

การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนา
เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

สารนิพนธ์
ของ
นายปิยะ สุรมังกรวงศ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
ตุลาคม 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

338.4757439

ป 6217

ร 3

การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสหายสไปรulina
เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

บทคัดย่อ

ของ

นายปิยะ สุรมังกรวงศ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
ตุลาคม 2548

h 282311

15 กพ. 2549

ปิยะ สุรมังกรวงศ์. (2548). การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ. สารนิพนธ์ บธ.ม.(การจัดการ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยการวิเคราะห์ความเป็นไปได้นี้จะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านการปฏิบัติการ และด้านการเงิน

1. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราด จำนวน 200 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วย Least Significant Difference (LSD) และ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Pearson Correlation)

ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

- 1.1 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 1.2 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการศึกษาต่างกันมีความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 1.3 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำต่างกัน มีความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 1.4 พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่า พื้นที่ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก
- 1.5 รายได้จากการดำเนินธุรกิจมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่า
 - 1.5.1 รายได้จากการดำเนินธุรกิจมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ

- 1.5.2 รายได้จากการดำเนินธุรกิจมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
- 1.5.3 รายได้จากการดำเนินธุรกิจมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
- 1.6 ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่า
 - 1.6.1 ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ
 - 1.6.2 ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ

2. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ

โครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีกำลังการผลิตต่อปีเท่ากับ 8,064 กิโลกรัม

3. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

โครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ใช้เงินลงทุนแรกเริ่มเท่ากับ 1,536,000 บาท โดยมีอายุโครงการ 5 ปี

ผลการวิเคราะห์ทางการเงินมีรายละเอียดดังนี้

3.1 โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 7,088,898.22 บาท ซึ่งมากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับ ร้อยละ 140.32 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 12 โครงการมีระยะเวลาคืนทุน (Payback period) เท่ากับ 9 เดือน ซึ่งน้อยกว่าอายุของโครงการ โดยมีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) คือ 1.56 เท่า ซึ่งมากกว่า 1 ดังนั้น โครงการนี้จึงมีความคุ้มค่าหรือเหมาะสมต่อการลงทุน

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทั้ง 3 ด้าน แสดงว่า โครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนสูง และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

**A FEASIBLE STUDY OF THE MANUFACTURE OF SPIRULINA
FOR TIGER PRAWN AQUACULTURE**

**AN ABSTRACT
BY
MR. PIYA SURAMONGKORNWONG**

**Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Business Administration in Management
at Srinakharinwirot University
October 2005**

Piya Suramangkornwong (2005). *A Feasible Study of the Manufacture of Spirulina for Tiger Prawn Aquaculture*. Master Project. M.B.A.(Management). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Associate Professor Sirivan Serirat

The purpose of this study was to investigate the feasibility of spirulina manufacture for sale to tiger prawn farmers. Three aspects of the feasibility were studied: marketing, operations, and finance.

1. Marketing feasibility

The samples were 200 tiger prawn farmers in Trad province. A questionnaire was used to collect data which was analyzed using percentage, mean, standard deviation, one-way ANOVA and LSD, and Pearson's Product Moment Correlation Coefficient.

The results were as follows:

- 1.1 The farmers in different age group had different opinions on marketing mix in using spirulina to feed tiger prawns. The statistical significance was at the level of 0.05
- 1.2 At the same level of statistical significance, those with different educational level had different opinions on marketing mix in using the seaweed to feed their product.
- 1.3 The different opinions were also seen in farmers with different duration of time in raising the prawns. The statistical significance was at the level of 0.05.
- 1.4 The amount of land used for tiger prawn farming correlated in the same direction but at a very low level with the opinion on marketing mix to use spirulina to feed their products in terms of place. The statistical significance was at the level of 0.01.
- 1.5 Regarding the operational income correlating with their opinions on marketing mix in using spirulina to feed the prawns, the following were found:
 - 1.5.1 A rather low level of correlation in the same direction was noted between operational incomes and the opinions on marketing mix in terms of product. The statistical significance was at the level of 0.01.
 - 1.5.2 A rather low level of correlation in the same direction existed between operational incomes and the opinions on marketing mix in terms of price. The statistical significance was at the level of 0.01.
 - 1.5.3 A moderate level of correlation in the same direction was seen between operational incomes and the opinions on marketing mix in terms of place. The statistical significance was at the level of 0.01.
- 1.6 Regarding the correlation between the amount of antibiotics/chemicals used in the farms and the farmers' opinions on marketing mix in using spirulina to feed the prawns, the following were found:
 - 1.6.1 A rather low level of correlation in the same direction existed between the amount of antibiotics/chemicals used and the opinions on marketing mix in terms of price. The statistical significance was at the level of 0.01.

1.6.2 A rather low level of correlation in the same direction was also seen between the amount of antibiotics/chemicals used and the opinions on marketing mix but in terms of place. The statistical significant was at the level of 0.01.

2 Operational feasibility

The capability of spirulina manufacturing for sale to tiger prawn farmers was 8,064 kilograms per year.

3 Financial feasibility

The first capital investment for 5 - year manufacturing program was set at 1,536,000 baht

The following were the financial analysis results:

Net present value was 7,088,898.22 baht, higher than zero; internal rate of return 140.32, higher than 12%; payback period 9 months, less than the duration of the program; and benefit cost ratio 1.56, higher than 1 The program was, therefore, well worth the investment.

From the feasibility study of the 3 aspects, the spirulina manufacturing for sale to tiger prawn farmers provided high yields and was well worth the investment.

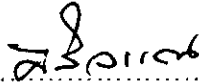
อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการสอบได้
พิจารณาสารนิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่าย
ให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ของ นายปิยะ สุรมังกรวงศ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการ
ศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

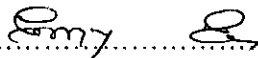


(รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์)

คณะกรรมการสอบ



..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์)

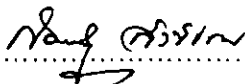


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุพาดา สิริกุดตา)



..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ศุภิญญา (ดัชนาภิรมย์) ญาณสมบุรณ์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



..... คณบดีคณะสังคมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติมา สังข์เกษม)

วันที่ 30 เดือน กันยายน พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยแรงสนับสนุนและความช่วยเหลือจากบุคคลผู้มีความเอื้ออาทรหลายท่าน ขอกราบขอบพระคุณท่าน รองศาสตราจารย์ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้คอยให้คำชี้แนะและให้กำลังใจโดยตลอด พร้อมทั้งคณาจารย์ท่านอื่นที่เสียสละเวลาอันมีค่า คอยให้คำแนะนำ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ สุพาดา สิริกุตตา และรองศาสตราจารย์ สมชาย หิรัญภิตติ ผู้ให้คำปรึกษาในการแก้ไขปรับปรุง และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ประจำหลักสูตรบริหารธุรกิจ การจัดการ รุ่นที่ 2 ทุกท่านที่คอยแนะนำให้คำปรึกษาตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เสรี วงษ์มณฑา ที่ให้ความกรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้ ให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้ามาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน ที่เสียสละเวลาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อทวิช และคุณแม่จันทิมา สุรมังกรวงศ์ ผู้ให้ชีวิต ความรัก และเป็นกำลังใจที่ดีมาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอมอบคุณความดีอันพึงมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่านดังที่กล่าวมา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่การพัฒนาการศึกษาของประเทศ เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ส่วนรวม หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับแต่เพียงผู้เดียว

ปิยะ สุรมังกรวงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	6
สมมติฐานในการวิจัย.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
ความหมายและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น.....	10
ประเภทของความคิดเห็น และการวัดความคิดเห็น.....	11
แนวคิดและทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด.....	13
การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ.....	16
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาหร่ายสไปรูไลนา.....	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	22
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	25
แหล่งข้อมูลที่จะศึกษา ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	25
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	97
ความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	97
ผลการศึกษาค้นคว้า.....	101
อภิปรายผล.....	107
ข้อเสนอแนะ.....	109
บรรณานุกรม.....	111
ภาคผนวก.....	115
ภาคผนวก ก.....	116
ภาคผนวก ข.....	120
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	123

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 มูลค่าการส่งออกสินค้ากุ้งสด และกุ้งแปรรูป.....	1
2 ส่วนประกอบทางเคมีของสไปรูไลนา.....	20
3 แสดงปริมาณกรดอะมิโนที่สำคัญในสไปรูไลนา.....	20
4 สูตรอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงสไปรูไลนาเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์.....	21
5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ...	39
6 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ.....	40
7 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี	41
8 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย จำแนกตามปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ยต่อเดือน.....	43
9 จำนวน และร้อยละ จำแนกตามความสามารถในการใช้เป็นอาหารเสริมเพื่อป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ยต่อเดือน.....	44
10 จำนวน และร้อยละ จำแนกตามแนวโน้มการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ.....	44
11 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ยจำแนกตามโอกาสในการซื้อสาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ.....	45
12 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ยจำแนกตามปริมาณการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ.....	46
13 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์.....	47
14 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา.....	48
15 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย.....	49
16 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาด.....	50
17 การทดสอบสมมติฐานของความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำจำแนกตามอายุ.....	51
18 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของอายุที่แตกต่างกันในด้านราคา.....	52
19 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของอายุที่แตกต่างกันในด้านการจัดจำหน่าย.....	54

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
20 การทดสอบสมมติฐานของความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยง กึ่งกลาดำจำแนกตามระดับการศึกษา.....	56
21 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษา แตกต่างกันในด้านผลิตภัณฑ์.....	57
22 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษา แตกต่างกันในด้านราคา.....	58
23 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษา แตกต่างกันในการจัดจำหน่าย.....	59
24 การทดสอบสมมติฐานของความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยง กึ่งกลาดำจำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ.....	60
25 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการ ดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในด้านผลิตภัณฑ์.....	61
26 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการ ดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในด้านราคา.....	63
27 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการ ดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในการจัดจำหน่าย.....	64
28 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการ ดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในการส่งเสริมการตลาด.....	65
29 การทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำกับ ความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ.....	66
30 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สำหรับ สไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำในการจัดจำหน่าย.....	67
31 การทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับ ความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ.....	68
32 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้ สำหรับสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำในด้านผลิตภัณฑ์.....	69
33 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้ สำหรับสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำในด้านราคา.....	71
34 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้ สำหรับสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำในการจัดจำหน่าย.....	72
35 การทดสอบสมมติฐานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสาร เคมีในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาในการ เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ.....	73

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
36 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยง กุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านราคา.....	74
37 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยง กุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่าย.....	75
38 เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร.....	87
39 ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน.....	87
40 ประมาณการเงินลงทุนทั้งสิ้นของโครงการ.....	88
41 งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า.....	89
42 ประมาณการงบกระแสเงินสด.....	90
43 งบดุลล่วงหน้า.....	91
44 สรุป มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ (IRR) ระยะเวลาคืนทุน (PB) และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (B/C Ratio)	93
45 จุดคุ้มทุนในการดำเนินงานของโครงการ.....	94
46 สรุปผลการวิเคราะห์ความไว.....	95
47 สรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน.....	96

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด.....	6
2 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน.....	7
3 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ.....	8
4 กระบวนการผลิต.....	79

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตอาหารทะเลโดยเฉพาะการผลิตกุ้งกุลาดำที่เคยสร้างรายได้แก่ประเทศจากการส่งออกได้เป็นจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันอุตสาหกรรมดังกล่าวประสบปัญหานานับประการ เช่น ขาดแคลนพ่อแม่พันธุ์ ราคาตกต่ำ เกิดโรค รวมทั้งประเทศผู้นำเข้ารายใหญ่ออกกฎหมายจัดเก็บภาษีต่อต้านการทุ่มตลาด ประกอบกับกลุ่มประเทศผู้นำเข้ามีกฎระเบียบที่เข้มงวดมากขึ้น โดยเฉพาะเรื่อง การตรวจสอบยาปฏิชีวนะตกค้างในผลิตภัณฑ์กุ้งที่ส่งออก อาจส่งผลกระทบถึงการถูกกลุ่มประเทศผู้นำเข้าตัดสิทธิพิเศษทางการค้าได้ ทำให้มีสินค้าจำนวนมากถูกส่งกลับหรือทำลาย สร้างความเสียหายแก่ผู้ส่งออก และเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำอย่างมาก โดยการประมาณการมูลค่าการส่งออกสินค้ากุ้งสดแช่แข็งและกุ้งแปรรูประยะเวลาครึ่งปีแรกของปี 2547 ของสมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทยประมาณการไว้ว่าจะลดลงถึงร้อยละ 18 ดังตาราง

ตาราง 1 แสดงมูลค่าการส่งออกสินค้ากุ้งสด และกุ้งแปรรูป

รายการ	ครึ่งปีแรกของปี 2546 (ล้านบาท)	ประมาณการครึ่งปีแรกของปี 2547 (ล้านบาท)	อัตราการขยายตัว (ร้อยละ)
1. กุ้งสดแช่แข็ง	16,271.50	14,000.00	- 14
2. กุ้งแปรรูป	14,991.70	11,500.00	- 23
รวม	31,263.20	25,500.00	- 18

ที่มา : สมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทย. ราคาและตลาดกุ้งไทย 47

จากสถานการณ์ดังกล่าวมาทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำของไทยบางส่วนต่างปรับกลยุทธ์ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ที่มีการพึ่งพาการใช้ยาปฏิชีวนะน้อยลงโดยใช้แนวทางที่เรียกว่า “การผลิตกุ้งในแนวชีวภาพ” (ทิศทางการเลี้ยงกุ้งไทยปี.2547:33-34) คือ การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยไม่ใช้ยาปฏิชีวนะ หรือใช้ในปริมาณน้อยที่สุดที่ไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างในกุ้งกุลาดำ ซึ่งการผลิตกุ้งในแนวชีวภาพนั้นจะใช้หลักการสร้างความสมดุลให้กับสภาพแวดล้อมภายในบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งสามารถใช้หลักนิเวศวิทยาควบคุมปัจจัยที่ใช้ในการผลิต เช่น การใช้จุลินทรีย์บางชนิดเป็นตัวย่อยสลายแอมโมเนียที่เกิดจากเศษอาหารหรือของเสียที่ขับถ่ายออกมาจากกุ้งกุลาดำ หากเกิดโรคระบาดในบ่อก็จะใช้สมุนไพรต่างๆ หรือจุลินทรีย์บางชนิดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ

ปัจจัยการผลิตกุ้งกุลาดำชนิดหนึ่งในแนวทางการผลิตกุ้งในแนวชีวภาพที่กำลังได้รับความสนใจอย่างสูงคือ สาหร่ายสไปรูลินา (Spirulina) ที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไปว่ามีคุณค่าทางโภชนาการอย่างสูงต่อมนุษย์ และนอกจากนี้ผลการศึกษาของนักวิชาการประมง (การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา.2546:3-5) ได้ศึกษาวิจัยพบว่าสาหร่ายสไปรูลินามีสารอาหารที่มีประโยชน์สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น การต้านพิษและการสะสมของโลหะหนัก มีสารช่วยเร่งสีในปลาสวยงามและเปลือกกุ้ง และที่สำคัญมีสารต้านเชื้อไวรัส

แบบที่เรีย และเชื้อรา รวมทั้งหากมีการผสมสาหร่ายสไปรูลินากับอาหารเลี้ยงกึ่งกลาดำแล้วจะทำให้อัตราการแลกเนื้อ (FCR) สูง หากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำสามารถนำสาหร่ายสไปรูลินาไปใช้ในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ ก็จะสามารถลดการใช้ยาปฏิชีวนะ และสารเคมีอื่นๆที่สามารถตกค้างในผลผลิตกึ่งกลาดำลงได้ ซึ่งจะสามารถส่งผลดีให้แก่ผลผลิตกึ่งกลาดำโดยรวมได้

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ ถึงแม้ธุรกิจประเภทนี้จะเป็นธุรกิจที่ยังใหม่และมีการลงทุนที่ไม่สูงมากนัก แต่ก็ยังมีปัจจัยที่ต้องให้ความสำคัญด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์จากผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ แต่อย่างไรก็ตามการผลิตสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ ก็มีทิศทางที่น่าจะมีการเติบโตอย่างสูงในอนาคต โดยผู้วิจัยจะศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำต่อการใช้สาหร่ายสไปรูลินาสำหรับการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ ทั้งด้านลักษณะผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด และที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์ทางการเงิน ซึ่งจะส่งผลต่อรายได้ของธุรกิจ การศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่าง ๆ จึงเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกลงทุนและยังเป็นการเตรียมการเพื่อรองรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อธุรกิจในอนาคต อีกทั้งยังเป็นการรับรู้ถึงความเสี่ยงในการลงทุนที่จะเกิดขึ้นด้วยเช่นกัน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด โดยศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูลินาในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำในเขตจังหวัดตราด
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ เป็นการศึกษาความพร้อมในด้านสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ
3. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ดังนี้
 - 3.1 ศึกษารายได้ ต้นทุน และกำไรของโครงการ
 - 3.2 ศึกษาเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนของโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลินาสำหรับจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ ครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษา และประกอบการตัดสินใจการลงทุนในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ลงทุนในการวางแผนพัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด และการจัดเตรียมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสาหร่าย สไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกึ่งกลาดำ

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราด จำนวนทั้งสิ้น 393 คน จากข้อมูลของกรมประมง เดือนพฤษภาคม 2547

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราด จำนวน 200 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง กรณีการเลือกตัวอย่างไม่ทราบความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการสุ่มตัวอย่างโดยการแจกแบบสอบถามให้แก่เฉพาะเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราดเท่านั้น

ขั้นที่ 2 การสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) เลือกสุ่มตัวอย่างโดยไม่มหลักเกณฑ์ใดๆ ผู้วิจัยเพียงเลือกหน่วยตัวอย่างตามความสะดวก จนครบตามจำนวนตัวอย่างตามที่ต้องการ (กลยา วาณิชย์บัญชา, 2544 : 19) ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการสุ่มตัวอย่างให้ครบตามจำนวน 200 คน ตามที่ได้คำนวณจากสูตรของ Taro Yamane โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5

ในการศึกษาค้างนี้ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นเฉพาะความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยในส่วนของผู้ประกอบการใช้จะเป็นส่วนประกอบเพื่อนำไปวิเคราะห์การศึกษาค้างเป็นไปได้ในทางการตลาด

2. ขอบเขตของการศึกษาความเป็นไปได้

ขอบเขตของการศึกษาความเป็นไปได้ จะศึกษาในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ความเป็นไปได้ทางการตลาด ประกอบไปด้วย

การศึกษาค้างนี้ที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เพื่อให้ทราบถึงความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

2.2 ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ ประกอบด้วย

2.2.1 การจัดเตรียมสถานที่

2.2.2 การติดตั้งระบบ เครื่องจักร และอุปกรณ์

2.2.3 การติดตั้งสาธารณูปโภค

2.3 ความเป็นไปได้ทางการเงิน ประกอบด้วย

- 2.3.1 การศึกษารายได้ ต้นทุน และกำไรของการลงทุนในโครงการ
- 2.3.2 การวิเคราะห์งบการเงินของโครงการ ได้แก่ งบประมาณเงินสด เป็นต้น
- 2.3.3 การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ โดยอาศัยเครื่องมือทางการเงิน ดังนี้
 - 2.3.3.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)
 - 2.3.3.2 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C)
 - 2.3.3.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
 - 2.3.3.4 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)
 - 2.3.3.5 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break Even Point Analysis : BEP)
- 2.3.4 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ

- 3.1.1 ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่
 - 3.1.1.1 อายุ
 - 3.1.1.1.1 ต่ำกว่า 26 ปี
 - 3.1.1.1.2 26 – 30 ปี
 - 3.1.1.1.3 31 – 35 ปี
 - 3.1.1.1.4 36 – 40 ปี
 - 3.1.1.1.5 มากกว่า 40 ปี
 - 3.1.1.2 ระดับการศึกษา
 - 3.1.1.2.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี
 - 3.1.1.2.2 ปริญญาตรี
 - 3.1.1.2.3 สูงกว่าปริญญาตรี
 - 3.1.1.3 ระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยง
 - 3.1.1.4.1 ต่ำกว่า 2 ปี
 - 3.1.1.4.2 2 – 5 ปี
 - 3.1.1.4.3 มากกว่า 5 ปีขึ้นไป
 - 3.1.1.4 พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - 3.1.1.5 รายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี
- 3.1.2 ปริมาณใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูลินาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 3.2.1 ด้านผลิตภัณฑ์
- 3.2.2 ด้านราคา
- 3.2.3 ด้านการจัดจำหน่าย
- 3.2.4 ด้านการส่งเสริมการตลาด

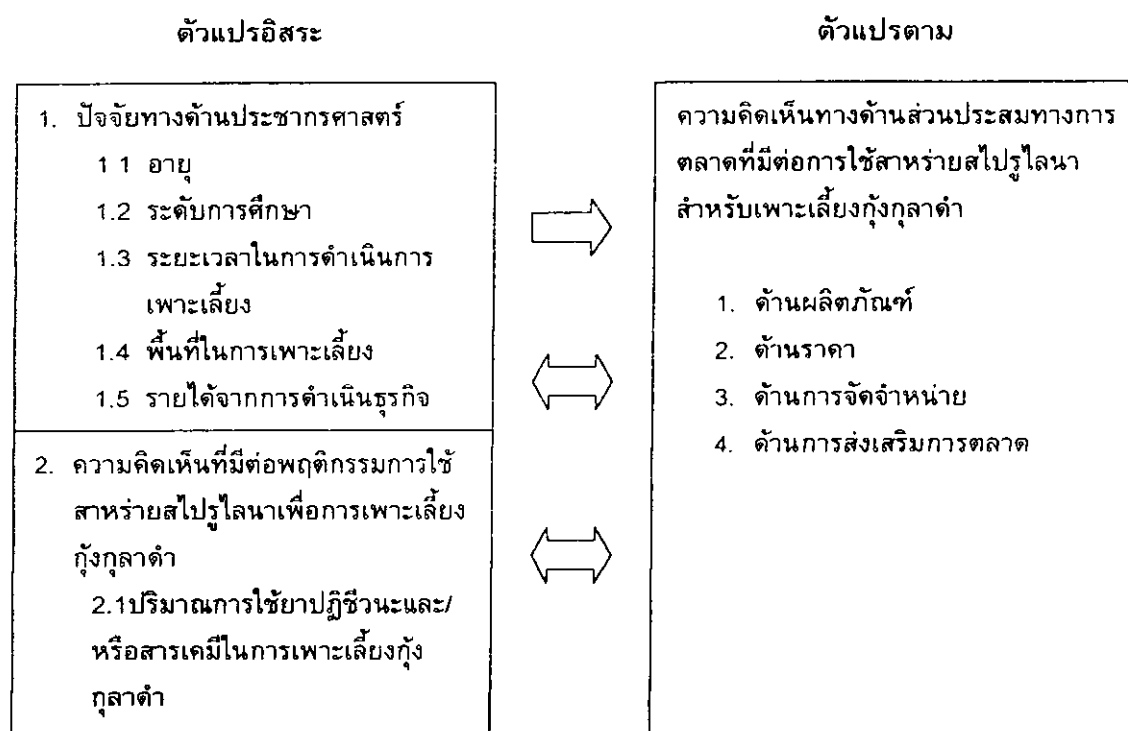
4. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความคิดเห็น หมายถึง ความเชื่อ ความเห็น ข้อพิจารณา ความรู้สึก ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีต่อส่วนประสมทางการตลาดของการจำหน่ายสาหร่ายสไปรูไลนา
2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ หมายถึง การศึกษารายได้ ต้นทุน และกำไรของโครงการ
3. การผลิตกุ้งในแนวชีวภาพ หมายถึง การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยไม่ใช้ยาปฏิชีวนะ หรือใช้ในปริมาณน้อยที่สุดที่ไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างในกุ้งกุลาดำ โดยใช้หลักนิเวศวิทยาสร้าง และควบคุมให้เกิดความสมดุลให้กับสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของกุ้งภายในบ่อเลี้ยง
4. เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ หมายถึง เกษตรกรหรือผู้ที่ดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ผ่านการรับรองฟาร์มและโรงเพาะฟักระบบ GAP (Good aquaculture practice) จากกรมประมง ในเขตจังหวัดตราด
5. สไปรูไลนา (Spirulina) หมายถึง สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue-green algae) ที่มีขนาดเล็กประกอบด้วยเซลล์รูปทรงกระบอกหลายเซลล์เรียงต่อกันเป็นสาย และบิดเป็นเกลียว ซึ่งสไปรูไลนาสามารถนำมาเป็นอาหารที่มีคุณค่าสูงได้ทั้งคนและสัตว์
6. การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนา หมายถึง การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาในสภาพแวดล้อมจำลองที่สร้างขึ้นให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสไปรูไลนา โดยการควบคุมสารอาหาร แสงสว่าง อุณหภูมิ คุณภาพของน้ำ เพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตสไปรูไลนาเพื่อนำไปแปรรูปในเชิงพาณิชย์ต่อไป
7. ยาปฏิชีวนะและ(หรือ)สารเคมี หมายถึง ยาปฏิชีวนะและ(หรือ)สารเคมีที่ใช้กับสัตว์น้ำเพื่อการยับยั้ง และฆ่าเชื้อโรคทั้งประเภทไวรัส และแบคทีเรีย โดยอาจทำให้เกิดสารตกค้างที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์หากนำไปบริโภค

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำประกอบด้วยกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้

กรอบแนวคิดที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

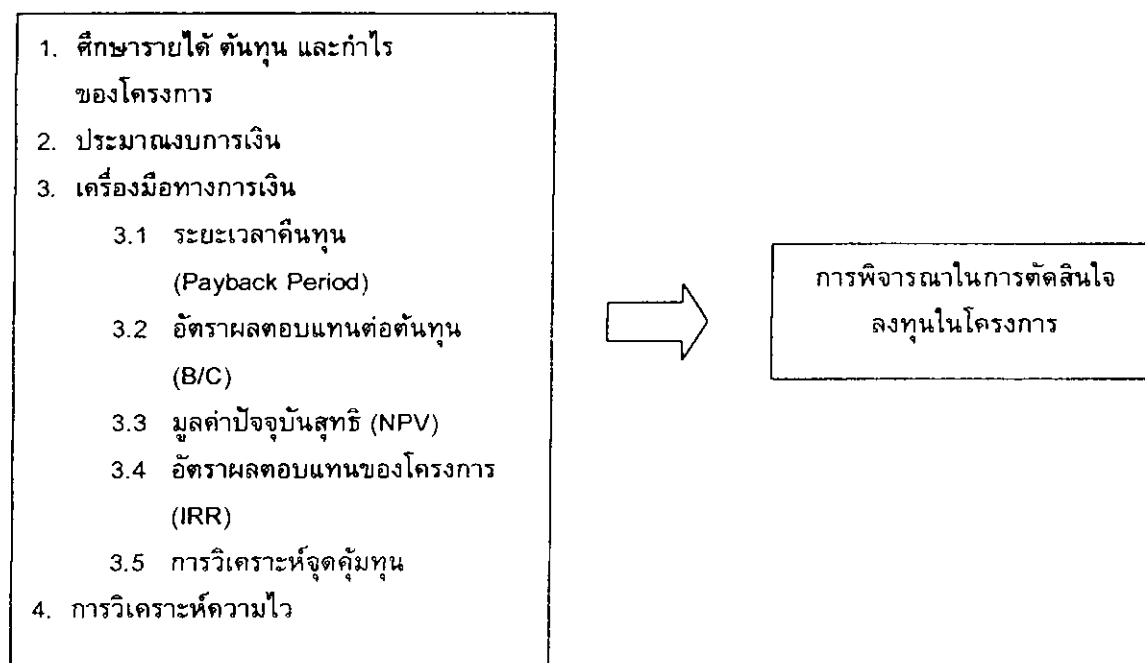
โดยกรอบแนวคิดนี้จะเป็นการศึกษาปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ทางด้าน อายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

