลงทุนด้วยเงินทุนส่วนตัวทั้งหมด และภายใต้โครงสร้างเงินลงทุน ได้ตั้งงบประมาณเงินสดสำหรับใช้หมุนเวียนในธุรกิจทั้งสิ้น 1.14 ล้านบาท สำหรับเป็นเงินทุนหมุนเวียนเพื่อลูกหนี้การค้าและเงินสดสำรอง ส่วนของรายได้ที่จะได้จากการทำธุรกิจมาจากการจัดจำหน่ายฟิล์มกักเก็บน้ำม้นหอมระเหยโดยกำหนดนโยบายการขายเชื่อเป็นระยะเวลา 30 วัน ประมาณการรายรับต่อเดือนประมาณ 0.51 ล้านบาทต่อเดือน ในขณะที่รายจ่ายของธุรกิจ การจัดซื้อวัตถุดิบกำหนดนโยบายเป็นการซื้อเชื่อระยะเวลา 30 วัน เฉลี่ยประมาณ 0.097 ล้านบาทต่อเดือน นอกจากการจัดซื้อวัตถุดิบสำหรับผลิต รายจ่ายประจำเดือนของธุรกิจมีค่าใช้จ่ายต่อเดือนประมาณ 0.32 ล้านบาท หากคำนวณตามรายรับรายจ่ายรายเดือน จะพบว่าธุรกิจมีรายรับมากกว่ารายจ่ายต่อเดือนในปีแรกประมาณ 0.093 ล้านบาท ซึ่งนับว่าเพียงพอต่อการหมุนเวียนตามสมมติฐานโครงการ

## 6.6 ประมาณการผลตอบแทนจากการลงทุน

### 6.6.1 ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ทั่วไป (Base Case)

การประมาณการของโครงการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย ราคาขายแผ่นละ 25 สตางค์ มีอัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 74.68 กำไรสุทธิปีแรก 0.82 ล้านบาทในอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 12.23 กระแสเงินสดรับจากโครงการที่ลงทุนประมาณ 1.60 ล้านบาท โดยประมาณการโครงการอายุ 10 ปี เมื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโดยใช้อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 107.38 และเมื่อประเมินโดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของกระแสเงินสดรับ 10 ปี คิดลดด้วยต้นทุนทางการเงินร้อยละ 16.33 ต่อปี ได้มูลค่าโครงการ 9.05 ล้านบาท โดยมีระยะเวลาคืนทุนโครงการประมาณ 1 ปี 2 เดือน สรุปว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและมากกว่าต้นทุนของเงินลงทุน

### 6.6.2 ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ส่งผลเสีย (Worst Case)

การประมาณการของโครงการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย ราคาขายแผ่นละ 25 สตางค์ โดยสามารถจำหน่ายได้ร้อยละ 80 ของสถานการณ์ปกติ จะมีอัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 74.68 กำไรสุทธิปีแรก 0.04 ล้านบาทในอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 0.83 กระแสเงินสดรับจากโครงการที่ลงทุนประมาณ 0.92 ล้านบาท โดยประมาณการโครงการอายุ 10 ปี เมื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโดยใช้อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 24.06 และเมื่อประเมินโดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของกระแสเงินสดรับ 10 ปี คิดลดด้วยต้นทุนทางการเงินร้อยละ 16.33 ต่อปี ได้มูลค่าโครงการ 0.54 ล้านบาท โดยมีระยะเวลาคืนทุนโครงการประมาณ 5 ปี 2 เดือน สรุปว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและมากกว่าต้นทุนของเงินลงทุน

### 6.6.3 ประมาณการทางการเงินในสถานการณ์ที่ส่งผลดี (Best Case)

การประมาณการของโครงการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย ราคาขายแผ่นละ 30 สตางค์ โดยสามารถจำหน่ายได้ร้อยละ 100 ของสถานการณ์ปกติ จะมีอัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 77.56 กำไรสุทธิปีแรก 0.04 ล้านบาทในอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 0.83 กระแสเงินสดรับจากโครงการที่ลงทุนประมาณ 1.78 ล้านบาท โดยประมาณการโครงการอายุ 10 ปี เมื่อประเมินผลตอบแทนจากการลงทุนโดยใช้อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ได้ผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 206.61 และเมื่อประเมินโดยใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของกระแสเงินสดรับ 10 ปี คิดลดด้วยต้นทุนทางการเงินร้อยละ 16.33 ต่อปี ได้มูลค่าโครงการ 22.16 ล้านบาท โดยมีระยะเวลาคืนทุนโครงการประมาณ 10 เดือน สรุปว่าเป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและมากกว่าต้นทุนของเงินลงทุน

## ตารางที่ 6.7 แสดงผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงิน

| กรณี       | การตั้งสมมติฐาน                 | NPV<br>(ล้านบาท) | IRR (%) | ระยะเวลาคืน<br>ทุน |
|------------|---------------------------------|------------------|---------|--------------------|
| Base Case  | ราคาขาย 25 สตางค์ / ยอดขาย 100% | 9.05             | 107.38  | 1 ปี 2 เดือน       |
| Worth Case | ราคาขาย 25 สตางค์ / ยอดขาย 80%  | 0.54             | 24.06   | 5 ปี 2 เดือน       |
| Best Case  | ราคาขาย 30 สตางค์ / ยอดขาย 100% | 22.16            | 206.61  | 10 เดือน           |

หมายเหตุ : คิดอัตราส่วนลด NPV เท่ากับ 16.33%

#### 6.7 ปริมาณการผลิตขั้นต่ำที่คุ้มทุน Break-even point

ปริมาณการผลิตขั้นต่ำที่คุ้มทุน ปี 2561 69.33% ที่กำลังการผลิต 1,500 กิโลกรัม / 26,880,000 แผ่น หรือ คิดเป็น 1,039.95 กิโลกรัม / 18,635,904 แผ่น

#### 6.8 สรุปผลตอบแทนการลงทุน

ผลตอบแทนจากการลงทุนเป็นผู้ผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยที่มีการชำระค่าใช้สิทธิให้ผู้สนับสนุนงานวิจัยและทำการขายสินค้าตลอดอายุโครงการ 10 ปี ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยงและต้นทุนเงินทุน โดยสถานการณ์ปกติพื้นฐานจะมีผลตอบแทน IRR เฉลี่ยที่ร้อยละ 107.38 ต่อปี มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 9.05 ล้านบาท และระยะเวลาคืนทุนของโครงการ 1 ปี 2 เดือน