และเป็นการศึกษาปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ทางด้านพื้นที่ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ รายได้ในการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ รวมทั้งปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่าย สไปรูไลนาสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำหรือไม่ เพื่อทราบถึงความเป็นไปได้ทางการตลาดของโครงการ และทราบถึงความต้องการของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีต่อปัจจัยทางการตลาดต่างๆ

กรอบแนวคิดที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

ตัวแปรอิสระ

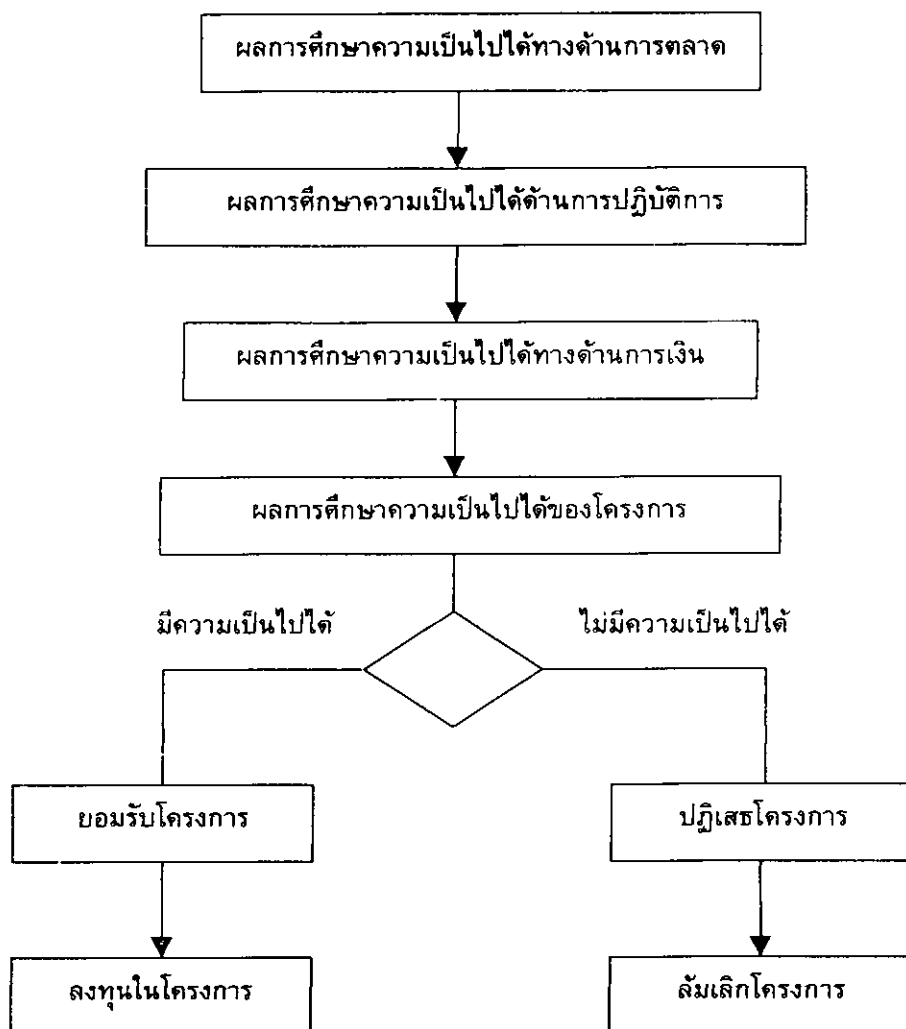
ตัวแปรตาม



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินโดยอาศัยเครื่องมือทางการเงินในการวิเคราะห์และตัดสินใจในการลงทุน ประกอบกับการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินตลาดในการตัดสินใจลงทุนในโครงการ

กรอบแนวคิดที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เป็นขั้นตอนนำผลการวิเคราะห์จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด ทางด้านปฏิบัติการ และทางการเงิน มาประกอบการพิจารณาเพื่อยอมรับ หรือปฏิเสธการลงทุนในโครงการการผลิตสาหร่าย สไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัยทางการตลาดในครั้งนี้ ได้แก่

1. ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีอายุแตกต่างกันมีความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรulinaสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน
2. ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรulinaสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน
3. ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรulinaสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน
4. พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
5. รายได้จากการดำเนินธุรกิจมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
6. ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ข้อสมมติในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการลงทุนโครงการ

1. เงินลงทุนจากส่วนของเจ้าของทั้งหมด
2. ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)
 - 2.1 ค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์มีกำหนด 5 ปี (ตามหลักการบัญชี)
 - 2.2 ใช้วิธีตัดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง
3. ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าโทรศัพท์ มีค่าคงที่ (ตามข้อมูลที่ได้สอบถามจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ)
4. เงินเดือนค่าจ้างพนักงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี ในกรณีที่ปีนั้นๆโครงการมีผลประกอบการขาดทุนจะไม่มีการปรับขึ้นค่าจ้าง
5. ค่าเช่าที่ดินจำนวน 5 ไร่ (ที่ดินที่เป็นบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำเก่าที่ไม่ได้เลี้ยงแล้ว) เดือนละ 3,000 บาทต่อไร่ รวมเป็นเงิน 15,000 บาทต่อเดือนโดยค่าเช่าสถานที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี โดยมีสัญญาเช่า 5 ปี (จากแหล่งข้อมูลที่สอบถามจากผู้ให้เช่า)
6. จ่ายค่ามัดจำล่วงหน้า 3 เดือน เป็นเงิน 45,000 บาท ชำระในวันทำสัญญาเช่าที่ดิน
7. โครงการมีอายุ 5 ปี เนื่องจากระยะเวลาของสัญญาเช่า ต้องปรับปรุงเครื่องจักรต่างๆ และมีระยะเวลาในการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน 3 เดือนเพื่อเตรียมสถานที่ และเครื่องจักร ตลอดจนศึกษาความเป็นไปได้ถึงอุปสงค์ของตลาด
8. รายได้อื่นเนื่องมาจากค่าขายของโครงการปรับขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี (อัตราการเติบโตเฉลี่ยที่สอบถามข้อมูลจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ)

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะได้นำเสนอตามหัวข้อดังนี้

1. ความหมายและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น
2. ประเภทของความคิดเห็น และการวัดความคิดเห็น
3. ส่วนประสมทางการตลาด
4. การศึกษาความเป็นไปได้
 - 4.1 ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้
 - 4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
 - 4.2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด
 - 4.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ
 - 4.2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน
5. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาหร่ายสไปรูลินา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็น

ความหมายของความคิดเห็น

ความคิดเห็นนั้นได้มีผู้ให้ความหมายและคำนิยามของความคิดเห็นไว้ ดังนี้

กู๊ด (Good. 1959 : 376) ให้ความหมายของความคิดเห็น (Opinion) ไว้หลายความหมาย ได้แก่

1. ความหมายทั่วไป หมายถึง ความเชื่อ ความเห็น ข้อพิจารณา ความรู้สึก หรือทัศนคติที่ยังไม่ได้รับการพิสูจน์อย่างแน่นอน และยังขาดน้ำหนักทางเหตุผล หรือการวิเคราะห์ กล่าวกว้างๆ ได้ว่ามีความเป็นไปได้มากกว่าความรู้

2. ความหมายเฉพาะ หมายถึง การพิจารณาหรือการวินิจฉัยอย่างมีแบบแผนจากแหล่งข้อมูลหรือบุคคลที่เชื่อถือได้

3. ความคิดเห็นสาธารณะ (Public Opinion) หมายถึง การพิจารณา หรือข้อวินิจฉัยรวม ๆ ของกลุ่มคนในสังคมที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ หรือข้อเท็จจริง

เว็บสเตอร์ (Webster. 1967 : 385) ให้คำจำกัดความของความคิดเห็นไว้ว่า ความคิดเห็น คือ ความเชื่อที่ไม่ได้ตั้งอยู่บนความแน่นอน หรือความรู้อันแท้จริง แต่จะตั้งอยู่ที่จิตใจ ความคิดและการลงความเห็นของแต่ละบุคคลที่เห็นว่าน่าจะเป็นจริงหรือน่าจะตรงตามที่คิดไว้

โคลาซา (Kolasa. 1969 : 386) ให้ความหมายของความคิดเห็นว่า เป็นการแสดงออกของแต่ละบุคคล ในอันที่จะพิจารณาถึงข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการประเมินผล (Evaluation) สิ่งใดสิ่งหนึ่งจากสถานการณ์สิ่งแวดล้อม (Circumstances) ต่าง ๆ

เบสท์ (Best. 1977 : 169) กล่าวว่า ความคิดเห็น คือ การแสดงออกในด้านความเชื่อที่จะนำไปสู่การคาดคะเน หรือการแปรผลเกี่ยวกับพฤติกรรม หรือเหตุการณ์ต่างๆ ความคิดเห็นมีความหมายใกล้เคียงกันกับทัศนคติมากไม่สามารถแยกกันออกได้ เป็นการแสดงออกทางด้านความรู้สึกออกมาเป็นคำพูด การเขียนที่มีลักษณะเป็นการลงมติหรือการตีความ โดยอาศัยประสบการณ์และสภาพแวดล้อม ซึ่งอาจเป็นลักษณะเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย

แน่งน้อย พงษ์สามารถ. (2519 : 223 – 225) กล่าวว่า ความคิดเห็น คือ การแสดงออกซึ่งวิจารณ์ ญานที่มีต่อเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ

สุชา จันทรเฒ และสุรางค์ จันทรเฒ. (2520 : 140) กล่าวว่า ความคิดเห็นยากที่จะแยกออกจาก เจตคติได้โดยเด็ดขาด เพราะทั้งความคิดเห็นและเจตคติมีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่ลักษณะของความคิดเห็น นั้นไม่ลึกซึ้งเหมือนเจตคติ

ลาวัญญ์ จักรานวัณณ์. (2540 : 9) ได้ให้ความหมายของความคิดเห็นไว้ว่า ความคิดเห็นเป็น ความ เชื่อ หรือการลงความเห็นที่ไม่ได้เป็นความรู้ลึกซึ้งแท้จริง แต่ในบางครั้งความคิดเห็นในบางสิ่งบางอย่างอาจ เป็นจริงก็ได้

แนวความคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น

ไมเออร์. (Maier. 1955 : 52) กล่าวว่าความคิดเห็นเป็นการแสดงออกของทัศนคติส่วนหนึ่ง และ เป็นการแปลความหมายของข้อเท็จจริงอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งการแปลความหมายย่อมขึ้นอยู่กับอิทธิพลของทัศนคติ ของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2527 : 174) กล่าวว่าความคิดเห็นเป็นการแสดงออกโดยการพูด หรือการ เขียนเกี่ยวกับทัศนคติความเชื่อ หรือค่านิยมของบุคคล ความคิดเห็นไม่เหมือนทัศนคติตรงที่ไม่จำเป็นต้อง แสดงความรู้สึก อารมณ์ หรือแม้กระทั่งการแสดงพฤติกรรมที่จะตอบสนองเองหรือไม่ตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่ง หนึ่งเป็นเพียงคำพูดพร้อมเหตุผลที่บุคคลคิดขึ้นมา และถ้ามีคนไม่เห็นด้วย บุคคลนั้นอาจเปลี่ยนคำพูดตั้ง กล่าวได้ ดังนั้นบุคคลที่มีทัศนคติ หรือความเชื่อหรือค่านิยมอย่างหนึ่ง แต่ถ้าไม่แสดงความคิดเห็นออกมา ก็จะ ไม่มีผู้ใดทราบเลยว่าบุคคลนั้น มีทัศนคติหรือความเชื่อหรือค่านิยมเช่นใด

สุพัตรา สุภาพ. (2520 : 10) กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นการแสดงออกของบุคคลหรือกลุ่มคนที่มีต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ด้วยการพูดหรือการเขียน ซึ่งในการแสดงออกนี้จะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ประสบการณ์ และพฤติกรรมระหว่างบุคคล เป็นเครื่องช่วยในการพิจารณาและประเมินค่าก่อนที่จะมีการตัดสินใจแสดงออก ซึ่งการแสดงออกนี้อาจจะได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธจากคนอื่นก็ได้

สุโท เจริญสุข. (2525 : 58 – 59) กล่าวถึงความคิดเห็นว่าเป็นสภาพของความรู้สึกทางด้านจิตใจที่ เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้ของบุคคล อันเป็นผลทำให้บุคคลมีความคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในลักษณะที่ ชอบ ไม่ชอบ หรือเฉยๆ

จากความหมาย และแนวคิดเกี่ยวกับความคิดเห็นต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ความคิดเห็นเป็น การแสดงออกของบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ อาจแสดงออกโดยการพูด การเขียน หรือการแสดง ออกทางพฤติกรรม ซึ่งต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลกับบุคคลในการแปลความหมาย

ประเภทของความคิดเห็น และการวัดความคิดเห็น

ประเภทของความคิดเห็น

เรมเมอร์ (กิตติ สุทธิสัมพันธ์. 2542 : 10 ; อ้างอิงจาก Remmer. 1954 : 6 – 7 . *Introduction to Psychology*) ได้จำแนกความคิดเห็นออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ความคิดเห็นเชิงบวกสุด – เชิงลบสุด (Extreme opinion) เป็นความคิดเห็นที่เกิดการเรียนรู้ และประสบการณ์ ซึ่งสามารถทราบทิศทางได้ ทิศทางบวกสุด ได้แก่ ความรักจนหลง ทิศทางลบได้แก่ความรัง เกียจ ความคิดเห็นนี้รุนแรง และเปลี่ยนแปลงได้ยาก

2. ความคิดเห็นจากความรู้ความเข้าใจ (Cognitive contents) ได้แก่ การมีความคิดเป็นต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้น เช่น ความรู้ความเข้าใจในทางที่ดี ได้แก่ ความชอบ ยอมรับ เห็นด้วย ความรู้ความเข้าใจในทางไม่ดี ได้แก่ ไม่ชอบ รังเกียจ ไม่เห็นด้วย เป็นต้น

อุทัย หิรัญโต. (2519 : 80 – 81) ได้ให้ความเห็นว่า ความคิดเห็นของคนมีหลายระดับ คือ อย่างผิวเผินก็มี ลึกซึ้งก็มี สำหรับความคิดเห็นที่เป็นทัศนคตินั้น เป็นความคิดเห็นอย่างลึกซึ้งที่ติดตัวเป็นเวลานาน เป็นความคิดเห็นทั่วไปไม่เฉพาะอย่างซึ่งมีประจำของคนทุกคน ความคิดเห็นที่ไม่ลึกซึ้งเป็นความคิดเห็นเฉพาะอย่างและมีอยู่ในระยะเวลาอันสั้น เรียกว่า Opinion เป็นความคิดเห็นประเภทหนึ่งที่ไม่ได้ตั้งอยู่บนรากฐานของพยานหลักฐานที่เพียงพอต่อการพิสูจน์ มีความรู้สึกแห่งอารมณ์น้อย เกิดขึ้นได้ง่าย แต่ก็สลายตัวเร็ว

จากประเภทของความคิดเห็นสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ความคิดเห็น (opinion) เป็นความคิดเห็นประเภทที่มีการแสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ที่เกิดจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ของแต่ละบุคคล โดยจะคงอยู่ในระยะเวลาอันสั้น

การวัดความคิดเห็น

โทมัส (Thomas. 1959 : 234) กล่าวว่า การวัดความคิดเห็นโดยทั่วไปต้องมีส่วนประกอบ 3 อย่าง คือ บุคคลที่ถูกวัด สิ่งเร้า และการตอบสนอง ซึ่งจะออกมาเป็นระดับสูง – ต่ำ มาก – น้อย วิธีวัดความคิดเห็นนั้นโดยมากจะใช้การตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ โดยให้ผู้ที่ถูกถามเลือกตอบแบบสอบถาม

เบสท์ (Best. 1977 : 171) ได้เสนอวิธีที่ง่ายที่สุดที่จะบอกถึงความคิดเห็น คือ การแสดงร้อยละของคำตอบไปแต่ละข้อความ เพราะจะทำให้เห็นว่าความคิดเห็นจะออกมาในลักษณะใด และจะได้ทำตามข้อคิดเห็นเหล่านั้นได้ หรือวางนโยบายใดๆ ตามความคิดเห็นที่ออกมาได้ จะทำให้ผู้บริหารเห็นสมควรหรือไม่และจะดำเนินนโยบาย หรือล้มเลิกไป

ชอร์ และ ไรท์ (Shaw and Wright. 1976 : 28 – 29) ได้กล่าวว่าความคิดเห็นเป็นลักษณะของแต่ละบุคคล การวัดจึงวัดจากแรงจูงใจ การรับรู้ แต่มีข้อแตกต่างของประสบการณ์ และปัจจัยอื่นๆ จึงมีวิธีการวัดความคิดเห็นดังนี้

1. การฉายภาพ (Projection technique) เป็นการวัดโดยการสร้างจินตนาการจากภาพ โดยภาพจะเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลแสดงความคิดเห็นออกมา และสามารถพิจารณาได้ว่าบุคคลมีความคิดเห็น หรือความรู้สึกอย่างไรต่อภาพที่เห็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้รับมาเป็นสำคัญ

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการซักถามบุคคล ช่วยให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องครอบคลุมทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

3. การส่งแบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นวิธีการวัดความคิดเห็นที่สิ้นเปลืองเวลา และเงินทุนน้อยกว่าวิธีอื่น โดยส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มที่ต้องการศึกษาให้ตอบกลับมา แต่มีข้อจำกัดอยู่ที่ผู้ที่ตอบแบบสอบถามต้องอ่านออกเขียนได้

4. การให้เล่าความรู้สึก (Self-report) เป็นการวัดโดยการให้บุคคลเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมา ซึ่งผู้เล่าจะบรรยายความรู้สึกนึกคิดตามประสบการณ์และความสามารถออกมา

พรเพ็ญ เพชรสุขศิริ. (2531 : 3) ได้เขียนในเอกสารบรรยายของคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการวัดทัศนคติ กล่าวว่า การสร้างมาตราการวัดทัศนคติ หรือความคิดเห็นมีอยู่หลายวิธีแต่วิธีที่แพร่หลายมี 4 วิธี คือ

1. วิธีของเธอร์สโตน (Thurstone's Method) เป็นวิธีสร้างมาตรวัดออกเป็นปริมาณแล้วเปรียบเทียบตำแหน่งของความคิดเห็น หรือทัศนคติไปในทางเดียวกัน และเสมือนว่าเป็น Scale ที่มีช่วงห่างเท่ากัน (Equal appearing intervals)

2. วิธีของกัทต์แมน (Guttman's Scale) เป็นวิธีวัดทัศนคติหรือความคิดเห็นในแนวเดียวกัน และสามารถจัดอันดับของทัศนคติสูง-ต่ำ แบบเปรียบเทียบกันและกันได้จากอันดับต่ำสุดถึงสูงสุดได้ และแสดงถึงการสะสมของข้อความคิดเห็น

3. วิธีจำแนกแบบเอส ดี สเกล (Semantic Differential Scale : S-D Scale) เป็นวิธีวัดทัศนคติหรือความคิดเห็น โดยอาศัยคู่คำคุณศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้าม (Bipolar adjective) เช่น ดี-เลว, ขยัน-ขี้เกียจ เป็นต้น

4. วิธีของลิเคิร์ต (Likert's Method) เป็นวิธีสร้างมาตรวัดทัศนคติ และความคิดเห็นที่นิยมแพร่หลาย เพราะเป็นวิธีสร้างมาตรวัดที่ง่าย ประหยัดเวลา ผู้ตอบสามารถแสดงทัศนคติในทางที่ชอบ หรือไม่ชอบ โดยจัดอันดับความชอบหรือไม่ชอบ ซึ่งอาจมีคำตอบให้เลือก 5 หรือ 4 คำตอบ และให้คะแนน 5, 4, 3, 2, 1 หรือ +2, +1, 0, -1, -2 ตามลำดับ

จากการวัดความคิดเห็นวิธีต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการวัดความคิดเห็นสามารถวัดออกมาเป็นรูปธรรมได้ในหลายวิธีการ โดยผู้วิจัยได้เลือกการส่งแบบสอบถามเป็นวิธีวัดความคิดเห็น โดยใช้วิธีการสร้างมาตรวัดทัศนคติแบบ เอส ดี สเกล (Semantic Differential Scale : S-D Scale)

ส่วนประสมทางการตลาด

ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix หรือ 4Ps) หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ ซึ่งบริษัทต้องใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบด้วยเครื่องมือดังต่อไปนี้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541 : 35-36)

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) หมายถึง สิ่งที่เสนอขายโดยธุรกิจเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้พึงพอใจ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอขายอาจจะมีตัวตนหรือไม่มีตัวตนก็ได้ ผลิตภัณฑ์จึงประกอบด้วย สิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ องค์การหรือบุคคล ผลิตภัณฑ์ต้องมีรรถประโยชน์ (Utility) คุณค่า (Value) ในสายตาของลูกค้า จึงจะมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถขายได้

องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ (Product component) คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1.1 ผลิตภัณฑ์หลัก (Core product) ประโยชน์พื้นฐานของผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคได้รับจากการซื้อสินค้าโดยตรง

1.2 รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ (Formal product หรือ Tangible product) หมายถึงลักษณะทางกายภาพที่ผู้บริโภคสามารถสัมผัสหรือรับรู้ได้ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ ตราสินค้า คุณภาพ รูปแบบผลิตภัณฑ์

1.3 ตราสินค้า (Brand) หมายถึง ชื่อ คำสัญลักษณ์ การออกแบบ หรือส่วนประสมของสิ่งดังกล่าว เพื่อระบุถึงสินค้าและบริการของผู้ขายให้แตกต่างจากคู่แข่ง ตราสินค้าทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับคุณสมบัติ จุดเด่น และลักษณะของผลิตภัณฑ์ด้วยตราสินค้า นอกจากนี้ตราสินค้ายังบ่งบอกความเกี่ยวข้องกันกับผลิตภัณฑ์ และกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในความคิดของลูกค้า กลุ่มที่ตราสินค้าที่มีลักษณะเหมือนกัน

1.3.1 ชื่อตราเฉพาะ (Individual brand names) เป็นการตั้งชื่อตราสินค้าที่แตกต่างกันสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด และภาพลักษณ์ที่เด่นชัดสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ โดยไม่ได้รับอิทธิพลจากผลิตภัณฑ์ตัวอื่นของบริษัท

1.3.2 กลยุทธ์หลายราคา (Multibrand strategies หรือ Fighting brand) เป็นกลยุทธ์ซึ่งพัฒนาตราสินค้า 2 ตราสินค้าขึ้นไปสำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน การที่สินค้าชนิดหนึ่งแต่มีหลายชื่อ แต่ละชื่อจะต้องมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่แตกต่างกันได้ดียิ่งขึ้น

1.3.3 กลยุทธ์ขยายตรา (Brand extension strategies) เป็นการใช้ชื่อตราสินค้าที่ประสบความสำเร็จไปใช้กับผลิตภัณฑ์ใหม่หรือปรับปรุงใหม่ โดยเพิ่มชื่อเฉพาะสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์เข้าไป

1.4 เครื่องหมายการค้า (Trade Mark) หมายถึงตราสินค้าที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย เครื่องหมายการค้าอาจจะเป็นชื่อตรา หรือเครื่องหมายตราที่ธุรกิจนำไปจดทะเบียนการค้าเพื่อระบุสินค้า และป้องกันการลอกเลียนแบบของบริษัทอื่น

1.5 การบรรจุภัณฑ์ (Packaging) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและการผลิตสิ่งบรรจุหรือสิ่งห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ การบรรจุภัณฑ์ทำหน้าที่สำคัญกล่าวคือ (1) ทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอย และประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับผู้ซื้อ (2) ประโยชน์ในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และการคุ้มครองผลิตภัณฑ์ แต่ปัจจุบันหน้าที่ในการบรรจุภัณฑ์ทางด้านการส่งเสริมการตลาดมีเพิ่มมากขึ้น (3) ทำหน้าที่เป็นจุดขายตัวสินค้า นั้น (Point of sales) เนื่องจากในร้านค้าส่วนใหญ่ให้ลูกค้าบริการตนเอง ดังนั้นสินค้าจึงต้องขายตัวเองให้ได้ ด้วยเหตุนี้การบรรจุภัณฑ์จะมีส่วนช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อ และให้ข่าวสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เช่น วิธี การใช้ผลิตภัณฑ์ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ เป็นต้น (4) ใช้เพื่อการส่งเสริมการขาย เช่น การ บรรจุภัณฑ์รวม และการบรรจุภัณฑ์ส่วนเพิ่ม เช่น การบรรจุภัณฑ์น้ำอัดลมเป็นโหล เป็นต้น (5) ใช้เป็นข่าวสารและการติดต่อสื่อสารกับผู้บริโภค เช่น การประกาศแจ้งว่ามีของแถม มีราคาพิเศษ สามารถใช้เป็นส่วนลด ชิ้นส่วนเชิงรางวัล เป็นต้น (6) ช่วยในการสร้างลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ สร้างความประทับใจ และสร้างภาพลักษณ์อันเป็นเอกลักษณ์ให้กับสินค้า เช่น บรรจุภัณฑ์ของน้ำหอม และเครื่องสำอาง เป็นต้น (7) ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่หรือเปลี่ยนแปลงสินค้าของผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การออกแบบกระป๋องน้ำอัดลมที่จะต้องคำนึงถึงลักษณะที่จะเกิดขึ้นกับการรับรู้ของผู้บริโภค (8) ใช้บรรจุภัณฑ์เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้วัตถุดิบหมุนเวียนเปลี่ยนสภาพใหม่ (Recycle) นำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ และการใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นต้น

1.6 ผลิตภัณฑ์ควบ (Augmented product) หมายถึง ผลประโยชน์เพิ่มเติม หรือบริการที่ผู้บริโภคจะได้รับควบคู่ไปกับตัวสินค้า ประกอบด้วย การติดตั้ง การขนส่ง การให้สินเชื่อ การบริการก่อน และหลังการขาย

1.7 ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง (Expected product) หมายถึงกลุ่มของคุณสมบัติและเงื่อนไขที่ผู้บริโภคคาดหวังว่าจะได้รับเมื่อมีการซื้อสินค้า

1.8 ศักยภาพเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Potential product) หมายถึง ส่วนของผลิตภัณฑ์ควบทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาไปเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าในอนาคต หรือศักยภาพอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะริเริ่มและสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น

2. ราคา (Price) หมายถึง คุณค่าของผลิตภัณฑ์ในรูปตัวเงิน ราคาเป็นต้นทุน (Cost) ของผู้บริโภค ผู้บริโภคจะเปรียบเทียบคุณค่า (Value) ของผลิตภัณฑ์ กับราคา (Price) ของผลิตภัณฑ์นั้น หากคุณค่าสูงกว่าราคาผู้บริโภคจะซื้อผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการกำหนดกลยุทธ์ด้านราคาต้องคำนึงถึง (1) คุณค่าที่รับรู้ (Perceived value) ในสายตาของผู้บริโภค ต้องพิจารณาการยอมรับของผู้บริโภคว่าผลิตภัณฑ์มีคุณค่าสูงกว่า

ราคาของผลิตภัณฑ์นั้น (2) ต้นทุนสินค้าและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง (3) สภาพการแข่งขันทางการตลาด (4) ปัจจัยอื่นๆ

3. การจัดจำหน่าย (Place หรือ Distribution) หมายถึง โครงสร้างของช่องทางการจำหน่ายซึ่งประกอบด้วย สถาบันและกิจกรรม ใช้เพื่อเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์และบริการจากองค์การไปยังผู้บริโภค สถาบันที่นำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาดเป้าหมายคือสถาบันตลาด ส่วนกิจกรรมที่ช่วยในการกระจายผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย การขนส่ง การคลังสินค้า และการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง การจัดจำหน่ายจึงประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

3.1 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Channel of distribution) หมายถึง เส้นทางที่ผลิตภัณฑ์ และหรือกรรมสิทธิ์ที่ผลิตภัณฑ์ถูกเปลี่ยนมือไปยังตลาดในระบบช่องทางการจัดจำหน่าย จึงประกอบด้วยผู้ผลิตคนกลาง ผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

3.2 การสนับสนุนการกระจายผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด (Market logistics) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตัวผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ทางอุตสาหกรรม

การกระจายผลิตภัณฑ์จึงประกอบด้วยงานที่สำคัญดังต่อไปนี้

3.2.1 การขนส่ง (Transportation)

3.2.2 การเก็บรักษาสินค้า (Storage) และการคลังสินค้า (Warehousing)

3.2.3 การบริหารสินค้าคงเหลือ (Inventory management)

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) เป็นการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อ เพื่อสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการซื้อ การติดต่อสื่อสารอาจใช้พนักงานขายทำการขาย (Personal selling) และการติดต่อสื่อสารโดยไม่ใช้พนักงานขาย (Nonpersonal selling) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารมีหลายประการซึ่งอาจเลือกใช้หนึ่งหรือหลายเครื่องมือซึ่งต้องใช้หลักการเลือกเครื่องมือในการสื่อสารแบบประสมประสานกัน (Integrated marketing communication) โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ คู่แข่ง สถานการณ์ทางการตลาด โดยบรรลุวัตถุประสงค์เดียวกันได้ โดยมีเครื่องมือในการส่งเสริมการตลาดที่สำคัญดังนี้

4.1 การโฆษณา (Advertising) เป็นกิจกรรมการนำเสนอข่าวสารเกี่ยวกับองค์การและหรือผลิตภัณฑ์ บริการ หรือความคิด ที่ต้องมีการจ่ายเงินโดยผู้อุปถัมภ์รายการ

4.2 การขายโดยใช้พนักงานขาย (Personal selling) เป็นกิจกรรมแจ้งข่าวสารและจูงใจตลาดโดยใช้บุคคล

4.3 การส่งเสริมการขาย (Sales promotion) หมายถึง กิจกรรมการส่งเสริมการตลาดนอกเหนือจากการโฆษณา การขายโดยใช้พนักงานขาย และการประชาสัมพันธ์ ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจ การทดลองใช้ หรือการซื้อโดยลูกค้าในขั้นสุดท้ายหรือบุคคลอื่น

4.4 การให้ข่าวและการประชาสัมพันธ์ (Publicity and public relations) การให้ข่าวเป็นการสนองความคิดเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการที่ไม่ต้องมีการจ่ายเงิน ส่วนการประชาสัมพันธ์ หมายถึง ความพยายามที่มีกาวางแผนโดยองค์การหนึ่งเพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อองค์การให้เกิดกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง การให้ข่าวเป็นกิจกรรมหนึ่งของการประชาสัมพันธ์

4.5 การตลาดทางตรง (Direct marketing หรือ Direct response marketing) เป็นการติดต่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้เกิดการตอบสนองโดยตรง หรือ หมายถึงวิธีการต่างๆ ที่นักการตลาดใช้ส่งเสริมผลิตภัณฑ์โดยตรงกับผู้บริโภคและทำให้เกิดการตอบสนองในทันที ประกอบด้วย (1) การขายทางโทรศัพท์ (2) การขายโดยทางจดหมาย (3) การขายโดยแคตตาล็อก (4) การขายทางโทรทัศน์ วิทยุ หรือสิ่งพิมพ์ ซึ่งจะจูงใจให้ลูกค้ามีการตอบสนอง เช่น การใช้คูโปนแลกซื้อ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อปริมาณการบริโภคสาหร่ายสไปรูไลนาของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยนำส่วนประกอบทางการตลาด ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นภายนอกที่มีส่วนทำให้ผู้บริโภคเกิดพฤติกรรมการบริโภคสาหร่ายสไปรูไลนา

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้

ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

จันทนา จันทโร และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. (2540 : 2) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง การศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามโครงการนั้น โดยพิจารณาจากการศึกษาด้านการตลาด ด้านการผลิต และด้านการเงินของโครงการเป็นหลัก เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ลงทุนในโครงการนั้น ๆ ซึ่งในการศึกษาดังกล่าวจะต้องบอกรายละเอียด และสิ่งที่จำเป็นเกี่ยวกับการผลิต รวมทั้งทางเลือกอื่น ๆ ของการผลิตด้วย นอกจากนี้จะต้องระบุกำลังการผลิต และดำเนินกิจการเพียงใด ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลตอบแทนการลงทุนให้ได้มากที่สุด

ชัยยศ สันตวงษ์. (2533 : 37) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ หมายถึง การศึกษาโครงการในภาพรวมทั้งหมดทั้งนี้ในของเขตที่กว้างเรียกว่า Macro ส่วนในขอบเขตแคบที่มีรายละเอียดลึกลงไปเรียกว่า Micro

ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. (2544 : 100) ได้สรุปความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ว่า เป็นการศึกษาและจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น ที่แสดงถึงเหตุผลสนับสนุน (Justification) ความถูกต้องสมบูรณ์ (Soundness) ของโครงการเพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่ดี โดยโครงการที่ดีจะได้แก่ โครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และเมื่อปฏิบัติแล้วจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุน

จากความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ จึงสรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง การศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาทางด้านการตลาด ทางด้านเทคนิคหรือการผลิต และด้านการเงิน เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการพิจารณาประกอบการตัดสินใจลงทุนในโครงการนั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่ากับเงินที่ต้องใช้จ่ายในการลงทุน

2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

การตัดสินใจว่าจะลงทุนหรือดำเนินงานตามโครงการที่กำลังพิจารณาอยู่นั้น จำเป็นจะต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอที่จะช่วยในการตัดสินใจ เพื่อช่วยในด้านการจัดสรรทรัพยากรไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นก่อนการตัดสินใจลงทุนในโครงการใด ๆ ก็ตามจึงต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่าง ๆ เสียก่อน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. 2544 : 100 – 101)

2.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดเป็นการพิจารณาความต้องการของตลาด หรือผู้ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการ ซึ่งในงานวิจัยนี้หมายถึง เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดที่ผ่านการรับรองฟาร์มและโรงเพาะฟักระบบ GAP (Good aquaculture practice) จากกรมประมง

โดยการวิเคราะห์โครงการจะเริ่มด้วยการจัดเก็บ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต ในด้านราคา และต้นทุน เพื่อพิจารณาว่าคุณภาพผลิตภัณฑ์ของโครงการจะเป็นอย่างไร มีความแตกต่างจากคู่แข่งในด้านบวกหรือไม่ และมีต้นทุนการผลิตสูงหรือต่ำกว่าคู่แข่ง เพื่อจะได้พิจารณาหาทางปรับปรุงให้สามารถทำการแข่งขันได้ (ประสิทธิ์ ตงยงศิริ. 2544 : 102 – 103)

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติการ

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติการ จะเป็นการพิจารณาถึงการเตรียมอาคารสถานที่ การติดตั้งระบบ เครื่องจักรและอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบสาธารณูปโภค ซึ่งโครงการนี้มีที่ดิน 5 ไร่ ดัดแปลงจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำนวน 4 บ่อ

ขั้นตอนก่อนการดำเนินงาน

ขั้นที่ 1 การจัดหาสถานที่ โดยติดต่อขอเช่าที่ดินบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ไม่ได้ใช้แล้วเป็นพื้นที่ 5 ไร่ ในตำบลห้วยแร่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด โดยทำสัญญาเช่าระยะยาว 5 ปี โดยมีค่าเช่าไร่ละ 3,000 บาท ปรับค่าเช่าขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี โดยไม่ต้องมีมัดจำค่าเช่า

ขั้นที่ 2 จัดทะเบียนการค้า และจัดตั้งห้างหุ้นส่วนจำกัด เพื่อดำเนินการในลักษณะนิติบุคคล

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นที่ 1 การเตรียมอาคารสถานที่

ภายหลังจากทำสัญญาเช่าที่ดิน ติดต่อผู้รับเหมาปรับสภาพบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำจำนวน 4 บ่อ และจัดสร้างห้องปฏิบัติการสำหรับเพาะเลี้ยงเชื้อเริ่มต้นในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนา จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งปรับปรุงอาคารที่พักจำนวน 1 หลัง ให้แล้วเสร็จภายใน 1 เดือน

ขั้นที่ 2 การเตรียมเอกสาร และขึ้นทะเบียนอาหารสัตว์ตาม พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 ซึ่งการดำเนินโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลีนาสำหรับกุ้งกุลาดำเชิงพาณิชย์นี้ เข้าข่ายในกลุ่มอาหารสัตว์ที่ประกาศคุ้มครองในหมวดอาหารเสริมสำหรับสัตว์ โดยจะต้องขึ้นทะเบียนต่อกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ขั้นที่ 3 การเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ

ธิดา เพชรมณี. (2546 : 15) ได้ให้ข้อมูลการจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการ และบ่อเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนาไว้ดังนี้

3.1 โต๊ะสำหรับจัดวางเครื่องมือในห้องปฏิบัติการขนาด 180 ซม. จำนวน 3 โต๊ะ

3.2 จัดซื้อชั้นวางหลอดแก้วสำหรับเพาะหัวเชื้อสไปรูลีนา จำนวน 1 ชั้น

3.3 จัดซื้อกล่องจุลทรรศน์สองตา จำนวน 1 กล่อง

3.4 จัดซื้ออุปกรณ์จานแก้ว เตาแอลกอฮอล์ หลอดแก้วเพาะเชื้อ เครื่องชั่งน้ำหนักละเอียด และอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ

3.5 เครื่องอัดอากาศขนาด 1 แรงม้า จำนวน 2 เครื่อง สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ และในภาชนะขยายเชื้อ

3.6 เครื่องกรองน้ำ 1 เครื่อง สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

3.7 เครื่องตรวจสอบสภาพน้ำสำหรับบ่อเพาะเลี้ยง 1 ชุด

3.8 เครื่องเติมออกซิเจนในน้ำ จำนวน 4 เครื่อง สำหรับบ่อเพาะเลี้ยง

3.9 ปั๊มน้ำขนาด 20 แรงม้าสำหรับสูบน้ำจืดจากแหล่งน้ำสาธารณะเข้าบ่อเลี้ยง

- 3.10 สวิงขนาดต่าง ๆ
- 3.11 เครื่องอบแห้งแก๊ส 1 เครื่อง
- 3.12 เครื่องฉีกถุงพลาสติก 1 เครื่อง
- 3.13 เครื่องชั่งน้ำหนัก 1 เครื่อง
- 3.14 คอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ 1 ชุด
- 3.15 คู่มือ และโทรศัพท์ 1 หมายเลข

ขั้นที่ 4 จัดเตรียมบุคลากร ประกอบด้วย นักวิชาการประมง จำนวน 1 คน คนงาน จำนวน 2 คน ซึ่งนักวิชาการประมงจะต้องมีความรู้ในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเซลล์เดียวเป็นอย่างดี

2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน ประกอบด้วยการศึกษาด้านต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการ การวิเคราะห์งบการเงิน และการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis) และการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ซึ่งสามารถใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจว่าโครงการคุ้มค่าแก่การลงทุนหรือไม่ (ประสิทธิ์ ตั้งยงศิริ. 2544 . 103)

ดังนั้นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ จะต้องเริ่มต้นด้วยการศึกษาและวิเคราะห์ทางด้านตลาด เพื่อประมาณการอุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ว่ามีแนวโน้มที่สมควรแก่การลงทุนหรือไม่ หลังจากนั้นจึงดำเนินการวิเคราะห์ทางด้านปฏิบัติการ สุดท้ายจึงวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อนำมาประเมินต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการ โดยอ้างอิงราคา และต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในท้องตลาด ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการตัดสินใจว่าโครงการนี้เหมาะสมแก่การลงทุนหรือไม่

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสาหร่ายสไปรูไลนา

ธิดา เพชรมณี. (2546 : 3) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปของสาหร่ายสไปรูไลนาไว้ดังนี้

1. สไปรูไลนาคืออะไร

สไปรูไลนา (Spirulina spp.) คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue-green algae) ที่มีขนาดเล็กจนมองด้วยตาเปล่าแทบไม่เห็นและเป็นแหล่งกักตุน สไปรูไลนาเป็นพืชที่ก่อกำเนิดมานาน มีการพบฟอสซิลของมันซึ่งสันนิษฐานว่าน่าจะมีอายุประมาณ 3,500 ล้านปี สไปรูไลนาเป็นพืชชั้นต่ำอยู่ในวงศ์ Oscillatoriaceae เมื่อมันล่องลอยอยู่ในน้ำที่เพาะเลี้ยงจะเป็นเป็นสีเขียวเข้ม สไปรูไลนาจัดอยู่ในครอบครัวเดียวกับสาหร่ายขนแมว ภายในเซลล์ยังไม่มีเยื่อหุ้ม ประกอบด้วยเซลล์รูปทรงกระบอกหลายเซลล์มาเรียงต่อกันเป็นสาย และบิดเป็นเกลียว การบิดเป็นเกลียวเป็นลักษณะเฉพาะที่ทำให้สไปรูไลนาแตกต่างจากสาหร่ายขนแมว การจำแนกสไปรูไลนาจากสาหร่ายขนแมวจะต้องส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง

สไปรูไลนาเป็นพืชเขตร้อน พบได้ทั้งในทวีปอเมริกา ออฟริกา และเอเชีย มีหลายชนิดหลายสายพันธุ์ มีทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม แต่ส่วนใหญ่พบในน้ำจืด เจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีความเป็นด่างสูง ซึ่งสิ่งมีชีวิตอื่นเจริญเติบโตได้ยาก สำหรับประเทศไทยพบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สไปรูไลนามีฟองอากาศอยู่ภายในเซลล์ (pseudovacuoole) ทำให้สามารถลอยตัวได้เมื่ออยู่ในน้ำนิ่ง สไปรูไลนาสืบพันธุ์โดยการหักเป็นท่อนแล้วยาวต่อไป

สไปรูไลนาสามารถพบได้ง่ายในน้ำที่ค่อนข้างเสีย หรือในบ่อน้ำบาดน้ำเสีย เช่น บ่อน้ำบาดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมลำพูน บ่อน้ำบาดน้ำเสียของเทศบาลเมืองสกลนคร บ่อน้ำบาดน้ำเสียเนื่องด้วยพระราชดำริที่แหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี คลองเก่าแก่วัดที่จังหวัดสงขลา หรือบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตน้ำจืด

2. ประโยชน์ของสไปรูไลนา

สไปรูไลนาเป็นสาหร่ายที่ชาวพื้นเมืองในทวีปอเมริกาและแอฟริกาใช้เป็นอาหารประจำวันมาเป็นเวลาหลายพันปี มีรายงานที่สามารถอ้างอิงได้ว่าที่ประเทศชาด (Chad) ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางทะเลทรายสะฮารา ชาวพื้นเมืองเก็บสาหร่ายสไปรูไลนาจากทะเลสาบโจฮานน์ ซึ่งมีสไปรูไลนาขึ้นอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์ โดยใช้วิธีซ้อนเก็บด้วยตระกร้าที่สานด้วยกก จากนั้นนำไปตากแห้งแล้วบดเป็นผงใช้ผสมกับแป้งสาลีทำขนมปัง ชุปหรือขนมหวาน สไปรูไลนาเป็นอาหารโปรตีนเพียงอย่างเดียวของชาวพื้นเมืองนั้น และยังคงเป็นอาหารหลักประจำวันมาจนถึงปัจจุบัน ทำให้นักวิทยาศาสตร์เริ่มสนใจศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสไปรูไลนาซึ่งเริ่มต้นเมื่อ 40 ปีมาแล้วและพบว่าสไปรูไลนามีไขมันต่ำ มีโปรตีนสูง ประกอบด้วยกรดอะมิโน 18 ชนิด มีวิตามิน และเกลือแร่หลายชนิด และมีสารรงควัตถุหลายชนิด ในแง่ขององค์ประกอบทางด้านโภชนาการแล้ว สไปรูไลนา เป็นอาหารมหัศจรรย์เป็นอาหารธรรมชาติที่มีโปรตีน วิตามิน เกลือแร่ และอื่นๆ อยู่ในสภาพที่สมดุลยิ่ง สามารถย่อยได้ง่าย เป็นอาหารที่ปลอดภัย ปราศจากสารพิษ ไม่เกิดผลข้างเคียงแม้จะรับประทานในปริมาณมากหรือรับประทานติดต่อกันเป็นเวลานาน ศาสตราจารย์อีโรชิ นากามูระ แห่งประเทศญี่ปุ่นแนะนำให้บริโภคสไปรูไลนาเพื่อรักษาสุขภาพ

นอกจากจะเป็นอาหารที่ดีแล้ว สไปรูไลนายังช่วยรักษาโรคได้หลายชนิด การทดลองใช้สไปรูไลนา รักษาโรคในระยะแรกศึกษาโดยแพทย์ชาวญี่ปุ่น ในระยะต่อมาจึงมีการศึกษาโดยนักวิจัยหลายประเทศ เช่น จีน อเมริกา อินเดีย รัสเซีย ฝรั่งเศส และเยอรมัน เป็นต้น มีรายงานว่าสารซัลโฟลิปิด และแคลเซียมสไปรูไลนาหรือซัลเฟตโพลีแซคคาไรด์ในสไปรูไลนาสามารถต้านไวรัสได้ ส่วนเบต้า-แคโรทีน ซึ่งมีมากในสไปรูไลนาพบว่าช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งได้

นอกจากจะสามารถใช้กับมนุษย์ได้แล้ว สไปรูไลนายังสามารถนำไปใช้กับสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นสุนัข แพะ วัว ควาย ไก่ นก หมู กุ้ง ปู ปลา หรือหอย จากการวิจัยของ อรพินและคณะ พบว่าสารสกัดจากสไปรูไลนา สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อเรืองแสงในกุ้งกุลาดำได้หลังจากบ่มไว้นาน 48 ชั่วโมง นอกเหนือจากประโยชน์ทางอาหารและการรักษาโรค สไปรูไลนายังมีประโยชน์ด้านอื่นอีก เช่นการนำไปควบคุมคุณภาพของน้ำและน้ำบาดน้ำเสีย

3. คุณค่าทางโภชนาการของสไปรูไลนา

สไปรูไลนาเป็นพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง โดยมีปริมาณโปรตีนเฉลี่ยประมาณร้อยละ 63.4 มีปริมาณไขมันต่ำมากเพียงประมาณร้อยละ 0.12 คาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ 23 เถ้าร้อยละ 11.58 และเส้นใยอาหารร้อยละ 1.9 ดังนั้นสไปรูไลนาจึงเป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบทางเคมี และปริมาณกรดอะมิโนที่พบในสไปรูไลนาค้างแสดงไว้ในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตาราง 2 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของสไปรูไลนา

ส่วนประกอบ	ปริมาณ (ร้อยละ)
โปรตีน	63.40
คาร์โบไฮเดรต	23.00
ไขมัน	0.12
เถ้า	11.58
เส้นใยอาหาร	1.90
ให้พลังงาน (กิโลแคลอรี/กรัม)	3.66

ที่มา : บริษัท กรีนไดมอนด์ จำกัด. 2544

ตาราง 3 แสดงปริมาณกรดอะมิโนที่สำคัญในสไปรูไลนา

กรดอะมิโน	ปริมาณ (กรัม/100 กรัม น้ำหนักแห้ง)
ไอโซลิวซีน	2.72
ลิวซีน	4.82
ไลซีน	2.59
เมทไธโอนีน	1.06
ฟีนอลอะลานีน	2.91
ทรีโอนีน	2.78
ทริปโตเฟน	0.74
วาลีน	2.99

ที่มา : บริษัท กรีนไดมอนด์ จำกัด. 2544

นอกจากนี้สไปรูไลนายังมีวิตามินต่าง ๆ ได้แก่ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 6 วิตามินบี 12 วิตามินอี กรดโฟลิก คาโรทีน รวมทั้งมีส่วนประกอบของแร่ธาตุที่สำคัญเช่น เหล็ก แคลเซียม โปแตสเซียม และแมกนีเซียม

4. การเพาะเลี้ยงและการแปรรูปสไปรูไลนา

การเพาะเลี้ยงสไปรูไลนามีองค์ประกอบสำคัญได้แก่ สารอาหารหรือปุ๋ย แสง อุณหภูมิ น้ำ ภาชนะ กระทำให้น้ำหมุนวน ความเป็นกรดด่าง ความหนาแน่นหรือปริมาณหัวเชื้อ และการต่อเชื้อ

จากการศึกษาถึงชนิด และปริมาณของสารอาหารที่สไปรูไลนาต้องการ รวมทั้งสารที่จะช่วยให้สารอาหารเหล่านั้นถูกนำไปใช้ประโยชน์ทำให้เกิดสูตรของสารอาหารมากมายหลายสูตร สูตรที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในการใช้เป็นสารอาหารของสไปรูไลนาเกรดที่ใช้สำหรับเป็นอาหารสัตว์ได้แก่สูตรดังตารางที่ 4

ตาราง 4 แสดงสูตรสารอาหารที่ใช้เพาะเลี้ยงสไปรูไลนาเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์

ส่วนประกอบ	ปริมาณ (กรัม/น้ำ 1000 ลิตร)
โซเดียมไนเตรท (NaNO_3)	150
ไดโปแตสเซียมฟอสเฟต (K_2HPO_4)	30
โซเดียมไบคาร์บอเนต (NaHCO_3)	1000
กากผงชูรส	500

ที่มา : ธิดา เพชรหมณี. (2546 : 11)

นอกจากสารอาหารแล้วสไปรูไลนายังต้องการปัจจัยในการเติบโตคือ แสง สำหรับการเพาะเลี้ยงหรือเก็บรักษาหัวเชื้อในห้องปฏิบัติการ หรือเพาะเลี้ยงในขวดแก้วสามารถใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์แทนได้ แต่ถ้าเป็นการผลิตในปริมาณมากควรใช้แสงแดด โดยความเข้มของแสงที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการคือ 8,000 ลักซ์ หรือวางขวดให้ห่างจากหลอดไฟประมาณ 5 เซนติเมตร ส่วนการเพาะเลี้ยงในปริมาณมากหรือในบ่อดินการรับแสงแดดมักจะมีค่าความเข้มของแสง 10 กิโลลักซ์ขึ้นไป การสังเกตว่าปริมาณแสงเหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนาหรือไม่ สามารถสังเกตจากสีของสไปรูไลนาว่ามีสีจางลงหรือเป็นสีเขียวทองแสดงว่ามีแสงมากเกินไปอาจต้องปรับลดความเข้มของแสงลงด้วยผ้าพรางแสง การตรวจวัดด้วยการทวงปริมาณสไปรูไลนาหลังจากเพาะเลี้ยงไปแล้ว 7 วันในน้ำ 1 ลิตร หากมีสไปรูไลนน้อยกว่า 1 ซ่อนชา หรือ 2 กรัม แสดงว่ามีปริมาณแสงน้อยเกินไป

สไปรูไลนาสามารถเติบโตได้ดีในน้ำที่มีอุณหภูมิระหว่าง 30 – 42 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิระหว่างกลางวันและกลางคืนแตกต่างกันเกินกว่า 10 องศาเซลเซียส จะทำให้สไปรูไลนาเจริญเติบโตไม่ได้

นอกจากนี้การเพาะเลี้ยงสไปรูไลนายังต้องคำนึงถึงการหมุนวนของน้ำ เนื่องจากสไปรูไลนาเป็นแพลงก์ตอนพืชที่ลอยลอยอยู่ในน้ำ การทำน้ำให้หมุนวนจะช่วยทำให้สไปรูไลนาที่อยู่ด้านล่างสามารถขึ้นมารับแสงเพื่อใช้สังเคราะห์แสง ทำให้มีออกซิเจนเพียงพอสำหรับหายใจ การทำให้น้ำหมุนวนมีด้วยกันหลายวิธีเช่น การใช้กังหันรอบข้างในบ่อเลี้ยง การใช้ใบพัดแบบเข็มนาฬิกาในบ่อกลม หรือการใช้เครื่องอัดอากาศ โดยมีหลักการสำคัญคือต้องให้เกิดการเคลื่อนของมวลน้ำอย่างทั่วถึงแต่ไม่รุนแรง เพื่อไม่ให้สไปรูไลนาตกตะกอนที่ก้นบ่อเพาะเลี้ยงและตายเพราะเซลล์ของสไปรูไลนาแตกหักง่าย

สำหรับน้ำที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนานั้นหากเป็นการเพาะหัวเชื้อในห้องปฏิบัติการควรใช้น้ำกลั่น เพื่อให้มีความบริสุทธิ์ แต่น้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงสไปรูไลนาในปริมาณมากสามารถใช้น้ำบ่อ น้ำบาดาล น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ หรือจากการชลประทานทั่วไปได้ และมักให้ผลดีจากการเพาะเลี้ยงมากกว่าน้ำประปา เนื่องจากมีสารอาหารธรรมชาติปะปนอยู่ในน้ำด้วย แต่น้ำฝนไม่เหมาะแก่การเพาะเลี้ยงเพราะมีฤทธิ์เป็นกรด สไปรูไลนาจะเจริญเติบโตได้ดีที่สภาวะความเป็นกรดต่างของน้ำที่ 9.5 – 10.0 คือมีความเป็นด่างมากกว่ารวมทั้งสามารถทำให้จุลินทรีย์หรือแพลงก์ตอนอื่นๆ ตายลงเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ

การเก็บเกี่ยวสไปรูไลนาสามารถทำได้ภายใน 10 วัน เนื่องจากสไปรูไลนาเป็นแพลงก์ตอนพืชที่มีวงจรชีวิตสั้นมากสามารถเก็บเกี่ยวได้โดยการไซฟองหรือผ้าที่ใช้สกรีนภาพขนาดตา 60 ไมครอน หากเก็บเกี่ยวผลผลิตในบ่อดินสามารถปรับขนาดแผงตาข่ายได้ตามความเหมาะสม เมื่อเก็บเกี่ยวสไปรูไลนาแล้วให้นำมาเทน้ำสะอาดลงบนสไปรูไลนาเพื่อล้างตะกอนออกไปหลังจากนั้นควรตากแห้งหรืออบเพื่อเก็บรักษาสไปรูไลนาไว้ได้นานขึ้น

จากการศึกษาประโยชน์ของสไปรูไลนาในเบื้องต้นพบว่าสามารถนำมาผลิตเป็นอาหารเสริมให้กับสัตว์ได้ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นยาที่สามารถต้านทานไวรัสที่เกิดขึ้นในกุ้งกุลาดำได้เป็นอย่างดีดังนั้นจึงได้เกิดแนวคิดที่จะดำเนินโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับกุ้งกุลาดำเชิงพาณิชย์ขึ้นซึ่งในปัจจุบันมีผู้ประกอบการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเป็นอาหารสัตว์โดยตรงเพียงรายเดียวในตลาดคือ บริษัท สาหร่ายทิพย์ แนนทเซอร์อล เฮลธฟูดส์ จำกัด เครื่องหมายการค้าสไปร่ากรีน จึงทำให้มีการแข่งขันต่ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความคิดเห็น

ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุระหว่าง 36 – 40 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี อาชีพพนักงานบริษัท รับรู้เกี่ยวกับอาหารเพื่อสุขภาพครั้งแรกจากบริเวณ ณ จุดขายสินค้า จะนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพประเภทผัก/ผลไม้ ดำเนินถึงคุณค่าทางโภชนาการเป็นหลัก รองลงมาคือการพิจารณาวันหมดอายุของอาหาร

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความคิดเห็น จะเห็นว่าบุคคลแต่ละคนจะมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น คุณสมบัติประจำตัวของแต่ละคน ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น องค์ประกอบเหล่านี้ เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการแสดงความคิดเห็นของแต่ละบุคคล และทำให้ความคิดเห็นของแต่ละบุคคลเหมือน หรือแตกต่างกันได้ การแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็นจะแตกต่างกันไปตามลักษณะของเรื่องนั้น ๆ

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสาหร่าย

ธิดา เพชรมณี (2546 : 1 – 2) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนาแบบเศรษฐกิจพอเพียง พบว่าสไปรูไลนาเป็นสาหร่ายที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อคนและสัตว์ มีสารอาหารที่หลากหลายช่วยป้องกันและรักษาโรคได้หลายชนิด นอกจากจะมีประโยชน์ในคนแล้วหากนำมาแปรรูปเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ยังมีสารต่อต้านจุลชีพทั้งแบคทีเรีย ไวรัส และรา อีกทั้งยังช่วยเร่งสีในปลาสวยงาม สีของเปลือกกุ้ง เปลือกหอย สีในไข่แดงของสัตว์ปีก

หลังจากที่นักวิจัยได้เผยแพร่คุณประโยชน์ของสไปรูไลนาออกไปทำให้นักธุรกิจเข้ามาทำธุรกิจเกี่ยวกับสไปรูไลนาจนทำให้สไปรูไลนากลายเป็นอาหารเสริมราคาแพงสำหรับคนกลุ่มหนึ่งที่มีกำลังซื้อ ทั้งที่สไปรูไลนาสามารถเพาะเลี้ยงได้ง่าย โดยเฉพาะในประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเป็นอย่างมากในการเพาะเลี้ยง

ผู้ที่ประสงค์จะทำธุรกิจผลิตสไปรูไลนา ต้องเริ่มจากการเพาะเลี้ยงเพื่อบริโภคเองก่อน เหลือจึงส่งขายเพื่อลดค่าเก็บรักษา ค่าขนส่ง และคนกลาง โดยให้ตัวอย่างแก่บุคคลอื่นไปลองบริโภคหรือลองใช้เป็นอาหารสัตว์ ทุกคนที่บริโภคหรือใช้เพื่อเป็นอาหารสัตว์จะบอกต่อแบบปากต่อปาก หลังจากนั้นจึงเริ่มขายโดยไม่ต้องอธิบายให้ผู้ซื้อเข้าใจถึงประโยชน์ การกิน และราคา โดยราคาขายสำหรับสไปรูไลนาเกรดสำหรับคนจะ

ขายกันอยู่ที่กิโลกรัมละไม่เกิน 500 บาท แต่หากส่งออกหรือขายลูกค้าชาวต่างประเทศจะสามารถตั้งราคาได้สูงกว่านี้ การขยายตลาดสามารถทำได้โดยตั้งจุดผลิตใหม่ในแหล่งที่จะขาย และไม่สิ้นเปลืองต้นทุนด้านอื่นๆ หากยังไม่มีคำสั่งซื้อที่มากพอก็ยังไม่ควรขยายตลาด

กฤษฎา จินดารัตน์ (2547 : 45 – 47) ได้ศึกษาทดลองเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมด้วยสไปรูไลนา โดยที่ผ่านมาพบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งทั้งหลายต่างรับรู้ถึงคุณประโยชน์ของสไปรูไลนาเป็นอย่างดี แต่มีการคิดกันว่า สไปรูไลนาดีเกินไปสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้ง เพราะแม้จะมีคุณค่าทางอาหารสูงและสามารถป้องกันและรักษาโรคได้เป็นอย่างดีแต่มีราคาแพง ซึ่งจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงที่สนใจจะเลี้ยงกุ้งเลี้ยงเลที่จะใช้อยู่ แต่จากการศึกษาการใช้สไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมพบว่า ต้นทุนในการใช้สไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งนั้นไม่ได้สูงไปกว่าปัจจัยการผลิตอื่นๆ การเลี้ยงในบ่อดินที่ปล่อยกุ้งประมาณ 100,000 ตัวได้ผลผลิตขั้นต่ำไร่ละ 1 ตัน ใช้ระยะเวลาการเลี้ยงเพียง 3 เดือน ได้ผลผลิตกุ้งขนาด 50 – 60 ตัวต่อกิโลกรัม โดยให้สไปรูไลนาวันละ 1 มื้อในอัตราส่วนสไปรูไลนา 1 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม โดยมีต้นทุนสไปรูไลนาต่อบ่อใน 1 รอบการเลี้ยงเพียง 2 กิโลกรัมซึ่งราคาขายของบริษัท สาทรายทิพย์ เนทเชอรัล เฮลท์ฟู๊ด จำกัด ขายที่ราคากิโลกรัมละ 1,200 บาท ดังนั้นปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความสำเร็จในการทำธุรกิจเพาะเลี้ยงสไปรูไลนามีดังนี้ 1.คุณภาพของสไปรูไลนา จะต้องทำความเข้าใจกับเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งด้วยการให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์และการใช้สไปรูไลนาทดแทนยาปฏิชีวนะต่างๆ 2.ราคา จะต้องทำความเข้าใจในปริมาณการใช้สไปรูไลนาและราคาต่อรอบการเลี้ยงให้เกษตรกรได้รับรู้ 3.ความสะดวกในการซื้อ ผู้ผลิตควรมีการกระจายสินค้าที่ดีและรวดเร็วควรใช้การขายโดยบุคคลซึ่งจะเข้าถึงเกษตรกรได้มากกว่า 4.การส่งเสริมการตลาดอื่นๆ อาจมีการลดราคา หรือของแถมในช่วงแรกของการแนะนำสินค้า

กฤตพล บังวนิชเศรษฐ (2545 : 1 – 12) ได้ศึกษาเรื่องการเลี้ยงสาหร่ายผสมนางและการใช้สาหร่ายในการเลี้ยงหอยเป่าอื้อ พบว่าหลังจากที่สาหร่ายผสมนางจากแหล่งน้ำธรรมชาติได้ถูกเก็บเกี่ยวเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า การผลิตกระดาษ การผลิตเครื่องหนัง การถ่ายภาพ การทำไม้อัด การผลิตสี การผลิตอาหารและเครื่องดื่ม เครื่องสำอาง แบตเตอรี่ จากประโยชน์ของสาหร่ายผสมนางทำให้เกิดการแปรรูปสาหร่ายผสมนางมาใช้ประโยชน์มากขึ้นทำให้ปริมาณสาหร่ายผสมนางในธรรมชาติลดลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังทำให้สาหร่ายผสมนางมีราคาสูงขึ้นอย่างมากทำให้การเลี้ยงสาหร่ายผสมนางเพื่อทดแทนสาหร่ายที่ได้จากธรรมชาติจึงเกิดขึ้น โดยสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดปัตตานีเป็นผู้ริเริ่มโครงการดังกล่าว

สาหร่ายผสมนางเป็นสาหร่ายที่เจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีระดับความเค็ม 8 – 35 ppt (ความเค็มต่อน้ำ 1,000 ส่วน) สามารถเพาะเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำเก่าได้ มีการติดตั้งระบบให้อากาศและการหมุนเวียนน้ำโดยมีการให้อุณหภูมิหรือการเลี้ยงสัตว์น้ำอื่นๆ ควบคู่กันไปกับการเพาะเลี้ยงสาหร่าย สาหร่ายผสมนางสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทุก ๆ 2 สัปดาห์มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยกิโลกรัมละ 2 – 3 บาท ซึ่งหากมีการเพาะเลี้ยงสาหร่ายผสมนางเชิงพาณิชย์น่าจะกระทำได้นอนาคต

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสาหร่าย สรุปได้ว่า ธุรกิจการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนา และสาหร่ายชนิดอื่นๆ น่าจะเป็นธุรกิจที่น่าจะมีแนวโน้มที่สดใส และน่าสนใจเป็นอย่างมากในอนาคต จากสภาวะความต้องการการแก้ไขปัญหาโรคติดต่อในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่จะเข้ามาทดแทนยาปฏิชีวนะที่ก่อให้เกิดสารตกค้างในสัตว์น้ำทำให้เกิดปัญหาในการส่งสินค้าออกไปยังประเทศต่างๆ ที่มีความเข้มงวดในเรื่องการปนเปื้อนของสินค้าประเภทอาหาร ทำให้สไปรูไลนามีโอกาสทางการตลาดสูง แต่อย่างไรก็ตามการให้ความรู้แก่ผู้

บริโภค และเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องกระทำควบคู่กันไปเนื่องจากเป็นสินค้าใหม่ที่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำส่วนใหญ่ยังไม่เคยทดลองใช้ โดยปัจจัยความสำเร็จของธุรกิจโดยส่วนใหญ่จากงานวิจัยพบว่าเป็นเรื่องของ 1. คุณภาพของสไปรูไลนา 2. ราคาสินค้าที่เหมาะสม 3. ความสะดวกในการซื้อ และ 4. การส่งเสริมการตลาดอื่นๆ

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

วันทนา วงศ์ถาวรวัฒน์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนเปิดร้านเช่าชั่วโมงอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์ ณ ถนนรามคำแหง 24 เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการลงทุน โดยพิจารณาจากผู้เคยใช้บริการอินเทอร์เน็ต เพื่อสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อจำนวนชั่วโมง และความถี่ในการใช้บริการ ความคิดเห็นที่มีต่อลักษณะการใช้บริการร้านเช่าชั่วโมงอินเทอร์เน็ตในด้านการบริการของพนักงาน ความพร้อมของเครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ ด้านราคา ด้านทำเลที่ตั้ง และด้านการส่งเสริมการตลาด โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน คือ การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดที่พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มใช้บริการเฉลี่ยสัปดาห์ละ 3.17 วัน วันละ 2.80 ชั่วโมง การศึกษาความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติการพบว่าต้องมีการจัดเลือกอุปกรณ์และระบบให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมและเทคโนโลยีในปัจจุบัน และการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินพบว่าใช้เงินลงทุน 1,260,000 บาท มีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 23.25 เปอร์เซ็นต์ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 815,322.18 บาท ระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 2 ปี ดังนั้นโครงการนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน

สุรพงษ์ วัฒนอัคคะกานต์. (2542 : บทคัดย่อ. 52) ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนในธุรกิจไอซ์เบอร์คาเฟ่ บริเวณบึงชีชูปอร์เซนต์ สาขามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เนื่องจากในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น จึงส่งผลให้เกิดธุรกิจไอซ์เบอร์คาเฟ่ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ โดยมีการศึกษาทางด้านความเป็นไปได้ทางเทคนิค การตลาด การบริหาร และการเงินของโครงการ โดยมีการพิจารณาประเมินโครงการมีอัตราส่วนลดร้อยละ 11.5 ต่อปี ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ 2 ปี 2 เดือน ผลตอบแทนเงินลงทุนร้อยละ 19.40 และมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 595,040 บาท จากเงินลงทุน 3,000,000 บาท

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการพบว่าการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความคิดเห็นของผู้บริโภคสามารถนำมาศึกษาเพื่อทราบข้อมูลที่เหมาะสมที่เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติจะสามารถอธิบายส่วนประสมทางการตลาดของธุรกิจว่ามีลักษณะอย่างไร และควรจะนำไปปรับใช้กับกลยุทธ์ทางการตลาดวิธีใดจึงจะเหมาะสมกับธุรกิจนั้นๆ หลังจากนั้นจึงศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านปฏิบัติการ และความเป็นไปได้ทางการเงินตามลำดับ ซึ่งธุรกิจการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนาสำหรับกุ้งกุลาดำเชิงพาณิชย์ยังมีช่องว่างทางการตลาดอีกมากประกอบกับคุณสมบัติที่ดีของผลิตภัณฑ์ และการให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมายอย่างต่อเนื่องจะทำให้ธุรกิจนี้เติบโตได้อีกมากในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แหล่งข้อมูลที่จะศึกษา ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่จะศึกษา ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งข้อมูลที่จะศึกษา ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ได้มาจากการใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน
2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้มาจากการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ข้อมูลทฤษฎี สื่อสิ่งพิมพ์ และงานวิจัยต่างๆ

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราด ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมงจำนวน 393 ราย จากข้อมูลของกรมประมง ณ เดือนพฤษภาคม 2547

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราด ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง ซึ่งได้มาจากการคำนวณหากลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ยามาเน่ (Taro Yamane, 1970 : 581)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่

n แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N แทน	ขนาดของประชากร
e แทน	ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีขนาดของประชากรเท่ากับ 393 คน และความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 5 โดยคำนวณดังนี้

$$n = \frac{393}{1 + ((393) (0.05))^2}$$

$$n = \frac{393}{1.9825}$$

$$n = 198.234 \text{ หรือ } 200 \text{ คน}$$

โดยการใช้การสุ่มตัวอย่างแบบมีขั้นตอน ดังนี้

1. การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยการแจกแบบสอบถามให้แก่เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมงในเขตจังหวัดตราด โดยใช้ผู้ช่วยวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. การสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience sampling) ซึ่งเป็นการเลือกตัวอย่างที่ไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ โดยให้ผู้ช่วยวิจัยเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราด ถึงสถานที่เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และเก็บข้อมูลจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่เข้ามาติดต่อกับทางสถานีวิทยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดตราดจนครบจำนวน 200 คน ตามที่ได้คำนวณจากสูตรของ Taro Yamane

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ โดย

แบบสอบถามที่คำถามมีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) จำนวน 3 ข้อ

แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questions) จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ โดย

แบบสอบถามที่คำถามมีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) จำนวน 2 ข้อ

แบบสอบถามประเมินเป้าหมายจากคำคุณศัพท์รายคู่ (Semantic Differential) จำนวน 1 ข้อ

แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questions) จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด โดย

แบบสอบถามเป็นแบบประเมินเป้าหมายจากคำคุณศัพท์เป็นรายคู่ (Semantic Differential)

จำนวน 11 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามซึ่งมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนาจากเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ
2. กำหนดขอบเขตของแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับสไปรูไลนา และสร้างแบบสอบถามจำลองโดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจะต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นิยามศัพท์ และกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และข้อบกพร่องของคำถาม เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นิยามศัพท์ และกลุ่มตัวอย่าง
4. ปรับปรุงแบบสอบถามให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง ในเขตจังหวัดตราด จำนวน 30 ราย แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74

6. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2548 โดยขอให้ผู้ช่วยวิจัยในการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง รวมข้อมูล และนำแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบ พร้อมทั้งอธิบาย และให้คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล จะประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ทางการตลาด

การวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ทางการตลาดนี้ จะต้องอาศัยการวิจัยโดยการออกแบบสอบถามเพื่อศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง ในเขตจังหวัดตราด เพื่อนำข้อมูลจากผลการวิจัยไปประมาณอุปสงค์ของผู้สนใจจะซื้อสินค้า และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ปรับกลยุทธ์ด้านการตลาดของการจำหน่ายสไปรูไลนา

2. การวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ อาศัยการศึกษา กรรมวิธีในการผลิต วัตถุดิบ และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต เพื่อประมาณกำลังการผลิตของโครงการซึ่งเป็นการประมาณการอุปทาน เพื่อนำไปวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงินต่อไป

3. การวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ทางการเงิน

การวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ทางการเงิน จะนำผลการวิจัยด้านการตลาดมาประกอบประกอบการวิเคราะห์ โดยใช้งบการเงิน และเครื่องมือทางการเงินต่างๆ มาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน

โดยประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาด

เป็นการศึกษาในหัวข้อวิจัยเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1.1 การตรวจสอบข้อมูล (Editing) ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามและแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์ออก

1.2 การลงรหัส (Coding) นำแบบสอบถามที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้วมาลงรหัสตามที่กำหนดรหัสไว้ล่วงหน้า

1.3 การประมวลผลข้อมูล ข้อมูลที่ลงรหัสแล้วนำมาบันทึกโดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูลซึ่งใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS for Windows) โดยการแจกแจงความถี่ของทุกตัวแปรแล้วนำมาคำนวณหาค่าร้อยละ (Percentage)

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล มีวิธีการดังนี้

1. แบบสอบถามตอนที่ 1

นำข้อ 1 ถึงข้อ 3 มาหาความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อใช้อธิบายลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ด้าน อายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ

นำข้อ 4 ถึงข้อ 5 มาหาความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย เพื่อใช้อธิบายลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ด้าน พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และรายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี

2. แบบสอบถามตอนที่ 2

นำข้อ 6 มาหาความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย เพื่อใช้อธิบายปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

นำข้อ 7 และข้อ 8 มาหาความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อใช้อธิบายความคิดเห็น ที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

นำข้อ 9 มาหาความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย เพื่อใช้อธิบายโอกาสในการซื้อสาหร่ายสไปรูลีนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยกำหนดการให้คะแนนของแนวโน้มการใช้ ดังนี้

โอกาสในการซื้อสาหร่ายสไปรูลีนา ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	คะแนน
ซื้อแน่นอน	5
อาจจะซื้อ	4
ไม่แน่ใจ	3
อาจไม่ซื้อ	2
ไม่ซื้อแน่นอน	1

นำคะแนนของโอกาสในการซื้อสาหร่ายสไปรูลีนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ คำนวณหาค่าเฉลี่ย โดยคำนวณจากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่มีโอกาสในการซื้อสาหร่ายสไปรูลีนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเหมือนกันคูณกับคะแนนในระดับนั้น นำค่าทั้งหมดมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จากนั้นนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบอัตราส่วนกับผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด โดยกำหนดให้คะแนน 5 เท่ากับ จำนวน 200 คน เพื่อคำนวณหาจำนวนผู้ใช้สาหร่ายสไปรูลีนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เพื่อนำไปคำนวณหาอุปสงค์ของโครงการ (อ้างอิงจาก วันทนา วงศ์ถาวรวัฒน์. 2546 : 36)

นำข้อที่ 10 มาหาความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย เพื่อใช้อธิบายปริมาณในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เพื่อนำไปคำนวณหาอุปสงค์ของโครงการ

3. นำแบบสอบถามตอนที่ 3 มาตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ โดยมีหลักเกณฑ์ในการให้คะแนนในแต่ละระดับดังนี้

ความคิดเห็นที่มีต่อลักษณะการคำนวณความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด มีลักษณะเป็นคำถามแบบ Semantic Differential (Zikmund. 1997 : 350) เป็นการวัดโดยให้ผู้ตอบประเมินเป้าหมายจากคำคุณศัพท์เป็นรายคู่จำนวน 12 ข้อ โดยประเมินความคิดเห็นที่มีต่อ ด้านผลิตภัณฑ์ จำนวน 4 ข้อ ด้านราคา จำนวน 3 ข้อ ด้านการจัดจำหน่าย จำนวน 2 ข้อ ด้านการส่งเสริมการตลาด จำนวน 3 ข้อ ตามลำดับโดยแบ่งได้เป็น 5 ระดับ โดยใช้ระดับการวัดแบบอัตราส่วน (Rating Scale) (วิเชียร เกตุสิงห์. 2544 : 37) ดังนี้

คะแนน 5	หมายถึง	ผู้ตอบมีความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในระดับดีมาก
คะแนน 4	หมายถึง	ผู้ตอบมีความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในระดับดี
คะแนน 3	หมายถึง	ผู้ตอบมีความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในระดับปานกลาง
คะแนน 2	หมายถึง	ผู้ตอบมีความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในระดับไม่ดี
คะแนน 1	หมายถึง	ผู้ตอบมีความคิดเห็นที่มีต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในระดับไม่ดีย่างมาก

การอภิปรายผลการวิจัยของลักษณะแบบสอบถามที่ใช้ระดับการวัดข้อมูลประเภทอัตราส่วน (Rating Scale) ผู้วิจัยใช้เกณฑ์เฉลี่ยในการอภิปรายผล (กัลยา วานิชบัญชา, 2538 : 27) ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนได้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.21 – 5.00	ดีมาก
3.41 – 4.20	ดี
2.61 – 3.40	ปานกลาง
1.81 – 2.60	ไม่ดี
1.00 – 1.80	ไม่ดีย่างมาก

การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 – 3 ที่กล่าวว่า อายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำต่างกัน โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) เพราะเป็นการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ด้วยวิธีการเปรียบเทียบเชิงซ้อนตามวิธี LSD (Fisher's Least – Significant Difference)

การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 – 6 ที่กล่าวว่า พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง รายได้จากการดำเนินธุรกิจ และปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำหรือไม่ โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพราะเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสองที่เป็นอิสระต่อกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) หาค่าร้อยละในแบบสอบถามส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2 โดยใช้สูตร (ระวีวรรณ ชินะตระกูล. 2538:94)

$$PC = \frac{\sum f \times 100}{n}$$

เมื่อ	PC	แทนค่าร้อยละ
	$\sum f$	แทนผลรวมคะแนนทั้งหมด
	n	แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อใช้แปลความหมายของข้อมูลด้านต่างๆ ในแบบสอบถามส่วนที่ 3 โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541:40)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทนค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	n	แทนจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้แปลความหมายของข้อมูลด้านต่าง ๆ ในแบบสอบถามส่วนที่ 3 โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ.2541:65)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum x^2$	แทนผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทนจำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

2.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาโดยวิธีของครอนบัค (กัลยา วานิชย์บัญชา.2546:449) ค่าอัลฟ่าที่จะแสดงถึงระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยจะมีค่าระหว่าง $0 \leq \alpha \leq 1$ ค่าที่ใกล้เคียง 1 มาก แสดงว่ามีความเชื่อมั่นสูง ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\alpha = \frac{k \text{ covariance} / \text{variance}}{1 + (k-1) \text{ covariance} / \text{variance}}$$

เมื่อ α	แทนค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
k	แทนจำนวนข้อของแบบสอบถาม
covariance	แทนค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างคำถามต่างๆ
variance	แทนค่าเฉลี่ยของค่าความแปรปรวนของคำถามทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบสมมติฐานด้วยค่า F-Test ใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป (ชูศรี วงศ์รัตนะ.2541:165) เพื่อใช้ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ถึง ข้อ11

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}$$

เมื่อ F	=	แทนค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-test
MS_B	=	แทน Mean square ระหว่างกลุ่ม
MS_W	=	แทน Mean square ภายในกลุ่ม

กรณีพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบเชิงซ้อน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้สูตรตามวิธี Least significant difference (LSD) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (กัลยา วานิชย์ปัญญา. 2544 : 333)

$$LSD = t_{\alpha/2; n-k} \sqrt{MSE \left[\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right]}$$

โดยที่ $n_i \neq n_j$
 $df = n - k$

เมื่อ LSD	แทน	ค่าผลต่างนัยสำคัญที่คำนวณได้สำหรับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ i และ j
MSE	แทน	ค่า Mean square error จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน
k	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ
n_i	แทน	จำนวนข้อมูลตัวอย่างกลุ่มที่ 1
n_j	แทน	จำนวนข้อมูลตัวอย่างกลุ่มที่ 2
α	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อน

3.1 ค่าสถิติสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางประชากรศาสตร์ทางด้าน พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยง กุ้งกุลาดำ รายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีใน

การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สารหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำหรือไม่ โดยใช้สูตร ดังนี้ (สุณี รักษาเกียรติศักดิ์. 2539 : 117)

$$r = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนรายข้อ (item) ของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum Y$ แทน ผลรวมคะแนนรายข้อ (total) ของทั้งกลุ่ม

$\sum X^2$ แทน ผลรวมคะแนนชุด X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมคะแนนชุด Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่าง X และ Y

n แทน จำนวนคน หรือ กลุ่มตัวอย่าง

โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าระหว่าง $-1 \leq r \leq 1$ (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544 : 214)

ถ้าค่า r เป็นลบ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน

ถ้าค่า r เป็นบวก แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน

ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ 1 หมายถึง X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันและมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า r มีค่าเข้าใกล้ -1 หมายถึง X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันและมีความสัมพันธ์กันมาก

ถ้าค่า $r = 0$ แสดงว่า X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน

การแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 316)

$$\begin{aligned} \text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{1 - 0}{5} \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นสามารถสรุปเกณฑ์การแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์ได้ ดังนี้

ค่าระดับความสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์
0.81 – 1.00	สูงมาก
0.61 – 0.80	ค่อนข้างสูง
0.41 – 0.60	ปานกลาง
0.21 – 0.40	ค่อนข้างต่ำ
0.01 – 0.20	ต่ำมาก

2. การวิเคราะห์ด้านความเป็นไปได้ทางการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน จะประกอบด้วยการศึกษาด้านต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการ การวิเคราะห์ทางการเงิน และการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์ความไว และการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนเพื่อให้ทราบว่าโครงการคุ้มค่าควรแก่การลงทุนหรือไม่

2.1 การศึกษาด้านต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ประกอบด้วย

2.1.1 เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายของโครงการ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1.1.1 ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Costs) ได้แก่

- ค่ามัดจำและค่าเช่าที่ดิน
- ค่าปรับปรุงที่ดิน
- ค่าธรรมเนียมในการจดทะเบียนการค้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการขอใบอนุญาต
- ค่าจัดสร้างโรงเรือน และห้องปฏิบัติการ
- ค่าเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

2.1.1.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Costs)

- เงินเดือน ค่าจ้าง
- ค่าสาธารณูปโภค
- ค่าเสื่อมราคาโรงเรือน วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ
- ค่าซ่อมบำรุงเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ

2.2 ผลตอบแทนของโครงการ

ผลตอบแทนของโครงการหมายถึง รายได้จากการขายสไปรูไลนา ซึ่งคำนวณจาก

$$\text{รายได้} = \text{ปริมาณการใช้สไปรูไลนาของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำต่อปี} \times \text{ราคาต่อกิโลกรัม}$$

2.3 แหล่งที่มาของเงินทุน

แหล่งที่มาของเงินทุนมาจากส่วนของเจ้าของทั้งหมด

2.4 การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ

การวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ เป็นการประมาณการงบการเงินต่างๆ ได้แก่ งบ

กำไรขาดทุนล่วงหน้า งบดุลล่วงหน้า และการประมาณการกระแสเงินสด

2.4.1 งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า (Performa Income Statement) เป็นงบแสดงรายได้และค่าใช้จ่ายของกิจการจัดทำขึ้นเพื่อแสดงผลการดำเนินงานของโครงการล่วงหน้าตลอดอายุของโครงการว่าในแต่ละปีโครงการที่ทำคาดว่าจะได้กำไรหรือขาดทุนอย่างไร (ฐาปนา ฉันทพิศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2542 : 7 – 14) และใช้วางแผนการขาย แผนค่าใช้จ่ายในการบริหารทั่วไป และแผนการลงทุนที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้ (ณดา จันทร์สม. 2543 : 9) หรือ รายงานที่แสดงถึงผลการดำเนินงานล่วงหน้าของธุรกิจว่ามีผลกำไร หรือขาดทุนสุทธิจากการดำเนินงานเท่าใด ถ้าดำเนินงานตามที่ได้กำหนดไว้ (สุพาดา สิริกุตตา และคณะ. 2543 : 128)

2.4.2 งบดุลล่วงหน้า (Performa Balance Sheet) จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารเห็นถึงฐานะทางการเงิน ตลอดอายุของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย สินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของ หรือรายงานที่แสดงถึงสถานะการเงินล่วงหน้าของธุรกิจว่ามีฐานะทางการเงินเป็นอย่างไร ถ้าดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ (สุพาดา สิริกุตตา และคณะ. 2543 : 128)

2.4.3 ประมาณการงบกระแสเงินสด เป็นการแสดงกระแสเงินสดรับ และจ่ายของโครงการ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถวางแผนจัดหาเงินสด และควบคุมการใช้เงินสดตลอดอายุโครงการ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถวางแผนจัดหาเงินสด และควบคุมการใช้เงินสดตลอดอายุโครงการ (ฐาปนา ฉันทไพศาล และ อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2542 : 7 – 15)

2.5 เกณฑ์การตัดสินใจลงทุน

เกณฑ์การตัดสินใจในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้เครื่องมือทางการเงินต่าง ๆ ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งจะมีเกณฑ์การตัดสินใจลงทุนดังนี้ (กรวิทย์ วงศ์เนตรสว่าง. 2541 : 7 – 8)

2.5.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB) เป็นการพิจารณาถึงจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุน ถ้าโครงการมีระยะเวลาคืนทุนเร็ว ถือว่าเป็นโครงการที่ดีเพราะมีความปลอดภัยจากความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้น

2.5.2 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C Ratio) เพื่อพิจารณาว่าโครงการนี้ให้ประโยชน์มาก หรือน้อยกว่าค่าใช้จ่ายในโครงการ กล่าวคือ ถ้าอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนมากกว่าหนึ่ง แสดงว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป โครงการนั้นมีความเหมาะสมที่จะลงทุน

2.5.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) โดยมีหลักเกณฑ์ว่าโครงการที่มีความเหมาะสมด้านการเงินคือ NPV มากกว่าศูนย์หรือเป็นบวกแสดงว่ามีความเหมาะสมที่จะลงทุน

2.5.4 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) โดยเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมทางการเงิน คือ ถ้าผลตอบแทนภายในโครงการมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับเงินทุนที่ใช้ในโครงการ แสดงว่าเงินทุนที่ใช้ในโครงการมีความเหมาะสมที่จะลงทุน

2.5.5 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-Even Analysis) จุดคุ้มทุน หมายถึง จุดที่รายได้เท่ากับต้นทุนรวม ณ จุดนี้เป็นจุดที่ไม่มีทั้งกำไร และขาดทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนจะเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และกำไร ซึ่งจากการกำหนดจุดคุ้มทุน คือ จุดที่รายได้เท่ากับต้นทุนรวม ซึ่งไม่มีทั้งกำไร และขาดทุน จึงเป็นจุดที่เจ้าของกิจการสามารถวางแผนกำไรได้ (เพชร ชุมทรัพย์. 2528 : 297) ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาว่าปริมาณการซื้อสไปรูลินาของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำจำนวนเท่าใด จึงจะคุ้มค่ากับการลงทุน

2.6 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความไว คือ การกำหนดตัวแปรที่มีผลกระทบต่อความไวของ NPV หรือ IRR มากที่สุด (หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ NPV หรือ IRR ของโครงการจะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (ประสิทธิ์ ทองยี่ติ. 2544 : 241) โดยการวิเคราะห์นี้ จะช่วยผู้บริหารในการควบคุมตัวแปรที่มีผลกระทบต่อต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการ โดยจะพิจารณาการเปลี่ยนแปลง 4 กรณีสำคัญได้แก่

2.6.1 กรณีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5

2.6.2 กรณีรายได้ลดลงร้อยละ 5

2.6.3 กรณีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 5

2.6.4 กรณีค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 5

เครื่องมือวิเคราะห์ทางการเงิน

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

ระยะเวลาคืนทุน คือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับการลงทุนของโครงการหลักเกณฑ์นี้พิจารณาจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มกับเงินลงทุน และใช้กันมากในธุรกิจโดยเฉพาะในกรณีที่การลงทุนมีความเสี่ยงสูง (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ. 2544 : 123) หรือระยะเวลาที่ใช้ในการรอคอยให้ได้รับเงินลงทุนเริ่มแรกกลับคืนมา จึงเป็นอัตราส่วนของเงินลงทุนเริ่มแรกกับกระแสเงินสดรับสุทธิต่อปี (ชนะใจ เดชวิทยพร. 2539 : 218) โดยมีสูตร ดังนี้

$$PB = \frac{\text{เงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการ}}{\text{เงินสดรับสุทธิต่อปี}}$$

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการ

ถ้า $PB \leq$ อายุของโครงการ จะยอมรับโครงการ (Accept)

$PB >$ อายุของโครงการ จะปฏิเสธโครงการ (Reject)

ซึ่งในการวิจัยนี้กำหนดอายุโครงการไว้ 5 ปี

2. อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio)

อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน คือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2538 : 99) หรืออัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของแสดต้นทุน (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ. 2544 : 135) ซึ่งทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพในการใช้เงินทุน ว่าก่อให้เกิดกำไรเป็นกี่เท่าของต้นทุน โดยมีสูตรดังนี้

$$B/C = \frac{PV \text{ of Benefits}}{PV \text{ of Costs}}$$

$$= \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

โดยที่ B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราส่วนลดที่เหมาะสม

n = จำนวนปีทั้งสิ้นของโครงการ

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการ

ถ้า $B/C \text{ Ratio} \geq 1$ จะยอมรับโครงการ (Accept)

$B/C \text{ Ratio} < 1$ จะปฏิเสธโครงการ (Reject)

3. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ คือ ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่ได้รับตลอดโครงการกับเงินลงทุนเริ่มแรก กระแสเงินสดสุทธิที่นำมาหามูลค่าปัจจุบันใช้อัตราส่วนลดเท่ากับอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการ หรืออัตราค่าของเงินทุน (ชนะใจ เดชวิทยพร. 2539 : 220) หรือการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิโดยการเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าปัจจุบันของเงินสดที่จะได้รับในอนาคตกับเงินลงทุนที่จ่ายในปัจจุบัน (สุพาดา สิริกุตตา และคณะ. 2543 : 136) โดยมีสูตรดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+k)^t} - C$$

โดยที่ A_t = เงินสดรับในแต่ละปี

k = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ

C = เงินลงทุนเริ่มแรก หรือเงินลงทุนที่จ่ายในปัจจุบัน

n = อายุโครงการ

t = ระยะเวลาที่ได้รับผลตอบแทนเริ่มตั้งแต่ปีที่ 1 จนถึงปีที่ n

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการ

ถ้า $NPV \geq 0$ จะยอมรับโครงการ (Accept)

$NPV < 0$ จะปฏิเสธโครงการ (Reject)

4. อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)

อัตราผลตอบแทนของโครงการ คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุน และเป็นอัตราที่ทำให้ผลตอบแทนภายในโครงการมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ หรือต้นทุนเงินที่ใช้ในโครงการ หากอัตราผลตอบแทนของโครงการสูงกว่าต้นทุนเงินโครงการจะเหมาะสมในการลงทุน โดยมีสูตรดังนี้

$$IRR = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

โดยที่ B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ต้นทุนในปีที่ t

r = อัตราส่วนลดที่เหมาะสม

n = จำนวนปีทั้งสิ้นของโครงการ

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการ

ถ้า $IRR \geq$ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด (Discount Rate) จะยอมรับโครงการ (Accept)

$IRR <$ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้ในการคิดลด (Discount Rate) จะปฏิเสธโครงการ (Reject)

5. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-Even Analysis) ใช้สูตร ดังนี้ (เพชร ชุมทรัพย์. 2528 : 299)

$$\text{ปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{กำไรผันแปรต่อหน่วย}}$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา ความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จะประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด ความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติการ และความเป็นไปได้ทางการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทน	จำนวนผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (Mean)
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean of Square)
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
F-Ratio	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา F – Distribution
F-Prob., p	แทน	ความน่าจะเป็นสำหรับบอกนัยสำคัญทางสถิติ
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
H ₀	แทน	สมมติฐานหลัก
H ₁	แทน	สมมติฐานรอง

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาด

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามความมุ่งหมายของการวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 4 ตอน ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ และรายได้จากการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อพฤติกรรมการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นรายชื่อ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำทางด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ แสดงดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงจำนวน และร้อยละ ของข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม อายุ ระดับการศึกษา และระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ		
1.1 ต่ำกว่า 26 ปี	30	15.00
1.2 26 – 30 ปี	39	19.50
1.3 31 – 35 ปี	59	29.50
1.4 36 – 40 ปี	41	20.50
1.5 มากกว่า 40 ปี	31	15.50
รวม	200	100.00
2. ระดับการศึกษา		
2.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	131	65.50
2.2 ปริญญาตรีขึ้นไป	69	34.50
รวม	200	100.00
3. ระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ		
3.1 ต่ำกว่า 2 ปี	47	23.50
3.2 2 – 5 ปี	80	40.00
3.3 มากกว่า 5 ปี	73	36.50
รวม	200	100.00

จากตาราง 5 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 200 คน จำแนกตามตัวแปรได้ดังนี้

อายุ

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุต่ำกว่า 26 ปี มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุระหว่าง 26 – 30 ปี มีจำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 19.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุระหว่าง 31 – 35 ปี มีจำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 29.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุระหว่าง 36 – 40 ปี มีจำนวน 41 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุสูงกว่า 40 ปี มีจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 15.50 โดยผู้ตอบแบบ

สอบถามส่วนใหญ่จะมีอายุระหว่าง 31 – 35 ปี รองลงมาคือ มีอายุระหว่าง 36 – 40 ปี และมีอายุระหว่าง 26 – 30 ปี ตามลำดับ

ระดับการศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีจำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 65.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีจำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 ผู้ตอบแบบสอบถามโดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี รองลงมาคือระดับปริญญาตรีขึ้นไปตามลำดับ

ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำน้อยกว่า 2 ปี มีจำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 23.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำระหว่าง 2 – 5 ปี มีจำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากกว่า 5 ปี มีจำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 36.5 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำระหว่าง 2 – 5 ปี รองลงมาคือมากกว่า 5 ปี และน้อยกว่า 2 ปี ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ แสดงดังตาราง

ตาราง 6 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	จำนวน	ร้อยละ
5 ไร่	24	12.00
7 ไร่	19	9.50
8 ไร่	5	2.50
10 ไร่	72	36.00
12 ไร่	13	6.50
15 ไร่	23	11.50
20 ไร่	30	15.00
25 ไร่	7	3.50
35 ไร่	7	3.50
รวม	200	100.00
ค่าเฉลี่ย	12.67	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.70	

จากตาราง 6 พบว่า

พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 5 ไร่ มีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 7 ไร่ มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 8 ไร่ มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 10 ไร่ มีจำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 36.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 12 ไร่ มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 15 ไร่ มีจำนวน 23 คน คิดเป็น 11.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 20 ไร่ มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 25 ไร่ มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 35 ไร่ มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 10 ไร่ รองลงมาคือมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 20 ไร่ และมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 5 ไร่ ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 12.67 ไร่ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.70

การวิเคราะห์ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม รายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี แสดงดังตาราง

ตาราง 7 แสดงจำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย ของข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม รายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี

รายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี		จำนวน	ร้อยละ
300,000	บาท	22	11.00
500,000	บาท	25	12.50
600,000	บาท	7	3.50
700,000	บาท	16	8.00
800,000	บาท	19	9.50
900,000	บาท	9	4.50
1,000,000	บาท	49	24.50
1,200,000	บาท	12	6.00
1,300,000	บาท	4	2.00
1,500,000	บาท	9	4.50
1,700,000	บาท	7	3.50
1,800,000	บาท	9	4.50
2,000,000	บาท	12	6.00
รวม		200	100.00
ค่าเฉลี่ย		960,000.00	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		472,351.12	

จากตาราง 7 พบว่า

รายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี

ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 300,000 บาท มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 11.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 500,000 บาท มีจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 600,000 บาท มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 700,000 บาท มีจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 800,000 บาท มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 900,000 บาท มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 4.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,000,000 บาท มีจำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 24.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,200,000 บาท มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,300,000 บาท มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,500,000 บาท มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 4.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,700,000 บาท มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,800,000 บาท มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 4.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 2,000,000 บาท มีจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 6.00 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,000,000 บาท รองลงมาคือ 500,000 บาท และ 300,000 บาท ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปีโดยเฉลี่ย 960,000 บาท ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 472,351.12

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อพฤติกรรมการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งรายข้อ แสดงดังตาราง 8

ตาราง 8 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย จำแนกตามปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ยต่อเดือน

ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีโดยเฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน	ร้อยละ
25 กิโลกรัม	5	2.50
30 กิโลกรัม	21	10.50
35 กิโลกรัม	5	2.50
40 กิโลกรัม	29	14.50
50 กิโลกรัม	62	31.00
60 กิโลกรัม	28	14.00
70 กิโลกรัม	11	5.50
80 กิโลกรัม	19	9.50
100 กิโลกรัม	13	6.50
150 กิโลกรัม	7	3.50
รวม	200	100.00
ค่าเฉลี่ย	57.55	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	25.65	

จากตาราง 8 พบว่า

ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 25 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 30 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 10.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 35 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 40 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 14.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 50 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 31.00 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 60 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 14.00 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 70 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 80 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 100 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 150 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวน

7 คน คิดเป็นร้อยละ 3.50 เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ปริมาณยาปฏิชีวนะ และ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 57.55 กิโลกรัมต่อเดือน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 25.65

ตาราง 9 จำนวน และร้อยละ จำแนกตามความสามารถในการใช้เป็นอาหารเสริมเพื่อป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ความสามารถในการป้องกันโรค	จำนวน	ร้อยละ
ป้องกันได้	101	50.50
ป้องกันไม่ได้	0	0.00
ไม่แน่ใจ	99	49.50
รวม	200	100.00

จากตาราง 9 พบว่า

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรulinaสามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ มีจำนวน 101 คน คิดเป็นร้อยละ 50.50 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรulinaไม่สามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ไม่มีผู้ตอบว่าป้องกันไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 0.00 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นไม่แน่ใจว่าสาหร่ายสไปรulinaสามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ มีจำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 49.50 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรulinaสามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ รองลงมาที่มีความคิดเห็นไม่แน่ใจว่าสาหร่ายสไปรulinaสามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้

ตาราง 10 จำนวน และร้อยละ จำแนกตามแนวโน้มการใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

แนวโน้มการใช้สาหร่ายสไปรulina	จำนวน	ร้อยละ
ใช้	136	68.00
ไม่ใช้	0	0.00
ไม่แน่ใจ	64	32.00
รวม	200	100.00

จากตาราง 10 พบว่า

ผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มจะใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 68.00 ผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มไม่ใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ไม่มีผู้ตอบ คิดเป็นร้อยละ 0 ผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มไม่แน่ใจว่าจะใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00 โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มว่าจะใช้มากที่สุด รองลงมาคือไม่แน่ใจ

ตาราง 11 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย จำแนกตามโอกาสในการซื้อสารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โอกาสในการซื้อสารร้ายสไปรูไลนา	จำนวน	ร้อยละ
ซื้อแน่นอน (5)	18	9.00
อาจจะซื้อ (4)	109	54.50
ไม่แน่ใจ (3)	67	33.50
อาจจะไม่ซื้อ (2)	6	3.00
ไม่ซื้อแน่นอน (1)	0	0.00
รวม	200	100.00
ค่าเฉลี่ย	3.69	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.67	

จากตาราง 11

ผู้ตอบแบบสอบถามที่คิดว่าจะซื้อสารร้ายสไปรูไลนาเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำอย่างแน่นอน มีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 9.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่คิดว่าอาจจะซื้อสารร้ายสไปรูไลนาเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 54.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่คิดไม่แน่ใจว่าจะซื้อสารร้ายสไปรูไลนาเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 33.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่คิดว่าอาจจะไม่ซื้อสารร้ายสไปรูไลนาเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่คิดว่าไม่ซื้อสารร้ายสไปรูไลนาเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำอย่างแน่นอน ไม่มีผู้ตอบ คิดเป็นร้อยละ 0 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าอาจจะซื้อสารร้ายสไปรูไลนาในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ รองลงมาคือไม่แน่ใจว่าจะซื้อ และจะซื้อแน่นอน ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยของโอกาสในการซื้อเท่ากับ 3.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

ตาราง 12 จำนวน ร้อยละ และค่าเฉลี่ย จำแนกตามปริมาณในการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้ง
กุลาค่าเฉลี่ยต่อเดือน

ปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนา		จำนวน	ร้อยละ
1.00	กิโกรัม	11	5.50
2.00	กิโกรัม	30	15.00
3.00	กิโกรัม	33	16.50
4.00	กิโกรัม	9	4.50
5.00	กิโกรัม	64	32.00
8.00	กิโกรัม	5	2.50
10.00	กิโกรัม	37	18.50
20.00	กิโกรัม	11	5.50
รวม		200	100.00
ค่าเฉลี่ย		5.78	
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		4.43	

จากตาราง 12 พบว่า

ผู้ตอบแบบสอบถามที่ตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 1 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.50 ผู้ตอบแบบสอบถามที่ตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 2 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 15.00 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 3 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 16.50 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 4 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 4.50 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 5 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 8 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.50 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 10 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 18.50 ผู้ตอบแบบสอบถามตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุลาค่าโดยเฉลี่ย 20 กิโกรัมต่อเดือน มีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 5.50 โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สารร้ายสไปรูไลนาเฉลี่ย 5 กิโกรัมต่อเดือน รองลงมาคือ 10 กิโกรัมต่อเดือน และ 3 กิโกรัมต่อเดือน ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.43

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำทางด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นรายด้าน และรายข้อ

ตาราง 13 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์เป็นรายข้อ แสดงดังตาราง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านผลิตภัณฑ์			
1. สามารถใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรค	3.01	0.85	ป้องกันได้ปานกลาง
2. สามารถทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหาร(FCR)	3.61	0.53	มีอัตราสูง
3. ความชื้นของสไปรulina	2.77	0.63	มีความชื้นสูง
รวม	3.12	0.49	ปานกลาง

จากตาราง 13 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.12$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรulinaในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อสามารถใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรคอยู่ในระดับที่สามารถป้องกันได้ปานกลาง ($\bar{X} = 3.01$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการใช้สาหร่ายสไปรulinaสามารถทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหาร (FCR) มีอัตราสูง ($\bar{X} = 3.61$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการใช้สาหร่ายสไปรulinaมีความชื้นปานกลาง ($\bar{X} = 2.77$)

โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์สาหร่ายสไปรulinaในการทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหารมีอัตราสูง มากที่สุด รองลงมาคือความสามารถในการใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรค และความชื้นของสไปรulinaตามลำดับ

ตาราง 14 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาเป็นรายข้อ แสดงดังตาราง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านราคา			
1. ราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท	2.41	0.68	ราคาค่อนข้างแพง
2. ความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพ	3.31	0.56	คุ้มค่าปานกลาง
3. ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี	2.81	0.67	ราคาปานกลาง
รวม	2.84	0.51	ราคาปานกลาง

จากตาราง พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.84$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท มีราคาค่อนข้างแพง ($\bar{X} = 2.41$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าความคุ้มค่าของราคาเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพมีความคุ้มค่าปานกลาง ($\bar{X} = 3.31$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าสหายสไปรูไลนามีราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีแล้วมีราคาปานกลาง ($\bar{X} = 2.81$)

โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นต่อความคุ้มค่าของราคาเมื่อเทียบกับคุณภาพของสหายสไปรูไลนามากที่สุด รองลงมาคือราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรค และราคาของสไปรูไลนา กิโลกรัมละ 800 บาท ตามลำดับ

ตาราง 15 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายร้านไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย เป็นรายข้อ แสดงดังตาราง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการจัดจำหน่าย			
1. จัดวางสินค้าในร้านขายอาหารกุ้งกุลาดำ	3.68	0.52	ค่อนข้างสะดวก
2. จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	4.07	0.66	ค่อนข้างพอใจ
รวม	3.88	0.53	ค่อนข้างพอใจ

จากตาราง 15 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายร้านไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างพอใจ ($\bar{X} = 3.88$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายร้านไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อการจัดวางสินค้าในร้านขายอาหารกุ้งกุลาดำค่อนข้างสะดวก ($\bar{X} = 3.68$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการจัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำค่อนข้างพอใจ ($\bar{X} = 4.07$)

โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นต่อการจัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มากที่สุด รองลงมาคือการจัดวางสินค้าในร้านขายอาหารกุ้งกุลาดำตามลำดับ

ตาราง 16 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาดเป็นรายข้อ แสดงดังตาราง

ปัจจัย	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการส่งเสริมการตลาด			
1. การให้ส่วนลดราคาเมื่อซื้อสินค้าในปริมาณมาก	4.74	0.44	พอใจ
2. การให้สินค้าทดลองใช้ก่อนการซื้อ	4.20	0.65	ค่อนข้างต้องการ
3. การให้บริการตรวจสอบสภาพน้ำในบ่อเลี้ยงโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย	2.81	0.86	ต้องการปานกลาง
รวม	3.91	0.86	ค่อนข้างพอใจ

จากตาราง 16 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างพอใจ ($\bar{X} = 3.91$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อการให้ส่วนลดราคาเมื่อซื้อสินค้าในปริมาณมากนั้นพอใจ ($\bar{X} = 4.74$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าค่อนข้างต้องการสินค้าทดลองใช้ก่อนการซื้อ ($\bar{X} = 4.20$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าต้องการให้มีการบริการตรวจสอบสภาพน้ำในบ่อเลี้ยงโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.81$)

โดยผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นต่อให้ส่วนลดราคาเมื่อซื้อสินค้าในปริมาณมาก มากที่สุด รองลงมาคือการให้สินค้าทดลองใช้ก่อนการซื้อ และการให้บริการตรวจสอบสภาพน้ำในบ่อเลี้ยงโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตามลำดับ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีอายุแตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

H_0 : อายุแตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไม่แตกต่างกัน

H_1 : อายุแตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ตาราง 17 การทดสอบสมมติฐานของความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำแนกตามอายุ

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Ratio	F-Prob.
1. ด้านผลิตภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม	4	2.177	0.544	2.234	0.067
	ภายในกลุ่ม	195	47.503	0.244		
	รวม	199	49.680			
2. ด้านราคา	ระหว่างกลุ่ม	4	3.420	0.855	3.449*	0.009
	ภายในกลุ่ม	195	48.344	0.248		
	รวม	199	51.764			
3. ด้านการจัดจำหน่าย	ระหว่างกลุ่ม	4	7.308	1.827	7.152*	0.000
	ภายในกลุ่ม	195	49.812	0.255		
	รวม	199	57.120			
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	ระหว่างกลุ่ม	4	1.103	0.276	1.595	0.177
	ภายในกลุ่ม	195	33.730	0.173		
	รวม	199	34.833			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	4	1.160	0.290	2.599*	0.038
	ภายในกลุ่ม	195	21.767	0.112		
	รวม	199	22.928			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า

ความแตกต่างระหว่างอายุกับความคิดเห็นในการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยรวมมีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.038 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างอายุกับความคิดเห็นในการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นรายด้านพบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ และด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.067 และ 0.177 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ และด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.009 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา และด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เพื่อให้ทราบว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นต่อการใช้สหาร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา และการจัดจำหน่ายแตกต่างกันเป็นรายคู่ใดบ้าง ผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 18 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของอายุแตกต่างกันในด้านราคา

อายุ	ด้านราคา	น้อยกว่า 26 ปี (n=30)	26-30 ปี (n=39)	31-35 ปี (n=59)	36-40 ปี (n=41)	มากกว่า 40 ปี (n=31)
	$\bar{X}$	3.05	2.64	2.91	2.82	2.77
น้อยกว่า 26 ปี	3.05	-	0.41* (.001)	0.14 (.210)	0.23 (.051)	0.28* (.029)
26 – 30 ปี	2.64		-	-0.27* (.008)	-0.18 (.107)	-0.13 (.268)
31 – 35 ปี	2.91			-	0.09 (.354)	0.14 (.203)
36 – 40 ปี	2.82				-	0.04 (.692)
มากกว่า 40 ปี	2.77					-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 18 พบว่า

ความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาจำแนกตามอายุ

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี กับอายุ 26 – 30 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .001 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี ($\bar{X} = 3.05$) มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาสูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี ($\bar{X} = 2.64$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.41

2. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี กับอายุ มากกว่า 40 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .029 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 40 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี ($\bar{X} = 3.05$) มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาสูงกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 40 ปี ($\bar{X} = 2.77$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.28

3. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี กับอายุ 31 – 35 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .008 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี ($\bar{X} = 2.64$) มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปี ($\bar{X} = 2.91$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.27

ส่วนรายคู่อื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 19 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุแตกต่างกันในด้านการจัดจำหน่าย