## บทที่ 7

### การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและชุมชน

#### 7.1 ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีชื่อเสียงเกี่ยวกับด้านอาหารในลำดับต้น ๆ ของโลกเป็นทุนเดิมอยู่ก่อนแล้ว ความหลากหลายของอาหารไทยที่มีการปรุงรสให้มีความอร่อยจนเป็นที่ยอมรับจากนานาชาติ ซึ่งเครื่องปรุงแต่งอาหารที่สำคัญของไทยคือ เครื่องปรุงรส และเครื่องแกงต่าง ๆ ทำให้สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นในการทำอาหารไทย เพื่อให้ได้รสสัมผัสที่เป็นไทย ประกอบกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปในการทำอาหารที่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา จึงต้องหาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงสำเร็จรูปที่ครบเครื่อง ประหยัดเวลา และลดความยุ่งยากในการทำอาหาร และกระแสอาหารไทยได้รับความนิยมไปทั่วโลก ชาวต่างชาติที่มาเที่ยวประเทศไทย เมื่อกลับถิ่นฐานตนเองแล้วยังมีความต้องการรับประทานอาหารไทย ทำให้เกิดร้านอาหารไทยในต่างประเทศ และภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว การปรุงอาหารทานเองในครอบครัวมีเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อุตสาหกรรมเครื่องปรุงแต่งอาหารขยายตัวเพิ่มขึ้นในต่างประเทศและมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง การส่งออกสินค้าเกี่ยวกับอาหารและเครื่องปรุงไปยังต่างประเทศมักได้รับความนิยมในรสชาติของอาหารเหนือชาติอื่น ๆ การพัฒนาเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยซึ่งสามารถเติมเต็มสัมผัสกลิ่นอาหารให้กับการปรุงอาหารในสถานการณ์ที่ไม่สามารถจัดหาวัตถุดิบหรือมีข้อจำกัดได้ การผลิตและจัดจำหน่ายฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจะช่วยส่งเสริมให้เศรษฐกิจไทยได้รับแรงกระตุ้นเชิงบวกโดยเฉพาะภาคการส่งออก และยังส่งผลต่อเศรษฐกิจภายในประเทศ เมื่อมีการแปรรูปวัตถุดิบและเพื่อการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบให้ได้มาตรฐาน มีการทำสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับเกษตรกร โดยกำหนด ปริมาณ ราคาและระยะเวลาส่งมอบ ทำให้เกษตรกรมีที่รองรับผลผลิตอย่างแน่นอน และมีรายได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยซึ่งเดิมอยู่ในสถานะของเหลวกลายเป็นรูปแบบฟิล์ม ที่มีขนาดและน้ำหนักน้อย สามารถเพิ่มปริมาณการขนส่งได้ในแต่ละครั้ง ทำให้ประหยัดค่าขนส่งและเชื้อเพลิงในการขนส่งได้ จากความสามารถในการตอบโจทย์ของผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมขึ้นปลายจะมีความคึกคักเกิดขึ้นและค่อย ๆ สร้างฐานตลาดเพื่อขยายการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีฟิล์มในอนาคต

#### 7.2 ผลกระทบต่อชุมชน

ในมุมมองของการลงทุนจัดตั้งโครงการ เป็นโรงงานผลิตในระดับเล็ก การจ้างงานมีเพียง 6 อัตราและแรงงานรายวันเพียง 3 อัตรา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนนับว่ามีผลกระทบค่อนข้างน้อย ด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนนับว่าอยู่ในระดับต่ำเช่นเดียวกัน การจัดตั้งโรงงานจะสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะมลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางเสียง จากการประเมินการลงทุนของโครงการ คาดว่า จะไม่ส่งผลกระทบที่เป็นปัญหาใหญ่ในการผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย เนื่องจากการเดินเครื่องจักรไม่มีเสียงดังรบกวนไปสู่ด้านนอก และของเสียจากกระบวนการผลิตมีค่อนข้างน้อย โดยของเสียเป็นไปในลักษณะการระเหยเป็นส่วนใหญ่ ด้านผลกระทบด้านค่านิยมทางสังคม คาดว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสของผู้บริโภค ซึ่งผู้บริโภคปัจจุบันมีความต้องการอาหารที่มาจากรธรรมชาติมากขึ้น มีความใส่ใจด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ทำให้บริษัทผู้ผลิตต้องปรับเปลี่ยนตาม โดยปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสินค้า การรักษาความสดใหม่ และให้ความสำคัญเรื่องความปลอดภัยทางอาหาร ส่งผลให้มาตรฐานในการผลิตอาหารของประเทศโดยรวมดีขึ้น ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคปลายทางที่ดีขึ้นตามมา ฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยเป็นเทคโนโลยีที่เป็นฟิล์มที่บริโภคได้มีความปลอดภัย ทำให้ไม่เกิดขยะจากการใช้งานปลายทาง ด้วยค่านิยมนี้ทำให้ในอนาคต

ผู้บริโภคจะหันมาเลือกผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น และยอมใช้จ่ายกับผลิตภัณฑ์ที่มีเทคโนโลยี ทำให้รู้สึกมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม และผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยเพื่อสุขภาพอนามัยที่ดี

## บทที่ 8

### สรุปผลการศึกษา

#### 8.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาโครงการลงทุนผลิตฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้ตั้งสมมติฐานในการลงทุนเพื่อผลิตแผ่นฟิล์มขนาด 1x1.5 เซนติเมตร กลิ่นตะไคร้ มะกรูด ขิง และข่า โดยมุ่งศึกษาการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมเครื่องเทศ อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง และอุตสาหกรรมสปา โดยโครงการได้ทำการศึกษาคุนสมบัติและข้อจำกัดของเทคโนโลยีและมีการจัดการประชุมผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญเพื่อร่วมพิจารณาคุณสมบัติของฟิล์ม รวมถึงความน่าสนใจในการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้ผลสรุป คือ การนำเทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรให้เข้าไปทดแทนและพร้อมนำไปใช้ในตลาดที่มีปัญหาในการจัดหาวัตถุดิบ รวมถึงข้อจำกัดบางประการของอุตสาหกรรมอาหารที่สามารถนำผลิตภัณฑ์ไปเติมเต็มได้ในส่วนผสมของการปรุงอาหาร ซึ่งเน้นอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร กลุ่มธุรกิจผลิตเครื่องสมุนไพรอบแห้งพร้อมปรุง และผงปรุงรสอาหาร โดยมุมมองของผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารได้ให้ความคิดเห็นไว้ว่า ต้นทุนการผลิตควรมีมูลค่าของต้นทุนต่อหน่วย ต่ำกว่า 10 สตางค์ต่อแผ่น และควรมีการทดสอบระยะเวลาของการเก็บรักษาแผ่นฟิล์มให้มีคุณสมบัติของอายุการใช้งานที่เหมาะสมสำหรับระยะเวลาของการเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ให้มีอายุที่เท่ากันต่อการนำไปใช้ประโยชน์ด้วย

การศึกษาด้านเทคโนโลยีพบว่า ด้วยคุณสมบัติของพอลิเมอร์ที่นำมาขึ้นรูปฟิล์มสามารถช่วยตอบโจทย์น้ำมันหอมระเหยในการละลายน้ำ โดยสามารถปลดปล่อยสารที่ผ่านการเอนแคปซูเลชันได้อย่างดี และเหมาะกับการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเป็นหลัก การศึกษาด้านการตลาดพบว่า ปัจจุบันประเทศไทยมีการส่งออกผงปรุงรสและสารแต่งกลิ่นทางอาหารเป็นมูลค่า 40,000 กว่าล้านบาท ในปี 2560 และมีการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่รับรองเฉพาะน้ำมันหอมระเหยจากธรรมชาติเท่านั้น ทำให้การใช้ประโยชน์จำกัดสำหรับการทำอาหารกลุ่มเครื่องแกงเท่านั้น จากความเห็นของผู้ประกอบการ ทำให้คาดว่าจะต้องผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยประมาณ 1,500 กิโลกรัมต่อปี สิ่งที่คุณประกอบการกลุ่มเป้าหมายต้องการคือผลิตภัณฑ์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่แบรนด์ได้ โดยไม่ต้องปรับสูตรการผลิตสินค้าเดิม การศึกษาโครงการได้จัดทำกลยุทธ์ที่สำคัญ คือ การผลักดันให้เกิดการตลาดผลิตภัณฑ์และนำไปทดสอบตลาด ซึ่งเป็นแนวทางที่จะสามารถคาดการณ์แนวโน้มในการลงทุนในอนาคตได้ การศึกษาด้านการผลิตพบว่า ด้วยการผลิตที่ระดับ 1,500 กิโลกรัมต่อปี จะสามารถผลิตแผ่นฟิล์มมากกว่า 26 ล้านแผ่น สามารถนำไปทำเครื่องแกงได้กว่า 6 ล้านชาม โดยจะต้องลงทุนเครื่องมือเครื่องจักรเพิ่มขึ้น 2 เท่า