อายุ	ด้านการจัดจำหน่าย $\bar{X}$	น้อยกว่า 26 ปี (n=30)	26-30 ปี (n=39)	31-35 ปี (n=59)	36-40 ปี (n=41)	มากกว่า 40 ปี (n=31)
		3.86	3.56	4.08	3.98	3.75
น้อยกว่า 26 ปี	3.86	-	0.30* (.015)	-0.22 (.056)	-0.12 (.320)	0.11 (.402)
26 – 30 ปี	3.56		-	-0.52* (.000)	-0.42* (.000)	-0.19 (.112)
31 – 35 ปี	4.08			-	0.09 (.347)	0.33* (.004)
36 – 40 ปี	3.98				-	0.23 (.058)
มากกว่า 40 ปี	3.75					-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 19 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี กับอายุ 26 – 30 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .015 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี มีความคิดเห็นต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุน้อยกว่า 26 ปี ($\bar{X} = 3.86$) มีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย พอใจมากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี ($\bar{X} = 3.56$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.30

2. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี กับอายุ 31 – 35 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี มีความคิดเห็นต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี ($\bar{X} = 3.56$) มีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายพอใจต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปี ($\bar{X} = 4.08$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.52

3. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี กับอายุ 36 – 40 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 36 – 40 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 26 – 30 ปี ($\bar{X} = 3.56$) มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายพอใจต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 36 – 40 ปี ($\bar{X} = 3.98$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.42

4. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปี กับอายุมากกว่า 40 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .004 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 40 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุ 31 – 35 ปี ($\bar{X} = 4.08$) มีความคิดเห็นต่อการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายพอใจมากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีอายุมากกว่า 40 ปี ($\bar{X} = 3.75$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.33

ส่วนรายคู่อื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานการวิจัยดังนี้

- H_0 : ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไม่แตกต่างกัน
- H_1 : ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ตาราง 20 การทดสอบสมมติฐานของความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำแนกตามระดับการศึกษา

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Ratio	F-Prob.
1. ด้านผลิตภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม	2	13.478	6.739	36.671*	0.000
	ภายในกลุ่ม	197	36.202	0.184		
	รวม	199	49.680			
2. ด้านราคา	ระหว่างกลุ่ม	2	15.865	7.932	43.530*	0.000
	ภายในกลุ่ม	197	35.899	0.182		
	รวม	199	51.764			
3. ด้านการจัดจำหน่าย	ระหว่างกลุ่ม	2	4.229	2.114	7.875*	0.001
	ภายในกลุ่ม	197	52.891	0.268		
	รวม	199	57.120			
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	ระหว่างกลุ่ม	2	0.804	0.402	2.328	0.100
	ภายในกลุ่ม	197	34.029	0.173		
	รวม	199	34.833			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	4.899	2.450	26.766*	0.000
	ภายในกลุ่ม	197	18.029	0.092		
	รวม	199	22.928			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 20 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า

ความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษากับความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยรวมมีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างระดับการศึกษากับความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นรายด้านพบว่า ด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.100 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 นั่นคือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาดไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.000 และ 0.000 และ 0.001 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เพื่อให้ทราบว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านรายคู่ใดบ้าง ผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 21 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน
ในด้านผลิตภัณฑ์

ระดับการศึกษา	ด้านผลิตภัณฑ์	ต่ำกว่าปริญญาตรี (n=131)	ปริญญาตรี (n=65)	สูงกว่าปริญญาตรี (n=4)
	$\bar{X}$	2.94	3.49	3.33
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2.94	-	-0.55* (.000)	-0.39 (.071)
ปริญญาตรี	3.49		-	0.16 (.472)
สูงกว่าปริญญาตรี	3.33			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 21 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์แตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ($\bar{X} = 2.94$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ($\bar{X} = 3.49$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.55

ส่วนรายอื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 22 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายข้อของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน
ในด้านราคา

ระดับการศึกษา	ด้านราคา	ต่ำกว่าปริญญาตรี (n=131)	ปริญญาตรี (n=65)	สูงกว่าปริญญาตรี (n=4)
	$\bar{X}$	2.64	3.24	3.00
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2.64	-	-0.60* (.000)	-0.36 (.097)
ปริญญาตรี	3.24		-	-0.24 (.274)
สูงกว่าปริญญาตรี	3.00			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 22 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ($\bar{X} = 2.64$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ($\bar{X} = 3.24$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.60

ส่วนรายอื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 23 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน
ในด้านการจัดจำหน่าย

ระดับการศึกษา	ด้านการ จัดจำหน่าย $\bar{X}$	ต่ำกว่าปริญญาตรี (n=131) 3.77	ปริญญาตรี (n=65) 4.07	สูงกว่าปริญญาตรี (n=4) 4.00
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3.77	-	-0.30* (.000)	-0.23 (.393)
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	4.07		-	0.07 (.752)
สูงกว่าปริญญาตรี	4.00			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 23 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี กับระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย แตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ($\bar{X} = 3.77$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ($\bar{X} = 4.07$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.30

ส่วนรายคู่อื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน สามารถเขียนเป็นสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

H_0 : ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไม่แตกต่างกัน

H_1 : ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

ตาราง 24 การทดสอบสมมติฐานของความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำแนกตามระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ

ปัจจัย	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F-Ratio	F-Prob.
1. ด้านผลิตภัณฑ์	ระหว่างกลุ่ม	2	4.980	2.490	10.974*	0.000
	ภายในกลุ่ม	197	44.700	0.227		
	รวม	199	49.680			
2. ด้านราคา	ระหว่างกลุ่ม	2	3.725	1.863	7.639*	0.001
	ภายในกลุ่ม	197	48.038	0.244		
	รวม	199	51.764			
3. ด้านการจัดจำหน่าย	ระหว่างกลุ่ม	2	1.887	0.943	3.365*	0.037
	ภายในกลุ่ม	197	55.233	0.280		
	รวม	199	57.120			
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	ระหว่างกลุ่ม	2	3.097	1.548	9.612*	0.000
	ภายในกลุ่ม	197	31.736	0.161		
	รวม	199	34.833			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	2	0.295	0.147	1.282	0.280
	ภายในกลุ่ม	197	22.633	0.115		
	รวม	199	22.928			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 24 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายไร่ปุ๋ยไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า

ความแตกต่างระหว่างระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจกับความคิดเห็นในการใช้สหายไร่ปุ๋ยไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยรวมมีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.280 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) หมายความว่า ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายไร่ปุ๋ยไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เมื่อพิจารณาความแตกต่างระหว่างระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจกับความคิดเห็นในการใช้สหายไร่ปุ๋ยไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นรายด้านพบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.000 และ 0.001 และ 0.037 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายไร่ปุ๋ยไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

เพื่อให้ทราบว่า ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สหายไร่ปุ๋ยไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านรายใดบ้าง ผู้วิจัยจึงได้นำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple Comparison) โดยใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Difference (LSD) ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 25 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายค่าของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในด้านผลิตภัณฑ์

ระยะเวลา	ด้านผลิตภัณฑ์ $\bar{X}$	น้อยกว่า 2 ปี (n=47)	2 – 5 ปี (n=80)	มากกว่า 5 ปี (n=73)
		3.41	3.04	3.04
น้อยกว่า 2 ปี	3.41	-	0.37* (.000)	0.37* (.000)
2 – 5 ปี	3.04		-	0.00 (.974)
มากกว่า 5 ปี	3.04			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 25 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี กับ 2 – 5 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์แตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 – 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี ($\bar{X} = 3.41$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ มากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 – 5 ปี ($\bar{X} = 3.04$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.37

2. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี กับมากกว่า 5 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์แตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี ($\bar{X} = 3.41$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ มากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี ($\bar{X} = 3.04$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.37

ส่วนรายคู่อื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 26 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายค่าของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในด้านราคา

ระยะเวลา	ด้านราคา	น้อยกว่า 2 ปี (n=47)	2 – 5 ปี (n=80)	มากกว่า 5 ปี (n=73)
	$\bar{X}$	2.93	2.95	2.66
น้อยกว่า 2 ปี	2.93	-	-0.02 (.782)	0.27* (.004)
2 – 5 ปี	2.95		-	0.29* (.000)
มากกว่า 5 ปี	2.66			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 26 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี กับ มากกว่า 5 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .004 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาแตกต่างกันเป็นรายค่ากับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี ($\bar{X} = 2.93$) มีความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา มากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี ($\bar{X} = 2.66$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.27

2. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 - 5 ปี กับมากกว่า 5 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 - 5 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาแตกต่างกันเป็นรายค่ากับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 - 5 ปี ($\bar{X} = 2.95$) มีความคิดเห็นในการใช้สำหรับสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา มากกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี ($\bar{X} = 2.66$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.29

ส่วนรายค่าอื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 27 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายข้อของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในด้านการจัดจำหน่าย

ระยะเวลา	ด้านการจัดจำหน่าย	น้อยกว่า 2 ปี (n=47)	2 – 5 ปี (n=80)	มากกว่า 5 ปี (n=73)
	$\bar{X}$	3.75	3.84	4.00
น้อยกว่า 2 ปี	3.75	-	-0.09 (.365)	-0.25* (.014)
2 – 5 ปี	3.84		-	-0.16 (.070)
มากกว่า 5 ปี	4.00			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 27 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี กับ มากกว่า 5 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .014 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาแตกต่างกันเป็นรายข้อกับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจน้อยกว่า 2 ปี ($\bar{X} = 3.75$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี ($\bar{X} = 4.00$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.25

ส่วนรายข้ออื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 28 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยรายคู่ของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันในด้านการส่งเสริมการตลาด

ระยะเวลา	ด้านการส่งเสริมการตลาด	น้อยกว่า 2 ปี (n=47)	2 - 5 ปี (n=80)	มากกว่า 5 ปี (n=73)
	$\bar{X}$	3.92	3.78	4.06
น้อยกว่า 2 ปี	3.92	-	0.14 (.054)	-0.14 (.060)
2 - 5 ปี	3.78		-	-0.28* (.000)
มากกว่า 5 ปี	4.06			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 28 พบว่า

ความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาด

1. ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 - 5 ปี กับมากกว่า 5 ปี จากการวิเคราะห์พบว่าค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 - 5 ปี มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกันเป็นรายคู่กับผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ 2 - 5 ปี ($\bar{X} = 3.78$) มีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาด ต่ำกว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 5 ปี ($\bar{X} = 4.06$) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.28

ส่วนรายคู่อื่นๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ สามารถเขียนเป็นสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

- H_0 : พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
- H_1 : พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 99

ตาราง 29 การทดสอบสมมติฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ความคิดเห็นต่อ การใช้สาหร่ายสไปรูไลนา ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. ด้านผลิตภัณฑ์	-0.031	0.663	ไม่มีความสัมพันธ์
2. ด้านราคา	0.135	0.057	ไม่มีความสัมพันธ์
3. ด้านการจัดจำหน่าย	0.202**	0.004	มีความสัมพันธ์ทางเดียวระดับต่ำมาก
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	-0.036	0.617	ไม่มีความสัมพันธ์

n = 200

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 29 พบว่า

1.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่ายพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.004 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.202 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายดีขึ้นด้วย

2.ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายเป็นรายข้อ ดังตาราง

ตาราง 30 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านการจัดจำหน่าย	พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. จัดวางสินค้าในร้านขายอาหารสัตว์	0.212**	0.003	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันระดับต่ำ
2. จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง	0.158*	0.026	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันต่ำมาก

n = 200

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 30 พบว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย เป็นรายข้อ

1. จัดวางสินค้าในร้านขายอาหารสัตว์ พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.003 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.212 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายในข้อการจัดวางสินค้าในร้านขายอาหารสัตว์ดีขึ้นด้วย

2. จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.026 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.158 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายในข้อการจัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำดีขึ้นด้วย

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ สามารถเขียนเป็นสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

H_0 : รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

H_1 : รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 99

ตาราง 31 การทดสอบสมมติฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ความคิดเห็น การใช้สาหร่ายสไปรูไลนา ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปี		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. ด้านผลิตภัณฑ์	0.352**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ
2. ด้านราคา	0.359**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ
3. ด้านการจัดจำหน่าย	0.439**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันปานกลาง
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.069	0.334	ไม่มีความสัมพันธ์

$n = 200$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 31 พบว่า

1.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านผลิตภัณฑ์พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.352 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ดีขึ้นไปด้วย

2.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านราคาพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาที่ระดับ

นัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.359 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับก่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาดีขึ้นไปด้วย

3.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่าย พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.439 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายมากขึ้นไปด้วย

4.ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาด ไม่มีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่ายมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านต่างๆ เป็นรายข้อ ดังตาราง

ตาราง 32 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการผลิตภัณฑ์ จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านผลิตภัณฑ์	รายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปี		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. สามารถใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี	0.305**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันก่อนข้างต่ำ
2. อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหาร	0.222**	0.002	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันก่อนข้างต่ำ
3. ความชื้นของสไปรูไลนา	0.232**	0.001	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันก่อนข้างต่ำ

$n = 200$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01

จากตาราง 32 พบว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการผลิตภัณฑ์ เป็นรายข้อ

1. ความสามารถในการใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.305 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกันกล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สารขายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ในข้อความสามารถใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีดีขึ้นไปด้วย

2. อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหาร พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.002 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.222 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สารขายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ในข้ออัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหารดีขึ้นไปด้วย

3. ความชื้นของสไปรูไลนา พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.232 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สารขายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ในข้อความชื้นของสไปรูไลนาดีขึ้นไปด้วย

ตาราง 33 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านราคา	รายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปี		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. ราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท	0.170*	0.016	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันต่ำมาก
2. ความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพ	0.189**	0.007	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันต่ำมาก
3. ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี	0.483**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันปานกลาง

n = 200

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 33 พบว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา เป็นรายข้อ

1. ราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.016 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.170 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ในข้อราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาทดีขึ้นไปด้วย

2. ความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพพบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.007 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.189 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ในข้อความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพดีขึ้นไปด้วย

1.3 ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.483 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สหายรายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ในข้อราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี ดีขึ้นไปด้วย

ตาราง 34 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สหรัยสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านการจัดจำหน่าย	รายได้ในการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปี		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1 จัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารสัตว์	0.343**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ
2 จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง	0.435**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันปานกลาง

n = 200

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 34 พบว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สหรัยสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย เป็นรายข้อ

1. จัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารสัตว์ พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.343 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สหรัยสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ในข้อการจัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารสัตว์ ดีขึ้นไปด้วย

2. จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.435 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สหรัยสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ในข้อการจัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง ดีขึ้นไปด้วย

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ สามารถเขียนเป็นสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

H_0 : ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไม่มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

H_1 : ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 99

ตาราง 35 การทดสอบสมมติฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ความคิดเห็น การใช้สารห้ำสไปรูไลนา ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยง		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. ด้านผลิตภัณฑ์	0.133	0.061	ไม่มีความสัมพันธ์
2. ด้านราคา	0.281**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ
3. ด้านการจัดจำหน่าย	0.234**	0.001	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	0.012	0.865	ไม่มีความสัมพันธ์

n = 200

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 35 พบว่า

1.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านราคาพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.281 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคามากขึ้นไปด้วย

2.การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารห้ำสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่ายพบว่า ค่า Sig. (2-

tailed) เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.234 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายมากขึ้นไปด้วย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ และด้านการส่งเสริมการตลาด ไม่มีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา และด้านการจัดจำหน่ายมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านต่าง ๆ เป็นรายข้อ ดังตาราง

ตาราง 36 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านราคา	ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. ราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท	0.144*	0.042	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันต่ำมาก
2. ความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพ	0.367**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ
3. ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี	0.186**	0.008	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันต่ำมาก

$n = 200$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 36 พบว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูลินาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา เป็นรายข้อ

1. ราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.042 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.144 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยา

ปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ในข้อราคาสินค้าก็โลกรัมละ 800 บาท มากขึ้นไปด้วย

2. ความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพพบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.367 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ในข้อความคุ้มค่าของราคากับคุณภาพ มากขึ้นไปด้วย

3. ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.008 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.186 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ในข้อราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี มากขึ้นไปด้วย

ตาราง 37 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย จำแนกเป็นรายข้อ

ด้านการจัดจำหน่าย	ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ		
	Pearson Correlation(r)	Sig. (2-tailed)	แปลผล
1. จัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารสัตว์	0.168*	0.018	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันต่ำมาก
2. จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง	0.245**	0.000	มีความสัมพันธ์ทางเดียวกันค่อนข้างต่ำ

$n = 200$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 37 พบว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย เป็นรายข้อ

1. จัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารสัตว์ พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.018 ซึ่งน้อยกว่า .05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.168 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยา

ปฏิกิริยาและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ในข้อการจัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารสัตว์ มากขึ้นไปด้วย

2. จัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง พบว่า ค่า Sig.(2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ตัวแปรทั้งสองข้างต้นมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.245 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์เป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะทำให้ความคิดเห็นในการใช้สารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ในข้อการจัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยง มากขึ้นไปด้วย

ข้อสรุปการวิเคราะห์ทางการตลาด

จากการตอบแบบสอบถามของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในเขตจังหวัดตราด จำนวน 200 คน จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31 – 35 ปี ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำระหว่าง 2 – 6 ปี มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 12.67 ไร่ โดยมีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 960,000 บาทต่อปีและมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 57.55 กิโลกรัมต่อเดือน

ในส่วนของแนวโน้มในการซื้อสารรายสัปดาห์ไปรูไลนาเพื่อใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ผลปรากฏว่าเมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มการซื้อโดยเฉลี่ย 3.69 และคาดว่าจะซื้อโดยเฉลี่ยเดือนละ 5.78 กิโลกรัม

เมื่อนำค่าเฉลี่ยแนวโน้มการซื้อ 3.69 มาคำนวณเพื่อหาปริมาณผู้ซื้อโดยประมาณดังนี้

คะแนนเฉลี่ยแนวโน้มในการซื้อเท่ากับ 5.00 เทียบเท่ากับจำนวนผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำจำนวน 393 คน (จำนวนผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราดที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง พฤษภาคม 2547)

คะแนนเฉลี่ยแนวโน้มในการซื้อเท่ากับ 3.69 เทียบเท่ากับผู้ที่คาดว่าจะซื้อเป็นจำนวนดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนผู้ที่คาดว่าจะซื้อ} &= \frac{3.69 \times 393}{5} \\
 &= 290.03 \\
 &= 290 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

และเมื่อนำค่าเฉลี่ยของปริมาณที่คาดว่าจะซื้อเดือนละ 5.78 กิโลกรัม มาคำนวณหาปริมาณอุปสงค์โดยเฉลี่ยของการใช้สารร้ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราดโดยประมาณดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อุปสงค์ (กิโลกรัมต่อเดือน)} &= \text{จำนวนผู้ที่คาดว่าจะซื้อ} \times \text{ปริมาณสินค้าที่คาดว่าจะซื้อ} \\ &= 290 \times 5.78 \\ &= 1,676.20 \text{ กิโลกรัมต่อเดือน}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อุปสงค์ (กิโลกรัมต่อปี)} &= \text{ปริมาณสินค้าที่คาดว่าจะซื้อต่อเดือน} \times \text{จำนวนเดือนต่อปี} \\ &= 1,676.20 \times 12 \\ &= 20,114.40 \text{ กิโลกรัมต่อปี}\end{aligned}$$

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ

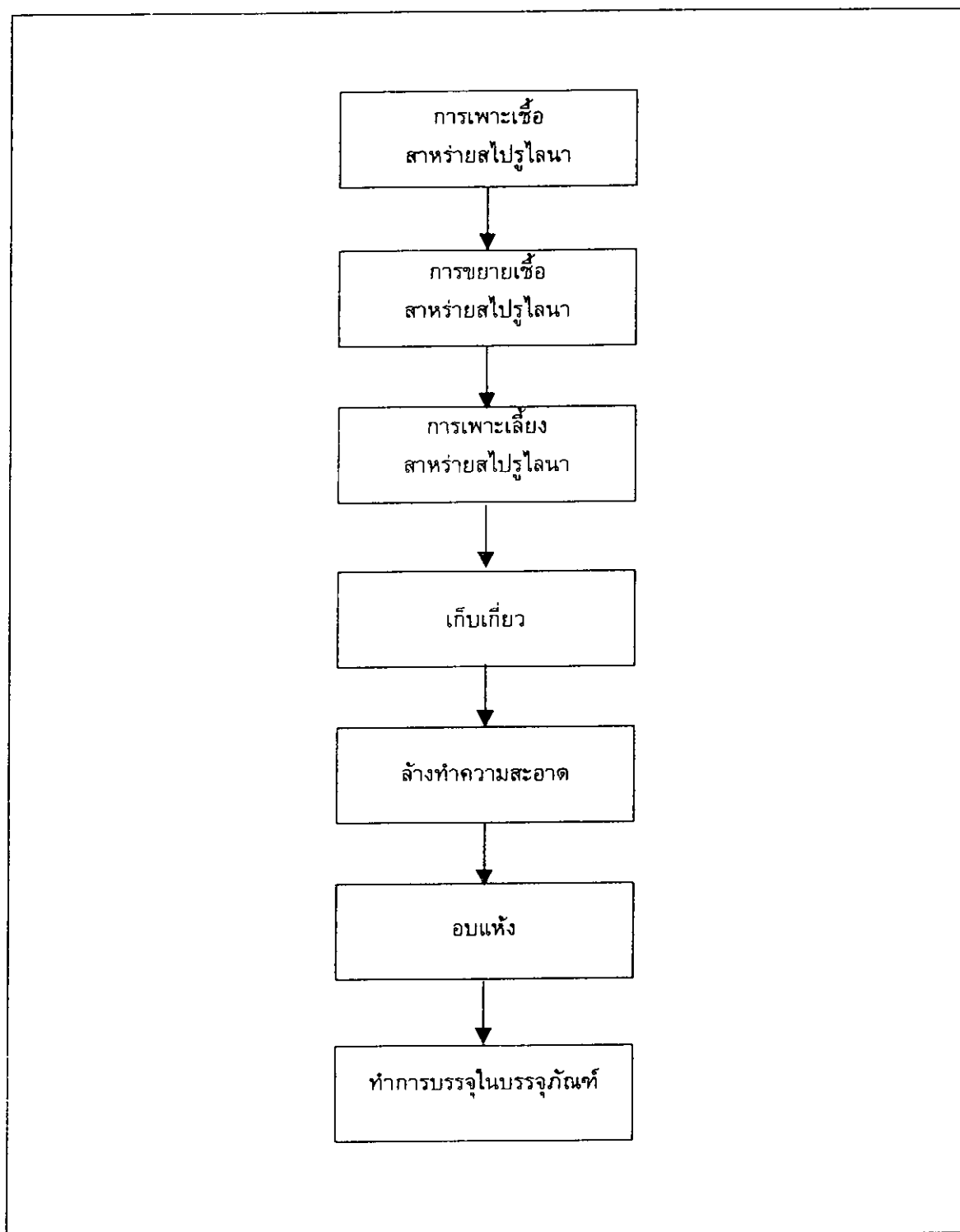
โครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราด ได้กำหนดกำหนดสถานที่จัดตั้งในตำบลห้วยแร่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด โดยเช่าที่ดินบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำเก่าเป็นพื้นที่โดยประมาณ 5 ไร่ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. พื้นที่สำหรับจัดสร้างห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อเริ่มต้นสาหร่าย จำนวน 1 ห้องมีพื้นที่ 20 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการการเพาะเชื้อเริ่มต้นสาหร่าย การตรวจสอบสภาพน้ำ และการตรวจหาสารปนเปื้อนในสาหร่ายสไปรูไลนา
2. พื้นที่สำหรับจัดสร้างโรงเรือนมีหลังคาไม่มีผนังเพื่อการขยายเชื้อสาหร่ายในถังพลาสติกขนาด 120 ลิตร จำนวน 12 ถัง มีพื้นที่ 20 ตารางเมตร
3. พื้นที่สำหรับจัดสร้างโรงเรือนมีหลังคาไม่มีผนังเพื่อการทำความสะดวกสาหร่าย การอบแห้ง การบรรจุภัณฑ์ และห้องเก็บสินค้า พื้นที่ 40 ตารางเมตร
4. พื้นที่สำหรับบ่อเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาจำนวน 4 บ่อ ละ 0.5 ไร่

กรรมวิธีการผลิต

ขั้นตอนการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนา มีขั้นตอนที่ไม่ซับซ้อนแต่ต้องอาศัยการควบคุมคุณภาพในทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สาหร่ายสไปรูไลนาที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานเหมาะแก่การใช้เป็นอาหารเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งสรุปขั้นตอนการผลิตได้ดังนี้

1. การเพาะเชื้อสาหร่ายสไปรูไลนา นำหัวเชื้อสาหร่ายสไปรูไลนามาเพาะเชื้อให้บริสุทธิ์ในห้องปฏิบัติการเพื่อนำไปขยายเชื้อจำนวนมากต่อไป
2. การขยายเชื้อสาหร่ายสไปรูไลนา นำหัวเชื้อสาหร่ายสไปรูไลนามาขยายเชื้อในถังพลาสติกขนาด 120 ลิตรให้มีปริมาณมากเพียงพอที่จะนำไปเพาะเลี้ยงในบ่อดินต่อไป
3. การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาในบ่อดิน ในขั้นตอนการเพาะเลี้ยงนี้จะต้องใช้ปุ๋ยในสูตรของ ชิตา เพชรเมณี ในการเพาะเลี้ยง พร้อมกับการให้อากาศ และนำหมวนด้วยเครื่องเติมออกซิเจนในน้ำตลอด 24 ชั่วโมง ใน 1 รอบการเลี้ยงใช้เวลา 10 วัน โดยให้ผลผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาสดอยู่ที่ประมาณ 1 ลิตรต่อสาหร่ายสไปรูไลนา 2 – 5 กรัม
4. การเก็บเกี่ยวสาหร่ายสไปรูไลนา โดยใช้สวิงที่ทำมาจากผ้าสกรีนภาพขนาด 60 ไมครอน สำหรับช้อนสาหร่ายสไปรูไลนา แล้วนำไปเก็บในภาชนะที่สะอาด
5. การทำความสะอาดสาหร่ายสไปรูไลนา หลังจากเก็บเกี่ยวสาหร่ายสไปรูไลนามาแล้ว นำมาล้างด้วยน้ำสะอาด โดยการให้น้ำไหลผ่านเบาๆ ประมาณ 5 นาที เพื่อกรองแยกเอาตะกอนออก และนำไปใส่ในภาชนะที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว
6. การอบแห้ง นำสาหร่ายสไปรูไลนาสดที่ทำความสะอาดแล้วเข้าเครื่องอบแห้ง ด้วยการเกลี่ยสาหร่ายสไปรูไลนาสดบนถาดรองบางๆ ชั้นละ 1 มิลลิเมตร โดยใช้ความร้อนต่ำเป็นระยะเวลา 30 นาที การอบแต่ละรอบสามารถผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาแห้งที่มีความชื้นไม่เกินร้อยละ 20 ได้ เป็นสัดส่วนที่สาหร่ายสไปรูไลนาสด 10 กิโลกรัมต่อสาหร่ายสไปรูไลนาแห้ง 3 กิโลกรัม (10 : 3)
7. การบรรจุภัณฑ์ นำสาหร่ายสไปรูไลนาแห้งบรรจุในถุงๆ ละ 1 กิโลกรัม



ภาพประกอบ 4 กระบวนการผลิต

อุปกรณ์หลักภายในโครงการ

อุปกรณ์หลักภายในโครงการประกอบด้วย

1. กล้องจุลทรรศน์สองตา
2. อุปกรณ์การเพาะเชื้อ
3. ตู้แช่เย็น
4. ถังพลาสติก
5. เครื่องอัดอากาศ
6. หัวทรายเติมอากาศ
7. เครื่องกรองน้ำ
8. เครื่องมือตรวจสอบสภาพน้ำ เชื้อจุลินทรีย์ และสารเคมี
9. เครื่องเติมออกซิเจนในน้ำ
10. เครื่องสูบน้ำ
11. สวิตช์ขนาดต่างๆ
12. เตาอบแห้ง
13. เครื่องชั่งน้ำหนักแบบละเอียด
14. เครื่องรีดปากถุงพลาสติก

ข้อสรุปการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติการทั้งในขั้นการเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์หลักในการปฏิบัติการ รวมทั้งขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนา พบว่าไม่มีความซับซ้อนในกรรมวิธีการผลิต รวมทั้งเครื่องมือ และอุปกรณ์หลักสามารถจัดซื้อจัดหาได้ง่ายทั่วไป แต่จำเป็นต้องอาศัยการควบคุมคุณภาพในทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สาหร่ายสไปรูไลนาที่มีคุณภาพที่สม่ำเสมอเพื่อการจำหน่ายเป็นอาหารเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำต่อไป

จากการวิเคราะห์ปริมาณการผลิตพบว่า โครงการมีพื้นที่เพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาทั้งสิ้น 4 บ่อเพาะเลี้ยง พื้นที่บ่อละ 0.5 ไร่ มีความลึกของระดับน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงเท่ากับ 1.0 เมตร (กฤตพล ยังวนิชเศรษฐ. 2547 :12) รวมเป็นปริมาตรทั้งสิ้น 800 ลูกบาศก์เมตร โดยมีการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาสดเฉลี่ย 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร และมีรอบการผลิตเท่ากับ 10 วัน มีระยะเวลาพักบ่อและเก็บเกี่ยวรอบการเลี้ยงละ 5 วัน (ธิดา เพชรมณี. 2546 : 18 - 20)

เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาคำนวณเพื่อหาปริมาณการผลิตโดยประมาณดังนี้

ปริมาตรพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงทั้ง 4 บ่อ เท่ากับ 800 ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรของพื้นที่เป็นลิตร} &= 800 \times 1,000 \\ &= 800,000 \text{ ลิตร}\end{aligned}$$

โดยมีค่าผลผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาสดเฉลี่ย 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร 1 รอบการเลี้ยงเท่ากับ 10 วัน โดยเมื่อค่าความสูญเสียในการผลิตเท่ากับร้อยละ 30

$$\begin{aligned}\text{ผลผลิตเฉลี่ยต่อเดือน} &= 800,000 \times 2 \\ &= 1,600,000 \text{ กรัม} \\ &= 1,600 \text{ กิโลกรัม} \\ &= 1,600 \times 2 \\ &= 3,200 \text{ กิโลกรัมต่อเดือน} \\ \text{น้ำหนักอบแห้ง} &= 3,200 \times 0.3 \\ &= 960 \text{ กิโลกรัมต่อเดือน} \\ \text{เมื่อค่าสูญเสียร้อยละ 30} &= 960 - 30\% \\ &= 672 \text{ กิโลกรัมต่อเดือน} \\ \text{ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี} &= 672 \times 12 \\ &= 8,064 \text{ กิโลกรัมต่อปี}\end{aligned}$$

จากการคำนวณอุปสงค์และอุปทานแล้วนำมาเปรียบเทียบกันพบว่า อุปสงค์ (20,114.40 กิโลกรัมต่อปี) มีจำนวนมากกว่า อุปทาน (8,064 กิโลกรัมต่อปี) จึงต้องนำค่าอุปทานไปคำนวณหารายได้เพื่อการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินต่อไป

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

NPV	แทน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value)
B/C Ratio	แทน	อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio)
IRR	แทน	อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return)
PB	แทน	ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ การวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ตอน ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาต้นทุน และรายได้ของโครงการ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์งบการเงินของโครงการ ประกอบด้วย งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า ประมาณการงบกระแสเงินสด และงบดุลล่วงหน้า

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการโดยอาศัยเครื่องมือทางการเงิน ประกอบด้วย ระยะเวลาคืนทุน (PB) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการ และการทดสอบสมมติฐานทางการเงิน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีรายได้ และค่าใช้จ่ายมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น และลดลงร้อยละ 5

เกณฑ์การวิเคราะห์ด้านการเงิน

1. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์
2. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) มีผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนจากความต้องการของผู้ลงทุนตลอดระยะเวลาของโครงการที่ร้อยละ 12
3. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ มีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ที่ได้รับผลตอบแทนจากโครงการเท่ากับเงินลงทุนของโครงการภายในระยะเวลา 5 ปี
4. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio) มีค่ามากกว่า 1
5. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ การดำเนินงานของโครงการมีจุดคุ้มทุน (Break-Even) ที่ระดับการดำเนินงานของโครงการที่ไม่ทำกำไรหรือขาดทุน

สมมติฐานเพื่อประกอบการจัดทำงบการเงิน

การศึกษาครั้งนี้ โครงการมีข้อสมมติฐานเพื่อประกอบการจัดทำงบการเงินของโครงการดังนี้

1. เงินลงทุนจากส่วนของเจ้าของทั้งหมดเป็นเงิน 1,536,000 บาท
2. ค่าเสื่อมราคา (Depreciation)
 - 2.1 ค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์มีกำหนด 5 ปี
 - 2.2 ใช้วิธีตัดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง
3. ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าโทรศัพท์ มีค่าคงที่
4. เงินเดือนค่าจ้างพนักงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี ในกรณีที่ปีนั้นๆโครงการมีผลประกอบการขาดทุน จะไม่มีการปรับขึ้นค่าจ้าง
5. ค่าเช่าที่ดินจำนวน 5 ไร่ เดือนละ 3,000 บาทต่อไร่ รวมเป็นเงิน 15,000 บาทต่อเดือนโดยค่าเช่าสถานที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี โดยมีสัญญาเช่า 5 ปี
6. จ่ายค่ามัดจำล่วงหน้า 3 เดือน เป็นเงิน 45,000 บาท ชำระในวันทำสัญญาเช่าที่ดิน
7. โครงการมีอายุ 5 ปี เนื่องจากระยะเวลาของสัญญาเช่า ต้องปรับปรุงเครื่องจักรต่างๆ และมีระยะเวลาในการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน 3 เดือนเพื่อเตรียมสถานที่ และเครื่องจักร ตลอดจนศึกษาความเป็นไปได้ถึงอุปสงค์ของตลาด
8. รายได้อันเนื่องมาจากค่าขายปรับขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี

ตอนที่ 1 การศึกษาต้นทุน และรายได้ของโครงการ

การลงทุนโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ประกอบไปด้วย ต้นทุน และค่าใช้จ่ายในการลงทุน รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการลงทุน คิดเป็นเงิน 1,505,400 บาท ประกอบด้วย

1.1 ค่าธรรมเนียม และใบอนุญาต ได้แก่	
1.1.1 ค่าจดทะเบียนการค้า และจัดตั้งห้างหุ้นส่วนจำกัด	30,000 บาท
1.1.3 ค่าธรรมเนียม และใบอนุญาตต่างๆ	10,000 บาท
รวม	40,000 บาท
1.2 ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน ได้แก่	
1.2.1 ค่าเช่าล่วงหน้า	45,000 บาท
1.2.2 ค่าจ้างพนักงานห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อ 2 คน	30,000 บาท
1.2.3 ค่าจ้างคนงาน 6 คน	36,000 บาท
1.2.4 เงินเดือนพนักงานขาย 2 คน	30,000 บาท
1.2.5 เงินเดือนพนักงานธุรการ 1 คน	7,500 บาท
รวม	148,500 บาท

1.3	ค่าปรับปรุงสถานที่ และค่าการก่อสร้างอาคาร ได้แก่		
1.3.1	ค่าการปรับปรุงพื้นที่ 5 ไร่ ๆ ละ 10,000 บาท รวม	50,000	บาท
1.3.2	ค่าออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง	50,000	บาท
1.3.3	ค่าก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้าง ดังรายละเอียดคือ		
	- ห้องปฏิบัติการ พื้นที่ 20 ตารางเมตร	200,000	บาท
	- โรงเรือนขยายเชื้อสายสไปรูไลนา พื้นที่ 20 ตารางเมตร	50,000	บาท
	- โรงเรือนการผลิต และจัดเก็บสินค้า พื้นที่ 40 ตารางเมตร	120,000	บาท
	- สำนักงาน พื้นที่ 20 ตารางเมตร	150,000	บาท
	- บ้านพักพนักงาน พื้นที่ 40 ตารางเมตร	200,000	บาท
	รวม	820,000	บาท
1.4	ค่างานติดตั้งระบบสาธารณูปโภค ได้แก่		
1.4.1	ค่าติดตั้ง-ปรับปรุงระบบไฟฟ้า และโทรศัพท์(ไม่มีเงินมัดจำ)	30,000	บาท
1.4.2	ค่าติดตั้งระบบน้ำ	50,000	บาท
	รวม	80,000	บาท
1.5	ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่		
1.5.1	กล้องจุลทรรศน์ 1 กล้อง	50,000	บาท
1.5.2	อุปกรณ์การเพาะเชื้อ	20,000	บาท
1.5.3	ตู้แช่เย็น 1 ตู้	15,000	บาท
1.5.4	ถังพลาสติก 12 ถัง	5,000	บาท
1.5.5	เครื่องอัดอากาศ 2 เครื่อง	10,000	บาท
1.5.6	หัวทรายเติมอากาศ 40 หัว	1,000	บาท
1.5.7	เครื่องกรองน้ำ 1 เครื่อง	7,000	บาท
1.5.8	เครื่องมือตรวจสอบน้ำ เชื้อจุลินทรีย์ และสารเคมี	20,000	บาท
1.5.9	เครื่องเติมออกซิเจนในน้ำ 4 เครื่อง	80,000	บาท
1.5.10	เครื่องสูบน้ำ 20 แรงม้า 1 เครื่อง	40,000	บาท
1.5.11	สวิงขนาดต่างๆ	3,000	บาท
1.5.12	เตาอบแห้ง 3 เตา	60,000	บาท
1.5.13	เครื่องชั่งน้ำหนักแบบละเอียด 1 เครื่อง	12,000	บาท
1.5.14	เครื่องรีดปากถุงพลาสติก 2 เครื่อง	5,000	บาท
	รวม	328,000	บาท
1.6	ค่าวัสดุอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน ได้แก่		
1.6.1	โต๊ะ และเก้าอี้ 4 ชุด	20,000	บาท
1.6.2	ตู้เอกสาร 4 ลิ้นชัก 2 ตู้	6,000	บาท
1.6.3	เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเครื่องพิมพ์ 1 ชุด	25,000	บาท
1.6.4	อุปกรณ์เครื่องเขียนอื่นๆ	3,000	บาท
	รวม	54,000	บาท

1.7 ค่าอุปกรณ์อื่นๆ	
1.7.1 โทรศัพท์ 2 เครื่อง	2,000 บาท
1.7.2 โทรสาร 1 เครื่อง	6,500 บาท
1.7.3 เครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง	20,000 บาท
1.7.4 เครื่องทำน้ำเย็น 1 เครื่อง	3,000 บาท
1.7.5 อุปกรณ์ดับเพลิง 1 เครื่อง	4,000 บาท
รวม	35,500 บาท
2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน คิดเป็นเงิน ประกอบด้วย	
2.1 ค่าจ้างแรงงาน ได้แก่	
2.1.1 ค่าจ้างแรงงานฝ่ายผลิต ดังรายละเอียดคือ	
- ค่าจ้างพนักงานห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อ 2 คน เดือนละ	30,000 บาท
- ค่าจ้างคนงาน 6 คน เดือนละ	36,000 บาท
2.1.2 ค่าจ้างแรงงานฝ่ายขายและบริหาร ดังรายละเอียดคือ	
- เงินเดือนพนักงานขาย 2 คน เดือนละ	30,000 บาท
- เงินเดือนพนักงานธุรการ 1 คน เดือนละ	7,500 บาท
รวม	103,500 บาท
2.2 ค่าเสื่อมราคาอาคาร เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องใช้สำนักงานใช้วิธีตัดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง เป็นระยะเวลา 5 ปี มูลค่าซากเท่ากับศูนย์	
2.3 ค่าเช่าพื้นที่ เดือนละ	15,000 บาท
(แบ่งเป็นค่าเช่าของฝ่ายการผลิตร้อยละ 80 ฝ่ายขายและบริหารร้อยละ 20)	
2.4 ค่าหัวเชื้อสไปรูไลนา 1,000 ลิตร ๆ ละ 5 บาท เดือนละ	5,000 บาท
2.5 ค่าปุ๋ย 800 กิโลกรัมต่อ 1 รอบการเลี้ยง (2 รอบต่อเดือน)	80,000 บาท
2.6 ค่าไฟฟ้า เดือนละ	30,000 บาท
(แบ่งเป็นค่าไฟฟ้าของฝ่ายการผลิตร้อยละ 80 ฝ่ายขายและบริหารร้อยละ 20)	
2.7 ค่าน้ำ เดือนละ	2,000 บาท
(แบ่งเป็นค่าน้ำของฝ่ายการผลิตร้อยละ 90 ฝ่ายขายและบริหารร้อยละ 10)	
2.8 ค่าโทรศัพท์ เดือนละ	6,000 บาท
(แบ่งเป็นค่าโทรศัพท์ของฝ่ายการผลิตร้อยละ 10 ฝ่ายขายและบริหารร้อยละ 90)	
2.9 ค่าน้ำมัน เดือนละ	5,000 บาท
2.10 ค่าแก๊ส เดือนละ	8,000 บาท
2.11 ค่าถุงพลาสติก และวัสดุหีบห่อ เดือนละ	3,000 บาท
2.12 ค่าวัสดุสำนักงาน เดือนละ	2,000 บาท
2.13 ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต เดือนละ	5,000 บาท
2.14 ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์สำนักงาน เดือนละ	1,000 บาท

2.15 ค่าการขนส่ง เดือนละ	20,000 บาท
2.16 ค่าใช้จ่ายทางด้านการตลาด เดือนละ	10,000 บาท
2.17 ค่าจ้างสำนักงานจัดทำบัญชี เดือนละ	5,000 บาท
2.18 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ เดือนละ	2,000 บาท

ผลตอบแทนของโครงการ

ผลตอบแทนของโครงการ หมายถึง รายได้จากค่าขายสาหร่ายสไปรูไลนา โดยใช้สมมติฐานที่กิจการมีผลผลิตเฉลี่ย 8,064 กิโลกรัมต่อปี ซึ่งคำนวณจาก

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการขาย} &= 8,064 \text{ กิโลกรัมต่อปี} \\ \text{ราคาขาย} &= 800 \text{ บาทต่อกิโลกรัม}\end{aligned}$$

โดยกำหนดราคาขายจากกลยุทธ์การตั้งราคาจากราคาขายของผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายอยู่ในตลาด คือ สาหร่ายสไปรูไลนาเกรดอาหารสัตว์ของ บริษัท สาหร่ายทิพย์ จำกัด ที่กำหนดราคาขายที่ 1,200 บาทต่อกิโลกรัม โดยกำหนดให้ราคาขายผลิตภัณฑ์ของกิจการมีราคาต่ำกว่าคู่แข่ง เพื่อทำให้เกิดการจูงใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งน่าจะช่วยให้ได้มาซึ่งยอดขายดังที่กำหนดไว้ และจะไม่ตั้งราคาขายให้ต่ำเกินไปเพื่อการสื่อความหมายของราคาที่บ่งบอกถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระดับสูง จึงกำหนดราคาสผลิตภัณฑ์อยู่ที่ 800 บาทต่อกิโลกรัม

$$\begin{aligned}\text{รายได้ของกิจการ} &= \text{ปริมาณการขายเป็นกิโลกรัมต่อปี} \times \text{ราคาขายต่อกิโลกรัม} \\ &= 8,064 \times 800 \\ &= 6,451,200 \text{ บาทต่อปี}\end{aligned}$$

เงินลงทุนแรกเริ่ม และสัดส่วนการลงทุนของโครงการ

เงินลงทุนแรกเริ่มของโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำจะประกอบด้วยเงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน และเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ ซึ่งแสดงดังตาราง 38

ตาราง 38 เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร

(หน่วย : บาท)		
รายการ	จำนวนเงิน	ปีที่ 0
1. ค่าปรับปรุงสถานที่และค่าการก่อสร้างอาคาร		
ค่าก่อสร้างห้องปฏิบัติการ	200,000	
ค่าก่อสร้างโรงเรือนขยายเชื้อสายสไปรูไลนา	50,000	
ค่าก่อสร้างโรงเรือนการผลิต และจัดเก็บสินค้า	120,000	
ค่าก่อสร้างสำนักงาน	150,000	
ค่าก่อสร้างบ้านพักพนักงาน	200,000	720,000
2. ค่าติดตั้งและปรับปรุงระบบสาธารณูปโภค		
ค่าติดตั้ง-ปรับปรุงระบบไฟฟ้า และโทรศัพท์	30,000	
ค่าติดตั้งระบบน้ำ	50,000	80,000
3. ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต		
ค่าเครื่องจักร	279,000	
ค่าอุปกรณ์	49,000	328,000
4. ค่าวัสดุอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน		
ค่าวัสดุอุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน	54,000	
ค่าอุปกรณ์อื่นๆ	35,500	89,500
รวมเงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร		1,217,500

ตาราง 39 ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินการ

(หน่วย : บาท)		
รายการ	จำนวนเงิน	ปีที่ 0
1. ค่าเช่าล่วงหน้า	45,000	45,000
2. ค่าธรรมเนียมและใบอนุญาต		
ค่าการปรับปรุงพื้นที่	50,000	
ค่าออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง	50,000	
ค่าจดทะเบียนการค้าและจัดตั้งห้างหุ้นส่วนจำกัด	30,000	
ค่าธรรมเนียม และใบอนุญาตต่างๆ	10,000	140,000
3. ค่าจ้างและเงินเดือน		
พนักงานห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อ 2 คน	30,000	
ค่าจ้างคนงาน 1 เดือน	36,000	
เงินเดือนพนักงานขาย 1 เดือน	30,000	
เงินเดือนพนักงานธุรการ 1 เดือน	7,500	103,500
รวมค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน		288,500

เงินทุนหมุนเวียนของกิจการ

กำหนดให้โครงการต้องการดำรงเงินสดในมือ 30,000 บาท โดยกิจการไม่ก่อหนี้ระยะสั้น ดังนั้นเงินทุนหมุนเวียนของโครงการ จึงมีค่าเท่ากับ 30,000 บาท โดยแสดงรายละเอียดดังนี้

$$\begin{aligned}\text{เงินทุนหมุนเวียน} &= \text{สินทรัพย์หมุนเวียน} - \text{หนี้สินหมุนเวียน} \\ &= 30,000 - 0 \\ &= 30,000 \text{ บาท}\end{aligned}$$

ตาราง 40 ประมาณการเงินลงทุนทั้งสิ้นของโครงการ

(หน่วย : บาท)	
รายการ	จำนวนทั้งสิ้น
1. เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	1,217,500.00
2. ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินการ	288,500.00
3. เงินทุนหมุนเวียน	30,000.00
รวม	1,536,000.00

แหล่งเงินทุนของโครงการ

การลงทุนในโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เป็นเงินลงทุนจากส่วนของเจ้าของทั้งหมด

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์งบการเงินของโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน ผู้วิจัยจะต้องใช้งบการเงินในการควบคุมต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการลงทุนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วยต้นทุนคงที่ และต้นทุนแปรผัน โดยต้นทุนเหล่านี้จะส่งผลให้กิจการกำไรหรือขาดทุน อีกทั้งการประมาณการด้านงบดุลของโครงการทำให้ทราบว่ากิจการมีสินทรัพย์ที่สามารถก่อประโยชน์ให้แก่กิจการเพียงใด รวมถึงการบริหารโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ จึงต้องมีการประมาณงบการเงินต่างๆ ประกอบด้วย งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า ประมาณการงบกระแสเงินสด และงบดุลล่วงหน้า เพื่อประกอบในการพิจารณาการตัดสินใจลงทุนในโครงการได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

1. งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า

เป็นการแสดงรายการรายได้และค่าใช้จ่ายของโครงการ เพื่อแสดงผลการดำเนินงานของโครงการล่วงหน้า โดยประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายล่วงหน้าตลอดอายุโครงการ 5 ปี เพื่อใช้ในการประมาณต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน โดยสรุปผลดังตาราง 41

ตาราง 41 งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า

(หน่วย : บาท)

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้					
ค่าขาย	6,451,200	6,773,760	7,112,448	7,468,070	7,841,474
รวมรายได้	6,451,200	6,773,760	7,112,448	7,468,070	7,841,474
หัก ต้นทุนสินค้า					
1. วัตถุดิบในการผลิต	1,056,000	1,056,000	1,056,000	1,056,000	1,056,000
2. ค่าจ้างแรงงาน	792,000	831,600	873,180	916,839	962,681
3. ค่าเช่า	144,000	151,200	158,760	166,698	175,033
4. ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และสาธารณูปโภค	465,600	465,600	465,600	465,600	465,600
5. ค่าบำรุงรักษาเครื่องจักร	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
รวมต้นทุนสินค้า	2,517,600	2,564,400	2,613,540	2,665,137	2,719,314
กำไรขั้นต้น	3,933,600	4,209,360	4,498,908	4,802,933	5,122,160
หัก ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร					
1. ค่าจ้างแรงงาน	450,000	472,500	496,125	520,931	546,978
2. ค่าเช่า	36,000	37,800	39,690	41,675	43,758
3. ค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และสาธารณูปโภค	146,400	146,400	146,400	146,400	146,400
4. ค่าใช้จ่ายด้านการตลาด	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
5. ค่าขนส่ง	240,000	240,000	240,000	240,000	240,000
6. ค่าจ้างสำนักงานจัดทำบัญชี	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
7. ค่าวัสดุสำนักงาน	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
8. ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์สำนักงาน	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
9. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	1,112,400	1,136,700	1,162,215	1,189,006	1,217,136
กำไรหลังหักค่าใช้จ่าย	2,821,200	3,072,660	3,336,693	3,613,927	3,905,024
หัก					
1. ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์	243,500	243,500	243,500	243,500	243,500
2. ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการตัดจ่าย	57,700	57,700	57,700	57,700	57,700
กำไร(ขาดทุน)สุทธิ ก่อนหักภาษี	2,520,000	2,771,460	3,035,493	3,312,727	3,603,824
ภาษีนิติบุคคล(กรณีทั่วไปร้อยละ 30)	756,000	831,438	910,648	993,818	1,081,147
กำไร(ขาดทุน)สุทธิ หลังหักภาษี	1,764,000	1,940,022	2,124,845	2,318,909	2,522,677
กำไรสะสม	1,764,000	3,704,022	5,828,867	8,147,776	10,670,453

2. ประมาณการงบกระแสเงินสด

เป็นการแสดงกระแสเงินสดรับและจ่ายของโครงการ ทำให้ผู้บริหารสามารถวางแผนและควบคุมการใช้เงินสดตลอดอายุของโครงการ ซึ่งผลจากงบประมาณเงินสดพบว่า กระแสเงินสดรับของโครงการได้มาจากการดำเนินการ โดยมีรายได้หลักจากการขายสาหร่ายสไปรูไลนาเป็นหลัก ขณะที่เงินสดจ่ายจะเป็นค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนสินค้า และค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร โดยแสดงรายละเอียดตามตาราง 42

ตาราง 42 ประมาณการงบกระแสเงินสด

(หน่วย : บาท)						
รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดรับ						
เรียกชำระหนี้เงินกู้	1,536,000	-	-	-	-	-
เงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
รายได้จากการขายสินค้า	-	6,451,200	6,773,760	7,112,448	7,468,070	7,841,474
รวมกระแสเงินสดรับ	1,536,000	6,451,200	6,773,760	7,112,448	7,468,070	7,841,474
กระแสเงินสดจ่าย						
เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	1,217,500	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	288,500	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการผลิต	-	2,517,600	2,564,400	2,613,540	2,665,137	2,719,314
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	-	1,112,400	1,136,700	1,162,215	1,189,006	1,217,136
ดอกเบี้ยจ่าย	-	-	-	-	-	-
ภาษีเงินได้ ร้อยละ 30	-	756,000	831,438	910,648	993,818	1,081,147
รวมกระแสเงินสดจ่าย	1,506,000	4,386,000	4,532,538	4,686,403	4,847,961	5,017,597
กระแสเงินสดสุทธิ	30,000	2,065,200	2,241,222	2,426,045	2,620,109	2,823,877
กระแสเงินสดต้นงวด	-	30,000	2,095,200	4,336,422	6,762,467	9,382,576
กระแสเงินสดปลายงวด	30,000	2,095,200	4,336,422	6,762,467	9,382,576	12,206,453

3. งบดุลล่วงหน้า

เป็นการแสดงรายการสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น พบว่า กิจกรรมมีสภาพคล่องทางการเงินสูง ไม่มีหนี้สิน และกิจกรรมมีกำไรสะสมเพิ่มขึ้นทุกปี ดังตาราง 43

ตาราง 43 งบดุลล่วงหน้า

(หน่วย : บาท)

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
สินทรัพย์						
สินทรัพย์หมุนเวียน						
เงินสด	30,000	2,095,200	4,336,422	6,762,467	9,382,576	12,206,453
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	30,000	1,794,000	4,336,422	6,762,467	9,382,576	12,206,453
ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์						
อาคารและส่วนต่อเติมอาคาร	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	328,000	328,000	328,000	328,000	328,000	328,000
อุปกรณ์และเครื่องใช้สำนักงาน	89,500	89,500	89,500	89,500	89,500	89,500
(หัก) ค่าเสื่อมราคาสะสม	-	243,500	487,000	730,500	974,000	1,217,500
รวมที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์	1,217,500	974,000	730,500	487,000	243,500	-
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	288,500	230,800	173,100	115,400	57,700	-
รวมสินทรัพย์	1,536,000	3,300,000	5,240,022	7,364,867	9,683,776	12,206,453
หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น						
หนี้สิน						
หนี้สินระยะสั้น	-	-	-	-	-	-
หนี้สินระยะยาว	-	-	-	-	-	-
รวมหนี้สิน	-	-	-	-	-	-
ส่วนของผู้ถือหุ้น						
ทุนเรือนหุ้น	1,536,000	1,536,000	1,536,000	1,536,000	1,536,000	1,536,000
กำไรสะสม	-	1,764,000	3,704,022	5,828,867	8,147,776	10,670,453
รวมส่วนของผู้ถือหุ้น	1,536,000	3,300,000	5,240,022	7,364,867	9,683,776	12,206,453

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ และการทดสอบสมมติฐานทางการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการจะใช้เครื่องมือทางการเงิน ได้แก่ ระยะเวลาคืนทุน (PB) อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (B/C Ratio) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ (IRR) ใช้วิเคราะห์หาผลตอบแทนของโครงการ ตลอดอายุโครงการ 5 ปีโดยใช้ผลตอบแทนรายปีหรือกระแสเงินสดสุทธิรายปีของโครงการในการใช้ประเมินค่าของโครงการลงทุนเพื่อการตัดสินใจ