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงินพบว่า โครงการต้องการเงินลงทุนประมาณ 2 ล้านบาท โดยเป็นการลงทุนในเครื่องจักรประมาณ 0.8 ล้านบาท ค่าตกแต่งสำนักงานประมาณ 0.1 ล้านบาท เงินทุนหมุนเวียนเพื่อลูกหนี้การค้าประมาณ 0.6 ล้านบาท และเงินสดสำรองประมาณ 0.5 ล้านบาท การประมาณการและการวิเคราะห์ทางการเงินได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งในสถานการณ์ปกติมีผลตอบแทน IRR กว่าร้อยละ 107.38 และมีมูลค่า NPV กว่า 9.05 ล้านบาท มีระยะเวลาคืนทุนที่ 1 ปี 2 เดือน หากปรับโครงการให้เป็นการซื้อชุดเครื่องจักรใหม่ภายใต้โรงงานเดิมโดยไม่มีการตกแต่งเพิ่ม สามารถประหยัดเงินลงทุนส่วนค่าตกแต่งสำนักงานประมาณ 0.1 ล้านบาท ทำให้ในสถานการณ์ปกติมีผลตอบแทน IRR กว่าร้อยละ 116.76 และมีมูลค่า NPV กว่า 9.14 ล้านบาท มีระยะเวลาคืนทุนที่ 1 ปี 2 เดือน เช่นเดิม โดยสรุปการศึกษาโครงการลงทุนผลิตฟิล์มกักเก็บ

น้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์เป็นโครงการที่ลงทุนแล้วได้ผลตอบแทนมากกว่าความเสี่ยง และมีมูลค่าของผลตอบแทนมากกว่าต้นทุนทางการเงินของโครงการ

สรุปผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์โครงการพบว่า ความเป็นไปได้ด้านการตลาดจะมีความน่าสนใจในการลงทุนเริ่มใหม่ในกิจการขนาดเล็กและการเพิ่มระดับไลน์การผลิตของเทคโนโลยีฟิล์มใหม่ในธุรกิจเดิม โดยมีการใช้กลยุทธ์เพื่อดึงดูดผู้ประกอบการกลุ่มเป้าหมายให้ทดลองนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ทดสอบตลาดก่อนขยายการลงทุนต่อไปในอนาคต ประกอบกับมูลค่าของตลาดส่งออกเครื่องปรุงของไทย ยังสามารถขยายตัวอย่างต่อเนื่องในทิศทางที่เพิ่มขึ้นทุกปี ถือเป็นโอกาสอันดีของธุรกิจ ความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยีและการผลิตพบว่า เทคโนโลยีและเครื่องมืออุปกรณ์ในปัจจุบันมีความพร้อมในการลงทุนเพื่อให้ผลผลิตในปริมาณที่มากและมีศักยภาพเพียงพอต่อระดับกำลังการผลิตสำหรับการบริโภคในตลาดต่างประเทศ เมื่อพิจารณามูลค่าเพิ่มในกระบวนการผลิต พบว่าน้ำมันหอมระเหยมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเมื่อถูกนำมาเก็บไว้ด้วยเทคโนโลยีเอนแคปซูเลชัน ดังนั้น เทคโนโลยีการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ จึงถือเป็นจุดที่ดึงดูดที่สำคัญสำหรับผู้ประกอบการที่สนใจลงทุน

## บรรณานุกรม

- Grand View Research, Inc., “Essential Oil Market Analysis By Product (Orange, Corn Mint, Eucalyptus, Citronella, Peppermint, Lemon, Clove Leaf, Lime, Spearmint and Others), By Application (Medical, Food & Beverage, Spa & Relaxation, Cleaning & Home and Others) And Segment Forecasts To 2024”, 2016.
- Grand View Research, Inc., “Essential Oil Market Size To Reach \$13.94 Billion By 2024”, 2016.
- Hill, T. (1987), *Small Business Production/Operations Management*, Macmillan, London, p.140.
- Report Linker., “Global Food Flavor and Enhancer market- Growth, Trends, Forecast for the period (2015-2020)”, 2014
- Schaper, M. & Volery, T. & Weber, P. & Lewis, K., (2011) *Entrepreneurship and Small Business*, 3<sup>rd</sup> Asia-Pacific Edition, Wiley, Australia.
- Solomon (1970), M.J. Analysis of Projects for Economic growth. New York: Praeger Publishers.
- ชัยยศ สันติวงษ์. (2536). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ : บริษัทโรงพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.
- เต็ม สมิตินันท์ (2544). ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2544). กรมป่าไม้ พหลโยธิน
- อัจฉรา จันทรฉาย (2555). สู่ความเป็นเลิศทางธุรกิจ คู่มือการวางแผนกลยุทธ์และการจัดทำ BSC (Balanced Scorecard) (พิมพ์ครั้งที่ 13) กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2555





กำหนดการประชุมระดับความคิดเห็น  
โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร  
เพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

วันพุธที่ 8 พฤศจิกายน 2560 เวลา 13.00 – 16.00 น.  
ห้องประชุม 3 หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม  
ชั้น 14 อาคารจัตุรัสจามจุรี (Jamjuri Square)

---

|                  |                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.00 น.         | ลงทะเบียน                                                                                                                 |
| 13.30 - 13.45 น. | กล่าวที่มาและความสำคัญของการศึกษา และแนวทางในการประเมินตลาด<br>โดย ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์ หัวหน้าโครงการ                     |
| 13.45 – 14.00 น. | นำเสนอผลการวิจัยเทคโนโลยี<br>โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนพร อธิพิบูลย์เดช เจ้าของผลงานวิจัย                             |
| 14.00 – 15.30 น. | ผู้ประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิได้ทดสอบผลิตภัณฑ์และเสนอความคิดเห็น<br>ในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม |
| 15.30 – 15.50 น. | ร่วมกันหารือและสรุปตลาดที่มีแนวโน้มและมีความน่าสนใจในการนำไปใช้ประโยชน์                                                   |
| 16.00 น.         | ปิดการประชุม                                                                                                              |



แนวคำถามการประชุมระดมความคิดเห็น  
โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร  
เพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

วันพุธที่ 8 พฤศจิกายน 2560 เวลา 13.00 – 16.00 น.  
ห้องประชุม 3 หลักสูตรธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม  
ชั้น 14 อาคารจัตุรัสจามจุรี (Jamjuri Square)

- 
1. สถานการณ์การใช้ประโยชน์สารแต่งกลิ่นในระดับอุตสาหกรรมของท่าน
  2. แนวโน้มอุตสาหกรรม แนวโน้มตลาดในการใช้ประโยชน์จากสารแต่งกลิ่น
  3. ตลาดและผลิตภัณฑ์ที่คิดว่าแนวโน้มที่ดีในการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  4. ปัจจัยของการเลือกใช้เทคโนโลยี/ผลิตภัณฑ์สารแต่งกลิ่น
  5. โอกาสที่จะเลือกใช้เทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตของท่าน
  6. ปัจจัยการเลือกใช้หรือข้อกังวลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย
  7. ความสามารถในการตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมของผลงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  8. ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม



## รายละเอียด

### โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร เพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

#### 1) ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เครื่องเทศและสมุนไพรไทยมีการใช้ประโยชน์มาอย่างยาวนานทั้งในรูปแบบการปรุงอาหารและการใช้เป็นยา ประเทศไทยมีสภาพภูมิประเทศและความสมบูรณ์ของดินที่เหมาะสมในการผลิตเครื่องเทศและสมุนไพรหลากหลายชนิด จึงมีข้อได้เปรียบด้านปัจจัยการผลิตอย่างมาก ในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีก้าวหน้าจึงทำให้มีการนำเครื่องเทศและสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมยาในรูปแบบยาสมุนไพร อุตสาหกรรมเครื่องสำอางในรูปแบบส่วนผสม อุตสาหกรรมสปาในรูปแบบน้ำมันหอมระเหยให้กลิ่นหอมและใช้ในการนวดผ่อนคลาย อุตสาหกรรมเครื่องดื่มในรูปแบบเครื่องดื่มผสมสมุนไพร และอุตสาหกรรมอาหารในรูปแบบเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส หากเป็นการปรุงอาหารในระดับครัวเรือนจะนิยมใช้พืชเครื่องเทศกันในรูปแบบผลสด ผลอบแห้ง แต่ขณะที่ระดับอุตสาหกรรมมักใช้ประโยชน์ในรูปแบบผลิตภัณฑ์จากการแปรรูป เช่น ผงแต่งกลิ่น น้ำมันหอมระเหย เป็นต้น

น้ำมันหอมระเหยสามารถสกัดได้จากพืชต่าง ๆ รวมประมาณ 60 วงศ์ เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเครื่องเทศและสมุนไพรที่จัดอยู่ในกลุ่มสารอินทรีย์ในพืช เป็นสารที่มีจุดเดือดต่ำ มีลักษณะเป็นของเหลว มีคุณสมบัติระเหยได้ง่าย ไม่ละลายน้ำ มีสารอินทรีย์หลายชนิดผสมกันอยู่ในอัตราส่วนที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ชนิดของพืช ฤดูกาล และระยะของพืชตามพัฒนาการ เป็นต้น สารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำมันหอมระเหยมีกลิ่นหอมเฉพาะตัวและรสชาติที่แตกต่างกัน และสารบางชนิดมีคุณสมบัติพิเศษในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ดังนั้น น้ำมันหอมระเหยจึงมีการใช้ประโยชน์ในหลายรูปแบบ ทั้งอุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง อุตสาหกรรมสปา และอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งการใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหยในทางอาหารมักอยู่ในรูปแบบสารแต่งกลิ่น (Flavoring Agent) จึงถูกจัดหมวดหมู่อยู่ในอุตสาหกรรมเครื่องเทศและเครื่องปรุงรส ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์ในการแต่งกลิ่นอาหาร เช่น น้ำมันหอมระเหยเปปเปอร์มินต์ น้ำมันหอมระเหยเลมอนออยล์ เป็นต้น

จากสถานการณ์ในปัจจุบันพบประเด็นปัญหาว่า เครื่องปรุงสำเร็จรูปในประเทศไทยมักให้ความสำคัญด้านรสชาติแต่กลิ่นของอาหารจะค่อนข้างเบาบาง ทำให้ได้รับสัมผัสของอาหารไม่ครบถ้วน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัฒนา ชีรพิบูลย์เดช นักวิจัยจากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงคิดค้นการวิจัยโดยมุ่งไปที่การประยุกต์ใช้ในอาหารประเภทต้มยำที่ต้องการกลิ่นของเครื่องเทศหลายชนิด เช่น ข่า ขิง ตะไคร้ และมะนาว โดยพัฒนาสารแต่งกลิ่นในรูปแบบฟิล์มรับประทานได้ ใช้ละลายในซอสอาหารที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียสหลังการปรุงอาหารก่อนเสิร์ฟโดยใช้เวลาในการละลายประมาณ 4 นาที ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นสารแต่งกลิ่นทางอาหารในรูปแบบใหม่ แตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นในอุตสาหกรรม และผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอื่นได้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้เพื่อต่อยอดงานวิจัยและกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรม



## 2) วัตถุประสงค์ของการประชุม

- 2.1) เพื่อรับฟังความคิดเห็นการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีในอุตสาหกรรมต่าง ๆ จากผู้ประกอบการ
- 2.2) เพื่อพิจารณาลาดที่มีแนวโน้มการเติบโตและจัดลำดับตลาดที่มีความน่าสนใจในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหย
- 2.3) เพื่อสรุปตลาดที่โครงการจะศึกษา

## 3) เทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์

การผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยประกอบด้วยส่วนสำคัญ ได้แก่ สารก่อกฟิล์มและน้ำมันหอมระเหย กระบวนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยมีกระบวนการดังนี้

- (1) เตรียมสารก่อกฟิล์มและใส่สารตามลำดับเพลา
- (2) ใส่น้ำมันหอมระเหยในอัตราที่กำหนด
- (3) นำไปอบแห้งในตู้อบลมร้อนเพื่อให้ได้แผ่นฟิล์ม

## 4) แนวทางการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

### 4.1) อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่มและเครื่องเทศ

- (1) Film หรือ Flake เพิ่มกลิ่นในอาหารสำเร็จรูป
- (2) Film หรือ Flake เพิ่มกลิ่นในขนมปังสำเร็จรูป
- (3) Film หรือ Flake เพิ่มกลิ่นในเครื่องดื่มประเภทชา

### 4.2) อุตสาหกรรมสปา

- (1) Film กักเก็บน้ำมันหอมระเหยสำหรับธุรกิจของฝาก
- (2) Film กักเก็บน้ำมันหอมระเหยเพื่อลดต้นทุนการส่งออก

แบบประเมินการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม  
โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการผลิตแผ่นฟิล์มกักเก็บน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร  
เพื่อประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์

| ลำดับ | รายการ                                                         | ระดับความคิดเห็น/ความเชื่อมั่น |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|       |                                                                | 1                              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1     | จุดแข็งของเทคโนโลยี                                            |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 2     | อุตสาหกรรมที่มีโอกาสนำเทคโนโลยีไปใช้ใน<br>ปัจจุบัน             |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมอาหาร                                                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม                                          |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมสปา                                                  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง                                         |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมอื่น ๆ .....                                         |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 3     | อุตสาหกรรมที่มีโอกาสนำเทคโนโลยีไปใช้<br>ในระยะ 3-5 ปี ข้างหน้า |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมอาหาร                                                |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม                                          |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมสปา                                                  |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง                                         |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|       | อุตสาหกรรมอื่น ๆ .....                                         |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 4     | ความสามารถในการตอบโจทย์/เติมเต็ม<br>ช่องว่างของอุตสาหกรรม      |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 5     | ความเหมาะสมของเทคโนโลยีนี้กับธุรกิจ<br>ของท่าน                 |                                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

ปัจจัย/สิ่งที่มีเพื่อให้ธุรกิจของท่านนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

.....

.....

.....