การพิจารณากระแสเงินสดจะใช้กระแสเงินสดที่ได้จากการดำเนินงานและการลงทุน โดยจะไม่นำกระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินมาพิจารณา โดยพิจารณาใช้เกณฑ์ต้นทุนเงินของโครงการ (Project's Cost of Capital) ความต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนของผู้ลงทุนตลอดระยะเวลาของโครงการที่ร้อยละ 12 เพื่อใช้เป็นอัตราเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในโครงการ โดยคำนวณด้วยวิธีอัตราส่วนลด จากสูตร

$$\begin{aligned}
 K_s &= \frac{D_1}{P_0} + g \\
 D_1 &= \text{ผลตอบแทนต่อหุ้น ณ ปีที่ 1 เท่ากับ 80 บาท} \\
 P_0 &= \text{ราคาหุ้น ณ ปีที่ 0 เท่ากับ 1,000 บาทต่อหุ้น} \\
 g &= \text{อัตราการเติบโตเฉลี่ยของเงินปันผลโดยประมาณที่ร้อยละ 4} \\
 \text{ผลตอบแทนของโครงการจึง} &= 12 \%
 \end{aligned}$$

โดยใช้เป็นต้นทุนเงินของโครงการในการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการ ซึ่งสรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการได้แสดงรายละเอียดตามตาราง 44

ตาราง 44 สรุป มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ (IRR) ระยะเวลาคืนทุน (PB) และอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (B/C Ratio)

(หน่วย : บาท)

รายการ	ปีที่ 0	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
กระแสเงินสดรับ						
เรียกชำระหนี้เงินกู้	1,536,000	-	-	-	-	-
เงินกู้ระยะยาว	-	-	-	-	-	-
รายได้จากการขายสินค้า	-	6,451,200	6,773,760	7,112,448	7,468,070	7,841,474
รวมกระแสเงินสดรับ	1,536,000	6,451,200	6,773,760	7,112,448	7,468,070	7,841,474
กระแสเงินสดจ่าย						
เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	1,217,500	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	288,500	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายในการผลิต	-	2,517,600	2,564,400	2,613,540	2,665,137	2,719,314
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	-	1,112,400	1,136,700	1,162,215	1,189,006	1,217,136
ดอกเบี้ยจ่าย	-	-	-	-	-	-
ภาษีเงินได้ ร้อยละ 30	-	756,000	831,438	910,648	993,818	1,081,147
รวมกระแสเงินสดจ่าย	1,506,000	4,386,000	4,532,538	4,686,403	4,847,961	5,017,597
กระแสเงินสดสุทธิ	30,000	2,065,200	2,241,222	2,426,045	2,620,109	2,823,877
กระแสเงินสดต้นงวด	-	30,000	2,095,200	4,336,422	6,762,467	9,382,576
กระแสเงินสดปลายงวด	30,000	2,095,200	4,336,422	6,762,467	9,382,576	12,206,453
กระแสเงินสดที่ใช้จำนวน	-1,536,000	2,065,200	2,241,222	2,426,045	2,620,109	2,823,877
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) (pvif 12 % ,5)	7,088,898.22					บาท
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)	140.32					%
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)	9					เดือน
อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio)	1.56					เท่า
จุดคุ้มทุน (Break-even) กิโลกรัม	3,450					3,567
	3,688					3,817
	3,817					3,952

จากการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนของโครงการใน ตาราง สามารถแสดงรายละเอียดดังตาราง 45 ดังนี้

ตาราง 45 จุดคุ้มทุนในการดำเนินงานของโครงการ

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ราคาขายต่อหน่วย (บาท)	800	800	800	800	800
รวมต้นทุนผันแปรต่อหน่วย (บาท)	189	189	189	189	189
ต้นทุนคงที่ (บาท)	2,107,800	2,178,900	2,253,555	2,331,943	2,414,250
จุดคุ้มทุน (กิโลกรัม)	3,450	3,566	3,688	3,817	3,952

จากตาราง 45 พบว่า

โครงการมีจุดคุ้มทุน (Break-even) ที่ระดับการดำเนินงานของโครงการในปีที่ 1 ที่ปริมาณการขาย 3,450 กิโลกรัม ในปีที่ 2 ที่ปริมาณการขาย 3,566 กิโลกรัม ในปีที่ 3 ที่ปริมาณการขาย 3,688 กิโลกรัม ในปีที่ 4 ที่ปริมาณการขาย 3,817 กิโลกรัม และในปีที่ 5 ที่ปริมาณการขาย 3,952 กิโลกรัม ดังนั้นโครงการผลิตสำหรับขาย ไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจุดคุ้มทุน (Break-even) ที่ระดับการดำเนินงานของโครงการ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีรายได้ และค่าใช้จ่ายมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น และลดลงร้อยละ 5

การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) จะเป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการชนิดหนึ่งที่ใช้พิจารณาความอ่อนไหวของผลตอบแทนของโครงการจากการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่างๆ ในการศึกษาในครั้งนี้จะใช้ตัวแปรในการพิจารณา 2 ตัวแปร คือ

1. กรณีรายได้มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลง ร้อยละ 5
2. กรณีค่าใช้จ่ายมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นและลดลง ร้อยละ 5

ซึ่งการวิเคราะห์ความไวของโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาในเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำสามารถแสดงดังตาราง 46 ดังนี้

ตาราง 46 สรุปผลการวิเคราะห์ความไว

ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง	ระยะเวลา คืนทุน	มูลค่า ปัจจุบันสุทธิ	อัตราผล ตอบแทน ของโครงการ	อัตราผล ตอบแทน ต่อต้นทุน
กรณีไม่เปลี่ยนแปลง	9 เดือน	7,088,898.22 บาท	140.38 %	1.56 เท่า
กรณีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5	8 เดือน	8,359,801.25 บาท	161.53 %	1.64 เท่า
กรณีรายได้ลดลงร้อยละ 5	11 เดือน	5,817,995.83 บาท	118.96 %	1.48 เท่า
กรณีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 5	10 เดือน	6,249,240.29 บาท	125.99 %	1.49 เท่า
กรณีค่าใช้จ่ายลดลงร้อยละ 5	9 เดือน	7,928,556.16 บาท	154.61 %	1.65 เท่า

จากตาราง 46 พบว่า

หากรายได้ของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 จะทำให้ ระยะเวลาคืนทุนลดลง และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนของโครงการ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เพิ่มขึ้น หากรายได้ของโครงการลดลงร้อยละ 5 จะทำให้ ระยะเวลาคืนทุนเพิ่มขึ้น และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนของโครงการ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน ลดลง แต่ยังคงมีอัตราที่น่าลงทุน และหากค่าใช้จ่ายของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 จะทำให้ ระยะเวลาคืนทุนเพิ่มขึ้น และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนของโครงการ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน ลดลงแต่ยังคงมีอัตราที่น่าลงทุน หากค่าใช้จ่ายของโครงการลดลงร้อยละ 5 จะทำให้ ระยะเวลาคืนทุนลดลง และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนของโครงการ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน เพิ่มขึ้น

สรุปการวิเคราะห์ความไวจะพบว่า แม้มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของรายได้และค่าใช้จ่ายร้อยละ 5 ผลตอบแทนของโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำยังคงเป็นโครงการที่น่าลงทุน

สรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินได้ดังตาราง 46

ตาราง 47 สรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

เครื่องมือการวิเคราะห์ทางการเงิน	ผลการวิเคราะห์
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) (pvif 12 % ,5)	7,088,898.22 บาท
อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)	140.32 %
ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)	9 เดือน
อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio)	1.56 เท่า
จุดคุ้มทุน (Break-even) กิโลกรัม	ปีที่ 1= 3,450 ปีที่ 2= 3,567 ปีที่ 3= 3,688 ปีที่ 4= 3,817 ปีที่ 5= 3,952

จากตาราง 47 พบว่า

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ทางการเงินเพื่อนำมาพิจารณายอมรับ หรือปฏิเสธการลงทุนในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่าผู้วิจัยยอมรับการลงทุนในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จากเกณฑ์การวิเคราะห์ทางการเงินด้วยเครื่องมือการวิเคราะห์ทางการเงินต่างๆ

อีกทั้งจากการวิเคราะห์ความไว เพื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการหากปัจจัยทางด้านรายได้ และค่าใช้จ่ายมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 5 พบว่า โครงการมีความอ่อนไหวในระดับที่ผู้วิจัยยอมรับได้ตามสมมติฐานทางการเงินทั้งสิ้น

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทั้งความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด ด้านการปฏิบัติการ และด้านการเงิน ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษา และประกอบการตัดสินใจการลงทุนในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ลงทุนในโครงการดังกล่าวในด้านการตัดสินใจเพื่อดำเนินโครงการ ด้านการวางแผน พัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด ด้านการจัดเตรียมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการบริหาร และควบคุมทางการเงินของกิจการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินการของโครงการได้ในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาหาความรู้ทางด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการลงทุนในด้านต่าง ๆ ได้อีกด้วย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด โดยศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราด
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ เป็นการศึกษาความพร้อมในด้านสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ
3. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน ดังนี้
 - 3.1 ศึกษารายได้ ต้นทุน และกำไรของโครงการ
 - 3.2 ศึกษาเกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนของโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัยทางด้านการตลาด ได้แก่

1. ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีอายุแตกต่างกันมีความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน
2. ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน
3. ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน
4. พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

5. รายได้จากการดำเนินธุรกิจมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

6. ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สหายาสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

สมมติฐานของการวิจัยทางการเงิน ได้แก่

1. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) มีค่ามากกว่าศูนย์
2. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) มีผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนจากความต้องการของผู้ลงทุนตลอดระยะเวลาของโครงการที่ร้อยละ 12
3. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ มีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ที่ได้รับผลตอบแทนจากโครงการเท่ากับเงินลงทุนของโครงการภายในระยะเวลา 5 ปี
4. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio) มีค่ามากกว่า 1
5. จะยอมรับโครงการต่อเมื่อ การดำเนินงานของโครงการมีจุดคุ้มทุน (Break-Even) ที่ระดับการดำเนินงานของโครงการที่ไม่ทำกำไรหรือขาดทุน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราด จำนวนทั้งสิ้น 393 คน จากข้อมูลของกรมประมง เดือนพฤษภาคม 2547

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราด จำนวน 200 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่าง กรณีการเลือกตัวอย่างไม่ทราบความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการสุ่มตัวอย่างโดยการแจกแบบสอบถามให้เฉพาะเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในจังหวัดตราดเท่านั้น

ขั้นที่ 2 การสุ่มตัวอย่างตามความสะดวก (Convenience Sampling) เลือกสุ่มตัวอย่างโดยไม่มีหลักเกณฑ์ใดๆ ผู้วิจัยเพียงเลือกหน่วยตัวอย่างตามความสะดวก จนครบตามจำนวนตัวอย่างตามที่ต้องการ (กัลยา วาณิชยปัญญา, 2544 : 19) ในการวิจัยครั้งนี้จะทำการสุ่มตัวอย่างให้ครบตามจำนวน 200 คน ตามที่ได้คำนวณจากสูตรของ Taro Yamane โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างร้อยละ 5

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกิจการของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวนทั้งสิ้น 5

ข้อโดย

แบบสอบถามที่คำถามมีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) จำนวน 3 ข้อ

แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questions) จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการใช้สหายสไปรูไลนาในการเพาะ

เลี้ยงกุ้งกุลาดำ จำนวนทั้งสิ้น 5 ข้อ โดย

แบบสอบถามที่คำถามมีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions) จำนวน 2 ข้อ

แบบสอบถามประเมินเป้าหมายจากคำคุณศัพท์รายคู่ (Semantic Differential) จำนวน 1 ข้อ

แบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended Questions) จำนวน 2 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สหายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้าน

ผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด โดย

แบบสอบถามเป็นแบบประเมินเป้าหมายจากคำคุณศัพท์เป็นรายคู่ (Semantic Differential)

จำนวน 11 ข้อ

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ แบบสอบถามซึ่งมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงสไปรูไลนาจากเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ
2. กำหนดขอบเขตของแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับสไปรูไลนา และสร้างแบบสอบถามจำลองโดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจะต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นิยามศัพท์ และกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) และข้อบกพร่องของคำถาม เพื่อให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ นิยามศัพท์ และกลุ่มตัวอย่าง
4. ปรับปรุงแบบสอบถามให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมง ในเขตจังหวัดตราด จำนวน 30 ราย แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74
6. นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม 2548 โดยขอให้ผู้ช่วยวิจัยในการเก็บแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง รวมข้อมูล และนำแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างตอบ พร้อมทั้งอธิบาย และให้คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาด

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการตลาดนี้ ผู้วิจัยจะรวบรวมข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์แปลงข้อมูล และเข้ารหัสเพื่อทำการประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Science for Windows) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตจังหวัดตราด ในกลุ่มตัวอย่าง ตามลักษณะทางประชากรศาสตร์โดยใช้หาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) คะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นเกณฑ์พิจารณา เป็นรายชื่อ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม ความความคิดเห็น และแนวโน้มการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยใช้หาค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) คะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นเกณฑ์พิจารณา เป็นรายชื่อ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำทางด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นเกณฑ์พิจารณา

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยหากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธี (Least Significant Difference : LSD) และการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

2. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติการ

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติการ อาศัยการศึกษา กรรมวิธีในการผลิต วัตถุดิบ และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิต เพื่อประมาณกำลังการผลิตของโครงการซึ่งเป็นการประมาณการอุปทาน เพื่อนำไปวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินต่อไป

3. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน จะนำผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด และด้านการปฏิบัติการมาประกอบกันวิเคราะห์ โดยใช้งบการเงิน และเครื่องมือทางการเงินต่างๆ มาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน ประกอบด้วย

1. การศึกษารายได้ ต้นทุน และกำไรของการลงทุนในโครงการ
2. การวิเคราะห์งบการเงินของโครงการ ได้แก่ งบประมาณเงินสด เป็นต้น
3. การประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ โดยอาศัยเครื่องมือทางการเงิน ดังนี้
 - 3.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)
 - 3.2 อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio : B/C)
 - 3.3 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)
 - 3.4 อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)
 - 3.5 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break Even Point Analysis : BEP)
4. การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

สรุปผลจากการศึกษาค้นคว้า

จากผลการศึกษาค้นคว้า เรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์

1. อายุ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะมีอายุระหว่าง 31 – 35 ปี รองลงมาคือ มีอายุระหว่าง 36 – 40 ปี และมีอายุระหว่าง 26 – 30 ปี ตามลำดับ

2. ระดับการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี รองลงมาคือระดับปริญญาตรีขึ้นไปตามลำดับ

3. ระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยง พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาการดำเนินธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำระหว่าง 2 – 5 ปี รองลงมาคือมากกว่า 5 ปี และน้อยกว่า 2 ปี ตามลำดับ

4. พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 10 ไร่ รองลงมาคือมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 20 ไร่ และมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 5 ไร่ ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 12.67 ไร่ มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.70

5. รายได้ในการดำเนินธุรกิจต่อปี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปี 1,000,000 บาท รองลงมาคือ 500,000 บาท และ 300,000 บาท ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีรายได้จากการดำเนินธุรกิจต่อปีโดยเฉลี่ย 960,000 บาท ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 472,351.12

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ความคิดเห็นที่มีต่อพฤติกรรมการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำพฤติกรรม

1. ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ยต่อเดือน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่ตอบว่าใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 50 กิโลกรัมต่อเดือน มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 31.0 รองลงมาคือ 40 กิโลกรัมต่อเดือนคิดเป็นร้อยละ 14.5 และ 60 กิโลกรัมต่อเดือนคิดเป็นร้อยละ 14.0 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 57.55 กิโลกรัม โดยมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.65

2. ความสามารถในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเป็นอาหารเสริมเพื่อป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่าผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรูไลนาสามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 50.50 รองลงมาคือมีความคิดเห็นไม่แน่ใจว่าสาหร่ายสไปรูไลนาสามารถป้องกันโรคในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ คิดเป็นร้อยละ 49.50 ตามลำดับ

3. แนวโน้มการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีแนวโน้มจะใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 68.00 และไม่แน่ใจว่าจะใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00 ตามลำดับ

4. โอกาสในการซื้อสาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คิดว่าอาจจะซื้อสาหร่ายสไปรูไลนาในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำคิดเป็นร้อยละ 54.50 รองลงมาคือไม่แน่ใจว่าจะซื้อคิดเป็นร้อยละ 45.50

ร้อยละ 33.50 และจะซื้อแน่นอน คิดเป็นร้อยละ 9 ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยของโอกาสในการซื้อเท่ากับ 3.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.67

5. ปริมาณในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉลี่ยต่อเดือน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ตอบว่าจะมีปริมาณการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อเดือนคิดเป็นร้อยละ 32.00 รองลงมาคือ 10 กิโลกรัมต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 18.50 และ 3 กิโลกรัมต่อเดือนคิดเป็นร้อยละ 16.50 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.43

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำทางด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นรายด้าน ดังนี้

1. ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำทางด้านผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.12$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อสามารถใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรคอยู่ในระดับที่สามารถป้องกันได้ปานกลาง ($\bar{X} = 3.01$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสามารถทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหาร (FCR) มีอัตราสูง ($\bar{X} = 3.61$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรูไลนามีความชื้นปานกลาง ($\bar{X} = 2.77$)

2. ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทางด้านราคา พบว่าความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.84$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท มีราคาก่อนข้างแพง ($\bar{X} = 2.41$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าคุณค่าของราคาเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพมีความคุ้มค่าปานกลาง ($\bar{X} = 3.31$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรูไลนามีราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีแล้วมีราคาปานกลาง ($\bar{X} = 2.81$)

3. ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทางด้านการจัดจำหน่าย พบว่าความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่าย สไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายอยู่ในระดับค่อนข้างพอใจ ($\bar{X} = 3.88$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อข้อการจัดวางสินค้าในร้านขายอาหารกุ้งกุลาดำค่อนข้างสะดวก ($\bar{X} = 3.68$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการจัดพนักงานขายส่งสินค้าให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำค่อนข้างพอใจ ($\bar{X} = 4.07$)

4. ความคิดเห็นของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทางด้านการส่งเสริมการตลาด พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการส่งเสริมการตลาดโดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างพอใจ ($\bar{X} = 3.91$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในข้อการให้ส่วนลดราคาเมื่อซื้อสินค้าในปริมาณมาก จูงใจ ($\bar{X} = 4.74$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการให้ส่วนลดราคาเมื่อซื้อสินค้าทดลองใช้ก่อนการซื้อ ($\bar{X} = 4.20$) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการให้มีการบริการตรวจสอบสภาพน้ำในบ่อเลี้ยงโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.81$)

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีอายุแตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบอายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่าย สไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาและด้านการจัดจำหน่าย แตกต่างกัน โดยด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.009 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

เมื่อพิจารณาระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยการวิเคราะห์ด้วยความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย มีค่า F-Prob. เท่ากับ 0.000 และ 0.000 และ 0.001 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ระดับการศึกษาที่แตกต่างกันมีผลต่อมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์จะใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95

เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจของผู้ตอบแบบสอบถามที่แตกต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ โดยการวิเคราะห์ด้วยความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด มีค่า F-Prob เท่ากับ 0.000 และ 0.001 และ 0.037 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันมีผลต่อมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรulinaเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่ายพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.004 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.202 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายดีขึ้นด้วย

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5 รายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านผลิตภัณฑ์พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.352 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านผลิตภัณฑ์ดีขึ้นไปด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านราคาพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า รายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.359 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ถ้ามีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นต่อการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคาดีขึ้นไปด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉลี่ยต่อปีกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูลีนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่าย พบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ราย

ได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.439 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเฉลี่ยต่อปีมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายมากขึ้นไปด้วย

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 6 ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

โดยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และร้อยละ 99

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านราคาพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคา ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.281 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านราคามากขึ้นไปด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำกับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านการจัดจำหน่ายพบว่า ค่า Sig. (2-tailed) เท่ากับ 0.001 ซึ่งน้อยกว่า .01 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า ปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) มีค่าเท่ากับ 0.234 แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ หากมีปริมาณการใช้ยาปฏิชีวนะและสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากขึ้น จะมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในด้านการจัดจำหน่ายมากขึ้นไปด้วย

การคำนวณอุปสงค์จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการตลาด

$$\begin{aligned}
 \text{อุปสงค์ (กิโลกรัมต่อปี)} &= \text{ปริมาณสินค้าที่คาดว่าจะซื้อต่อเดือน} \times \text{จำนวนเดือนต่อปี} \\
 &= 1,676.20 \times 12 \\
 &= 20,114.40 \text{ กิโลกรัมต่อปี}
 \end{aligned}$$

2. ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์ปริมาณการผลิตพบว่า โครงการมีพื้นที่เพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูไลนาทั้งสิ้น 4 บ่อ เพาะเลี้ยง พื้นที่บ่อละ 0.5 ไร่ มีความลึกของระดับน้ำที่ใช้เพาะเลี้ยงเท่ากับ 1.0 เมตร (กฤตพล ยังวนิชเศรษฐ. 2547 :12) รวมเป็นปริมาตรทั้งสิ้น 800 ลูกบาศก์เมตร โดยมีการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาสดเฉลี่ย 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร และมีรอบการผลิตเท่ากับ 10 วัน มีระยะเวลาพักบ่อและเก็บเกี่ยวรอบการเลี้ยงละ 5 วัน (ธิดา เพชรมณี. 2546 : 18 - 20) เมื่อนำค่าต่าง ๆ มาคำนวณเพื่อหาปริมาณการผลิตโดยประมาณดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ผลผลิตเฉลี่ยต่อปี} &= 672 \times 12 \\ &= 8,064 \text{ กิโลกรัมต่อปี}\end{aligned}$$

จากการคำนวณอุปสงค์และอุปทานแล้วนำมาเปรียบเทียบกันพบว่า อุปสงค์ (20,114.40 กิโลกรัมต่อปี) มีจำนวนมากกว่า อุปทาน (8,064 กิโลกรัมต่อปี) จึงต้องนำค่าอุปทานไปคำนวณหารายได้เพื่อการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงินต่อไป

3. ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

จากการวิเคราะห์พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ สุทธิ (Net Present Value : NPV) ของโครงการ มีค่าเท่ากับ 7,088,898.22 บาท ซึ่งมากกว่าศูนย์ อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) มีค่าเท่ากับร้อยละ 140.38 ซึ่งมากกว่าผลตอบแทนจากผลตอบแทนจากการต้องการของผู้ลงทุนตลอดระยะเวลาของโครงการที่ ร้อยละ 12 โครงการมีระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ที่ได้รับผลตอบแทนจากโครงการเท่ากับเงินลงทุนของโครงการภายในระยะเวลา 9 เดือน ซึ่งน้อยกว่าระยะเวลาของโครงการ 5 ปี อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการ (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 1.56 เท่า และโครงการมีจุดคุ้มทุน (Break-even) ที่ระดับการดำเนินงานของโครงการในปีที่ 1 ที่ปริมาณการขาย 3,450 กิโลกรัม ในปีที่ 2 ที่ปริมาณการขาย 3,566 กิโลกรัม ในปีที่ 3 ที่ปริมาณการขาย 3,688 กิโลกรัม ในปีที่ 4 ที่ปริมาณการขาย 3,817 กิโลกรัม และในปีที่ 5 ที่ปริมาณการขาย 3,952 กิโลกรัม ดังนั้นจึงยอมรับโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยง กุ้งกุลาดำ

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ มีประเด็นที่นำมาอภิปราย ดังนี้

1. ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด

1.1 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 พบว่า อายุของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ต่างกันมีผลต่อความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกัน ในด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยทางด้านอายุของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่ต่างกัน จะมีความคิดเห็นทางด้านราคาแตกต่างกันทั้งความคิดเห็นในส่วน ราคาที่เป็นต้นทุน (Cost) การเปรียบเทียบคุณค่า (Value) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ (2540 : บทคัดย่อ) คือบุคคลแต่ละคนจะมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น คุณสมบัติประจำตัวของแต่ละคน ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

และอาจกล่าวได้ว่าปัจจัยทางด้านอายุของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่แตกต่างกัน จะมีความคิดเห็นทางการจัดจำหน่ายแตกต่างกัน ทั้งในส่วนช่องทางทางการจัดจำหน่าย (Channel of Distribution) และการกระจายผลิตภัณฑ์ (Market logistics) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ (2540 : บทคัดย่อ) ด้วยเช่นกัน

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยทางด้านระดับการศึกษาของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่แตกต่างกัน จะมีความคิดเห็นทางด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่ายแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ สุภัตรา สุภาพ (2520 : 10) ที่กล่าวว่าความคิดเห็นเป็นการแสดงออก ซึ่งอาศัยพื้นฐานความรู้ประสบการณ์ระหว่างบุคคลเป็นเครื่องช่วยในการพิจารณา และประเมินค่าก่อนการแสดงออก

1.2 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 พบว่า ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการแตกต่างกันมีความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อาจกล่าวได้ว่าความคิดเห็นในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระดับการศึกษาต่างกัน เพราะผู้ที่มีระดับการศึกษาต่างกันย่อมมีความรู้เข้าใจ และแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำแตกต่างกันด้วย ส่งผลถึงความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งสอดคล้องกับ ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ (2540 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาไว้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความคิดเห็น

1.3 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 พบว่า ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจต่างกัน จะมีความคิดเห็นด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อาจกล่าวได้ว่าความคิดเห็นในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาดที่ต่างกัน ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจต่างกัน เพราะผู้ที่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจต่างกันย่อมมีความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์ทางธุรกิจที่แตกต่างกัน ส่งผลถึงความคิดเห็นที่มี

ต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งสอดคล้องกับ เรมเมอร์ (กิตติ สุทธิสัมพันธ์, 2542 : 6-7) คือ การมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดขึ้นอยู่กับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้น

1.4 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 พบว่า พื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไปในทิศทางเดียวกัน ในด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อาจกล่าวได้ว่าผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากหรือน้อย จะมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากหรือน้อยไปในทิศทางเดียวกันด้วย ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับต้นทุนการ ขนส่ง (Transportation) และการเก็บรักษาสินค้า (Storage) ของผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ (2540 : บทคัดย่อ) คือบุคคลแต่ละคนจะมีความคิดเห็นต่อสิ่งใดขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น คุณสมบัติประจำตัวของแต่ละคน ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา พื้นฐานความรู้ ประสบการณ์ การติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

1.5 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 5 พบว่า รายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเฉลี่ยต่อปีมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไปในทิศทางเดียวกัน ในด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อาจกล่าวได้ว่าผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีรายได้จากการดำเนินธุรกิจเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากหรือน้อย จะมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากหรือน้อยไปในทิศทางเดียวกันด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร ของ