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

| INCOME STATEMENT                     | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          |  | RATIO   |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|---------|
| Year                                 | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6             | 7             | 8             | 9             | 10            |  |         |
| REVENUE                              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |  |         |
| Sales Revenue                        | 6,720,000.00 | 7,392,000.00 | 8,131,200.00 | 8,944,320.00 | 9,937,139.52 | 11,040,162.01 | 12,265,619.99 | 13,627,103.81 | 15,139,712.33 | 16,820,220.40 |  | 100.00% |
| Less Commission                      | (336,000.00) | (369,600.00) | (406,560.00) | (447,216.00) | (496,856.98) | (552,008.10)  | (613,281.00)  | (681,355.19)  | (756,985.62)  | (841,011.02)  |  | 5.00%   |
| Less Royalty Fee                     | (201,600.00) | (221,760.00) | (243,936.00) | (268,329.60) | (298,114.19) | (331,204.86)  | (367,968.60)  | (408,813.11)  | (454,191.37)  | (504,606.61)  |  | 3.00%   |
| Net Revenue                          | 6,182,400.00 | 6,800,640.00 | 7,480,704.00 | 8,228,774.40 | 9,142,168.36 | 10,156,949.05 | 11,284,370.39 | 12,536,935.50 | 13,928,535.34 | 15,474,602.77 |  | 92.00%  |
| COST OF GOODS SOLD                   |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |  |         |
| Raw Material                         | 1,164,074.46 | 1,306,091.54 | 1,465,434.71 | 1,644,217.74 | 1,844,812.31 | 2,069,879.41  | 2,322,404.70  | 2,605,738.07  | 2,923,638.11  | 3,280,321.96  |  | 17.32%  |
| Total Cost of Good Sold              | 1,164,074.46 | 1,306,091.54 | 1,465,434.71 | 1,644,217.74 | 1,844,812.31 | 2,069,879.41  | 2,322,404.70  | 2,605,738.07  | 2,923,638.11  | 3,280,321.96  |  | 17.32%  |
| GROSS PROFIT                         | 5,018,325.54 | 5,494,548.46 | 6,015,269.29 | 6,584,556.66 | 7,297,356.05 | 8,087,069.64  | 8,961,965.69  | 9,931,197.43  | 11,004,897.23 | 12,194,280.80 |  | 74.68%  |
| EXPENSES                             |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |  | 0.00%   |
| Staff Salary & Benefit               | 1,650,000.00 | 1,862,575.00 | 1,940,974.75 | 2,022,852.62 | 2,108,369.25 | 2,197,692.94  | 2,290,999.97  | 2,388,475.02  | 2,490,311.57  | 2,596,712.34  |  | 24.55%  |
| Office Facilities Expenses           | 1,440,000.00 | 1,440,000.00 | 1,440,000.00 | 1,483,200.00 | 1,483,200.00 | 1,483,200.00  | 1,527,696.00  | 1,527,696.00  | 1,527,696.00  | 1,573,526.88  |  | 21.43%  |
| Logistics Expenses                   | 200,000.00   | 202,000.00   | 204,020.00   | 206,060.20   | 208,120.80   | 210,202.01    | 212,304.03    | 214,427.07    | 216,571.34    | 218,737.05    |  | 2.98%   |
| Billing and Collection               | 13,440.00    | 14,784.00    | 16,262.40    | 17,888.64    | 19,874.28    | 22,080.32     | 24,531.24     | 27,254.21     | 30,279.42     | 33,640.44     |  | 0.20%   |
| Internal Management & Entertainment  | 50,000.00    | 50,500.00    | 51,005.00    | 51,515.05    | 52,030.20    | 52,550.50     | 53,076.01     | 53,606.77     | 54,142.84     | 54,684.26     |  | 0.74%   |
| Research & Development Expenses      | 50,000.00    | 50,500.00    | 51,005.00    | 51,515.05    | 52,030.20    | 52,550.50     | 53,076.01     | 53,606.77     | 54,142.84     | 54,684.26     |  | 0.74%   |
| Marketing Expenses                   | 134,400.00   | 147,840.00   | 162,624.00   | 178,886.40   | 198,742.79   | 220,803.24    | 245,312.40    | 272,542.08    | 302,794.25    | 336,404.41    |  | 2.00%   |
| Maintanance                          | 8,551.00     | 8,551.00     | 8,551.00     | 8,551.00     | 8,551.00     | 8,551.00      | 8,551.00      | 8,551.00      | 8,551.00      | 8,551.00      |  | 0.13%   |
| Miscellaneous                        | 13,440.00    | 14,784.00    | 16,262.40    | 17,888.64    | 19,874.28    | 22,080.32     | 24,531.24     | 27,254.21     | 30,279.42     | 33,640.44     |  | 0.20%   |
| Labour Wage                          | 336,000.00   | 336,000.00   | 336,000.00   | 336,000.00   | 336,000.00   | 336,000.00    | 336,000.00    | 336,000.00    | 336,000.00    | 336,000.00    |  | 5.00%   |
| Total Operation Expenses             | 3,895,831.00 | 4,127,534.00 | 4,226,704.55 | 4,374,357.60 | 4,486,792.80 | 4,605,710.84  | 4,776,077.89  | 4,909,413.11  | 5,050,768.68  | 5,246,581.09  |  | 57.97%  |
|                                      |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |  |         |
| EBITDA                               | 1,122,494.54 | 1,367,014.46 | 1,788,564.74 | 2,210,199.06 | 2,810,563.25 | 3,481,358.80  | 4,185,887.80  | 5,021,784.32  | 5,954,128.55  | 6,947,699.71  |  | 16.70%  |
|                                      |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |  |         |
| Depreciation                         | 95,510.00    | 128,510.00   | 128,510.00   | 128,510.00   | 161,510.00   | 141,510.00    | 141,510.00    | 141,510.00    | 141,510.00    | 141,510.00    |  | 1.42%   |
| Amortization                         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |  | 0.00%   |
| EBIT (Earning Before Interest & Tax) | 1,026,984.54 | 1,238,504.46 | 1,660,054.74 | 2,081,689.06 | 2,649,053.25 | 3,339,848.80  | 4,044,377.80  | 4,880,274.32  | 5,812,618.55  | 6,806,189.71  |  | 15.28%  |
| Interest Income                      | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |  | 0.00%   |
| Interest Expense                     | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |  | 0.00%   |
| EBT (Earning before Tax)             | 1,026,984.54 | 1,238,504.46 | 1,660,054.74 | 2,081,689.06 | 2,649,053.25 | 3,339,848.80  | 4,044,377.80  | 4,880,274.32  | 5,812,618.55  | 6,806,189.71  |  | 15.28%  |
| Income Tax                           | 205,396.91   | 247,700.89   | 332,010.95   | 416,337.81   | 529,810.65   | 667,969.76    | 808,875.56    | 976,054.86    | 1,162,523.71  | 1,361,237.94  |  | 3.06%   |
| Minority Interest                    | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |  | 0.00%   |
| NET PROFIT                           | 821,587.63   | 990,803.57   | 1,328,043.79 | 1,665,351.25 | 2,119,242.60 | 2,671,879.04  | 3,235,502.24  | 3,904,219.46  | 4,650,094.84  | 5,444,951.77  |  | 12.23%  |
| Dividend Paid                        | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |  | 0.00%   |
| NET PROFIT AFTER DIVIDEND PAID       | 821,587.63   | 990,803.57   | 1,328,043.79 | 1,665,351.25 | 2,119,242.60 | 2,671,879.04  | 3,235,502.24  | 3,904,219.46  | 4,650,094.84  | 5,444,951.77  |  | 12.23%  |
| Loss carry forward                   | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |  | 0.00%   |

| FINANCIAL CASH FLOW                         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          |
|---------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Year                                        | 0            | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6             | 7             | 8             | 9             | 10            |
| NBIT                                        |              | 1,026,984.54 | 1,238,504.46 | 1,660,054.74 | 2,081,689.06 | 2,649,053.25 | 3,339,848.80  | 4,044,377.80  | 4,880,274.32  | 5,812,618.55  | 6,806,189.71  |
| Less : Taxes                                | 0.00         | 205,396.91   | 247,700.89   | 332,010.95   | 416,337.81   | 529,810.65   | 667,969.76    | 808,875.56    | 976,054.86    | 1,162,523.71  | 1,361,237.94  |
| Add : Depreciation                          | 0.00         | 95,510.00    | 128,510.00   | 128,510.00   | 128,510.00   | 161,510.00   | 141,510.00    | 141,510.00    | 141,510.00    | 141,510.00    | 141,510.00    |
| Add : Amortization                          | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Less : Increase in A/R                      | 0.00         | 560,000.00   | 56,000.00    | 61,600.00    | 67,760.00    | 82,734.96    | 91,918.54     | 102,121.50    | 113,456.98    | 126,050.71    | 140,042.34    |
| Less : Increase in S/T Investment           | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Less : Increase in Inventory & WIP          | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Less : Increase in Loan to related Co.      | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Less : Increase in Other Current Assets     | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Add : Increase in A/P                       | -            | 97,006.20    | 11,834.76    | 13,278.60    | 14,898.59    | 16,716.21    | 18,755.59     | 21,043.77     | 23,611.11     | 26,491.67     | 29,723.65     |
| Add : Increase in Other Current Liabilities | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Total Cash Flow From Operations             | -            | 454,103.84   | 1,075,148.32 | 1,408,232.39 | 1,740,999.83 | 2,214,733.85 | 2,740,226.09  | 3,295,934.52  | 3,955,883.59  | 4,692,045.80  | 5,476,143.09  |
| <b>CASH FLOW INVESTING</b>                  |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Less : Investment in Subsidiaries           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Investment in Other Companies        | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Investment in PPE                    | 855,100.00   | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Less : Investment in Non Operate            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Advance & Deposit pledge             | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Other Assets                         | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Total Cash Flow From Investing Activities   | (855,100.00) | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>CASH FLOW FROM FINANCING</b>             |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Add : Interest Income                       |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Interest Expense                     |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Add : S/T Loan                              |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Add : Current portion of L/T Loan           |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Add : Current portion of Hire Purchase      |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Add : Increase in L/T Liabilities           |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Add : Increase in Hire Purchase             |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Add : Increase in Equity                    | 2,000,000.00 | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Add : Increase in Share Premium             |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Debt Repayment                       | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Less : Dividends                            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Total Cash Flow From Financing Activities   | 2,000,000.00 | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| <b>NON-CASH ITEMS</b>                       |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| (Gain)/Loss on FX. & Sale of Asset          |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Provision Goods Return + Royalty + Stock    |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Equity in Loss from Related Co.             |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Total Non-Cash Items                        |              | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>NET INCREASE/DECREASE IN CASH</b>        | 1,144,900.00 | 454,103.84   | 1,075,148.32 | 1,408,232.39 | 1,740,999.83 | 2,214,733.85 | 2,740,226.09  | 3,295,934.52  | 3,955,883.59  | 4,692,045.80  | 5,476,143.09  |
| Beginning Cash                              | 0            | 1,144,900.00 | 1,599,003.84 | 2,674,152.16 | 4,082,384.56 | 5,823,384.39 | 8,038,118.24  | 10,778,344.33 | 14,074,278.85 | 18,030,162.43 | 22,722,208.23 |
| Add O/D                                     | 0            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Ending Cash                                 | 1,144,900.00 | 1,599,003.84 | 2,674,152.16 | 4,082,384.56 | 5,823,384.39 | 8,038,118.24 | 10,778,344.33 | 14,074,278.85 | 18,030,162.43 | 22,722,208.23 | 28,198,351.32 |

| BALANCE SHEET                               |  | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         | 2022         | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          |
|---------------------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Year                                        |  | 0            | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6             | 7             | 8             | 9             | 10            |
| ASSETS                                      |  |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Cash                                        |  | 1,144,900.00 | 1,599,003.84 | 2,674,152.16 | 4,082,384.56 | 5,823,384.39 | 8,038,118.24 | 10,778,344.33 | 14,074,278.85 | 18,030,162.43 | 22,722,208.23 | 28,198,351.32 |
| Accounts Receivable                         |  | -            | 560,000.00   | 616,000.00   | 677,600.00   | 745,360.00   | 828,094.96   | 920,013.50    | 1,022,135.00  | 1,135,591.98  | 1,261,642.69  | 1,401,685.03  |
| Short-Term Investment                       |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Inventory                                   |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Loan to Related Companies                   |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Other Current Assets                        |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Total Current Assets                        |  | 1,144,900.00 | 2,159,003.84 | 3,290,152.16 | 4,759,984.56 | 6,568,744.39 | 8,866,213.20 | 11,698,357.83 | 15,096,413.85 | 19,165,754.42 | 23,983,850.93 | 29,600,036.35 |
| Investment in Related Co.                   |  | -            |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Investment in Other Companies - Net         |  | -            |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Property, Plant and Eq. - Net               |  | 855,100.00   | 759,590.00   | 631,080.00   | 502,570.00   | 374,060.00   | 212,550.00   | 71,040.00     | (70,470.00)   | (211,980.00)  | (353,490.00)  | (495,000.00)  |
| Property, Plant and Equipment - Non Operate |  | -            |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Advance & Deposit Pledge                    |  | -            |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Other Assets                                |  | -            |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Total Fixed Assets                          |  | 855,100.00   | 759,590.00   | 631,080.00   | 502,570.00   | 374,060.00   | 212,550.00   | 71,040.00     | (70,470.00)   | (211,980.00)  | (353,490.00)  | (495,000.00)  |
| TOTAL ASSETS                                |  | 2,000,000.00 | 2,918,593.84 | 3,921,232.16 | 5,262,554.56 | 6,942,804.39 | 9,078,763.20 | 11,769,397.83 | 15,025,943.85 | 18,953,774.42 | 23,630,360.93 | 29,105,036.35 |
| LIABILITIES                                 |  |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| O/D                                         |  | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| S/T Loan from Bank                          |  |              | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Accounts Payable                            |  | -            | 97,006.20    | 108,840.96   | 122,119.56   | 137,018.15   | 153,734.36   | 172,489.95    | 193,533.72    | 217,144.84    | 243,636.51    | 273,360.16    |
| Current Portion of L/T Loan                 |  |              | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Current Portion of Hire Purchase            |  |              | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Other Current Liabilities                   |  |              | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| Total Current Liabilities                   |  | -            | 97,006.20    | 108,840.96   | 122,119.56   | 137,018.15   | 153,734.36   | 172,489.95    | 193,533.72    | 217,144.84    | 243,636.51    | 273,360.16    |
| Long Term Liabilities                       |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Hire Purchase                               |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Total L/T Liabilities                       |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| TOTAL LIABILITIES                           |  | -            | 97,006.20    | 108,840.96   | 122,119.56   | 137,018.15   | 153,734.36   | 172,489.95    | 193,533.72    | 217,144.84    | 243,636.51    | 273,360.16    |
| Minority Interest                           |  |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| EQUITY                                      |  |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |
| Equity                                      |  | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00 | 2,000,000.00  | 2,000,000.00  | 2,000,000.00  | 2,000,000.00  | 2,000,000.00  |
| Share Premium                               |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Legal Reserve                               |  | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -             | -             | -             | -             | -             |
| Retained Earnings                           |  | -            | 821,587.63   | 1,812,391.20 | 3,140,435.00 | 4,805,786.24 | 6,925,028.84 | 9,596,907.88  | 12,832,410.12 | 16,736,629.58 | 21,386,724.42 | 26,831,676.19 |
| Total Stockholder Equity                    |  | 2,000,000.00 | 2,821,587.63 | 3,812,391.20 | 5,140,435.00 | 6,805,786.24 | 8,925,028.84 | 11,596,907.88 | 14,832,410.12 | 18,736,629.58 | 23,386,724.42 | 28,831,676.19 |
| TOTAL LIABILITIES AND EQSHAREHOLDER         |  | 2,000,000.00 | 2,918,593.84 | 3,921,232.16 | 5,262,554.56 | 6,942,804.39 | 9,078,763.20 | 11,769,397.83 | 15,025,943.85 | 18,953,774.42 | 23,630,360.93 | 29,105,036.35 |
| BALANCE (ROW19 - ROW42)                     |  | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00         | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 0.00          |



[illegible]

## ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการ

### หัวหน้าโครงการ

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.ขวัญรัฐ ส่วนพงษ์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Kwanrat Suanpong, Ph.D.
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 1201 01464 13 8
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน อาจารย์ภาควิชาพาณิชยศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี  
ตำแหน่งทางด้านวิชาการ -
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก  
สถานที่ติดต่อ ภาควิชาพาณิชยศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
หมายเลขโทรศัพท์ 08-1646-6652 โทรสาร  
e-mail Kwanrats@gmail.com
- ประวัติการศึกษา ทุกระดับปีที่สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษา และสาขาวิชา

| ระดับการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | สถาบันการศึกษา                                 | สาขาวิชาเอก                                                           |
|---------------|---------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ปริญญาเอก     | 2555                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                          | วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต<br>สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและ<br>การจัดการนวัตกรรม |
| ปริญญาโท      | 2538                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                          | บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต<br>สาขาการจัดการทั่วไป                          |
| ปริญญาตรี     | 2532                | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิศวกรรมระบบ<br>ควบคุมและเครื่องมือวัด     |

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การจัดทำแผนธุรกิจ กลยุทธ์ธุรกิจ การศึกษาความเป็นไปได้  
(เป็นสาขาที่แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ด้านการเงิน การประเมินมูลค่าทรัพย์สินทางปัญญา
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพใน  
การทำวิจัยเกี่ยวกับการเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย) ดังนี้
  - หัวหน้าโครงการวิจัย :
  - โครงการวิจัยที่ทำเสร็จ : (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี โดยเรียงจากปีปัจจุบัน-อดีต)

| ปีที่พิมพ์<br>การเผยแพร่ | ชื่อผลงานวิจัย                                                             | แหล่งเงินทุนสนับสนุน<br>การวิจัย |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2559                     | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตผงบุก<br>คุณภาพสูงและวิธีการประยุกต์ใช้ | IBPG                             |

|      |                                                                                                                    |                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2558 | การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ (หัวหน้าโครงการ) | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)             |
| 2557 | การพัฒนาระบบสินเชื่อการค้าเพื่อส่งออกสำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (หัวหน้าโครงการ)                     | สถาบันระหว่างประเทศเพื่อการค้าและการพัฒนา (องค์การมหาชน) |
| 2557 | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนฟิล์มพลาสติกชีวภาพเพื่อทำถุงหรือซองบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก (หัวหน้าโครงการ)        | IBPG                                                     |
| 2556 | โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการประเมินมูลค่าสิทธิบัตรโครงการครีมหน้าขาวจากซีรัมน้ำยางพารา (นักวิจัย)                | ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน)       |
| 2554 | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนในธุรกิจผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษในประเทศมาเลเซีย (นักวิจัย)                         | Haren Consulting                                         |

7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -

## ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการ

### ที่ปรึกษาโครงการ

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทร์ฉาย  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Professor Ameritus Achara Chandrachai, Ph.D.
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 1006 02983 18 9
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน อาจารย์ภาควิชาพาณิชยศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี  
ตำแหน่งทางด้านการวิชาการ ศาสตราจารย์กิตติคุณ
- หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
สถานที่ติดต่อ ภาควิชาพาณิชยศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
หมายเลขโทรศัพท์ 08-1497-1119 โทรสาร  
e-mail acharachandrachai@gmail.com
- ประวัติการศึกษา ครอบครัวยุปีที่สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษา และสาขาวิชา

| ระดับการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | สถาบันการศึกษา                                   | สาขาวิชาเอก                         |
|---------------|---------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| ปริญญาเอก     | 2526                | Arizona State University, USA                    | Quantitative Business Analysis      |
| ปริญญาโท      | 2517                | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เกียรตินิยมอันดับ 2 | พัฒนาบริหารศาสตรมหาบัณฑิต (การเงิน) |
|               | 2514                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                            | ประกาศนียบัตรนักสอบบัญชี            |
| ปริญญาตรี     | 2513                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                            | บัญชีบัณฑิต สาขาการบัญชี            |

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การจัดทำแผนธุรกิจ กลยุทธ์ธุรกิจ การศึกษาความเป็นไปได้ (เป็นสาขาที่แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) การวิจัย
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยเกี่ยวกับการเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย) ดังนี้
  - หัวหน้าโครงการวิจัย :
  - โครงการวิจัยที่ทำเสร็จ : (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี โดยเรียงจากปีปัจจุบัน-อดีต)

| ปีที่พิมพ์<br>การเผยแพร่ | ชื่อผลงานวิจัย                                                                                                  | แหล่งเงินทุนสนับสนุน<br>การวิจัย |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 2557                     | โครงการสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับคุณภาพการให้บริการสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (หัวหน้าโครงการ) | สวก.                             |

|      |                                                                                                                                                 |                                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 2557 | โครงการประเมินผลการดำเนินงานของสำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน) (หัวหน้าโครงการ)                                         | TCEB                                               |
| 2555 | โครงการศึกษาความเป็นไปได้และจัดทำแผนธุรกิจโครงการเพิ่มศักยภาพการฉายรังสีผลิตภัณฑ์ผลการเกษตรเพื่อการส่งออกด้วยเครื่องเร่งอนุภาค (หัวหน้าโครงการ) | สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ                  |
| 2556 | โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการประเมินมูลค่าสิทธิบัตรโครงการครีมหน้าขาวจากซีรัมน้ำยางพารา (หัวหน้าโครงการ)                                       | ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) |

7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -

## ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการ

### นักวิจัย

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายภฤชนันท์ อยู่ชยันตี  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Kritchanan Yoochayantee
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 1 1014 00824 08 4
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน นักวิจัย  
ตำแหน่งทางด้านวิชาการ -
- หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
สถานที่ติดต่อ ศูนย์นวัตกรรมสังคม คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
หมายเลขโทรศัพท์ 08-9233-3700 โทรสาร  
e-mail Kritchanan.y@chula.ac.th

- ประวัติการศึกษา ทุกระดับที่สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษา และสาขาวิชา

| ระดับการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | สถาบันการศึกษา        | สาขาวิชาเอก                                                         |
|---------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ปริญญาโท      | 2556                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต<br>สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและ<br>การจัดการนวัตกรรม |
| ปริญญาตรี     | 2552                | มหาวิทยาลัยรามคำแหง   | ศิลปศาสตรบัณฑิต<br>การบริหารรัฐกิจ                                  |

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การประเมินโครงการนวัตกรรม การศึกษาความเป็นไปได้  
(เป็นสาขาที่แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) การสำรวจข้อมูล การประสานโครงการวิจัย
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพใน  
การทำวิจัยเกี่ยวกับการเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย) ดังนี้  
7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :  
7.2 โครงการวิจัยที่ทำเสร็จ : (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี โดยเรียงจากปีปัจจุบัน-อดีต)

| ปีที่พิมพ์<br>การเผยแพร่ | ชื่อผลงานวิจัย                                                                                                       | แหล่งเงินทุนสนับสนุน<br>การวิจัย                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2559                     | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตผงบุก<br>คุณภาพสูงและวิธีการประยุกต์ใช้ (นักวิจัย)                                | IBPG                                                |
| 2558                     | การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของ<br>ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้<br>ประโยชน์ (นักวิจัย) | สถาบันวิจัยและพัฒนา<br>พื้นที่สูง<br>(องค์การมหาชน) |

|      |                                                                                                              |                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2557 | การพัฒนาระบบสินเชื่อการค้าเพื่อส่งออกสำหรับ<br>วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)<br>(นักวิจัย)              | สถาบันระหว่างประเทศ<br>เพื่อการค้าและการ<br>พัฒนา (องค์การมหาชน) |
| 2557 | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนฟิล์มพลาสติก<br>ชีวภาพเพื่อทำถุงหรือซองบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก<br>(นักวิจัย) | IBPG                                                             |

7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -

## ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการ

### นักวิจัย

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวกุลภัช ถาวรจิระชาติ  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Kunphat Tawornjirachat
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 1 4099 00299 89 7
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน นักวิจัย  
ตำแหน่งทางด้านวิชาการ -
- หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
สถานที่ติดต่อ  
หมายเลขโทรศัพท์ 08-6966-3669 โทรสาร  
e-mail araredavidson@gmail.com

- ประวัติการศึกษา ทุกระดับปีที่สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษา และสาขาวิชา

| ระดับการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | สถาบันการศึกษา        | สาขาวิชาเอก                                                        |
|---------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ปริญญาโท      | 2556                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม       |
| ปริญญาตรี     | 2552                | มหาวิทยาลัยศิลปากร    | วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ธุรกิจ เกียรตินิยมอันดับ 1 |

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การประเมินโครงการนวัตกรรม การศึกษาความเป็นไปได้ (เป็นสาขาที่แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) การสำรวจข้อมูล

- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยเกี่ยวกับการเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย) ดังนี้

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :

7.2 โครงการวิจัยที่ทำเสร็จ : (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี โดยเรียงจากปีปัจจุบัน-อดีต)

| ปีที่พิมพ์<br>การเผยแพร่ | ชื่อผลงานวิจัย                                                                                               | แหล่งเงินทุนสนับสนุน<br>การวิจัย                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2559                     | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตผงบุกคุณภาพสูงและวิธีการประยุกต์ใช้ (นักวิจัย)                            | IBPG                                                |
| 2558                     | การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้ประโยชน์ (นักวิจัย) | สถาบันวิจัยและพัฒนา<br>พื้นที่สูง<br>(องค์การมหาชน) |



|      |                                                                                                              |                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2557 | การพัฒนาระบบสินเชื่อการค้าเพื่อส่งออกสำหรับ<br>วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)<br>(นักวิจัย)              | สถาบันระหว่างประเทศ<br>เพื่อการค้าและการ<br>พัฒนา (องค์การมหาชน) |
| 2557 | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนฟิล์มพลาสติก<br>ชีวภาพเพื่อทำถุงหรือซองบรรจุภัณฑ์เพื่อการส่งออก<br>(นักวิจัย) | IBPG                                                             |

7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -

## ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการ

### นักวิจัย

- ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวนัตตานันท์ วงษ์อินทร์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Naddanan Wong In
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน 1 1799 00113 39 7
- ตำแหน่งงานปัจจุบัน นักวิจัย  
ตำแหน่งทางด้านวิชาการ -
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก  
สถานที่ติดต่อ 95/291 หมู่บ้านพฤษกลดา ตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140  
หมายเลขโทรศัพท์ 08-6125-8371 โทรสาร  
e-mail naddanan@gmail.com

- ประวัติการศึกษา ทุกระดับที่สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษา และสาขาวิชา

| ระดับการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | สถาบันการศึกษา        | สาขาวิชาเอก                                                         |
|---------------|---------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ปริญญาโท      | 2556                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต<br>สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและ<br>การจัดการนวัตกรรม |
| ปริญญาตรี     | 2553                | มหาวิทยาลัยบูรพา      | นิเทศศาสตรบัณฑิต                                                    |

- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การสำรวจข้อมูล การประสานงานวิจัย  
(เป็นสาขาที่แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)

- 7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -

- ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยเกี่ยวกับการเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย) ดังนี้

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :

7.2 โครงการวิจัยที่ทำเสร็จ : (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี โดยเรียงจากปีปัจจุบัน-อดีต)

| ปีที่พิมพ์<br>การเผยแพร่ | ชื่อผลงานวิจัย                                                                                                              | แหล่งเงินทุนสนับสนุน<br>การวิจัย                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2559                     | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตผงบุก<br>คุณภาพสูงและวิธีการประยุกต์ใช้ (ผู้ช่วยนักวิจัย)                                | IBPG                                                |
| 2558                     | การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของ<br>ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้<br>ประโยชน์ (ผู้ช่วยนักวิจัย) | สถาบันวิจัยและพัฒนา<br>พื้นที่สูง<br>(องค์การมหาชน) |

- 7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -

## ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการ

### นักวิจัย

2. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวจันทร์ทิพย์ เลิศไผ่สีสุก  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chantip Lertpisrisuk
3. เลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 1016 00972 08 3
4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน นักวิจัย  
ตำแหน่งทางด้านวิชาการ -
5. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก  
สถานที่ติดต่อ  
หมายเลขโทรศัพท์ 08-4099-5349 โทรสาร  
e-mail Chantip2525@gmail.com

6. ประวัติการศึกษา ทุกระดับปีที่สำเร็จการศึกษา สถาบันการศึกษา และสาขาวิชา

| ระดับการศึกษา | ปีที่สำเร็จการศึกษา | สถาบันการศึกษา              | สาขาวิชาเอก                                                         |
|---------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ปริญญาโท      | 2557                | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย       | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต<br>สาขาธุรกิจเทคโนโลยีและ<br>การจัดการนวัตกรรม |
| ปริญญาตรี     | 2547                | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล | บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขา<br>การบัญชี                                 |

7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ การสำรวจข้อมูล การประเมินทางการเงิน  
(เป็นสาขาที่แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยเกี่ยวกับการเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย) ดังนี้
  - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :
  - 7.2 โครงการวิจัยที่ทำเสร็จ : (ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี โดยเรียงจากปีปัจจุบัน-อดีต)

| ปีที่พิมพ์<br>การเผยแพร่ | ชื่อผลงานวิจัย                                                                                                              | แหล่งเงินทุนสนับสนุน<br>การวิจัย                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2559                     | การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนผลิตผงบุก<br>คุณภาพสูงและวิธีการประยุกต์ใช้ (ผู้ช่วยนักวิจัย)                                | IBPG                                                |
| 2558                     | การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ของ<br>ผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางการใช้<br>ประโยชน์ (ผู้ช่วยนักวิจัย) | สถาบันวิจัยและพัฒนา<br>พื้นที่สูง<br>(องค์การมหาชน) |

- 7.3 โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ : -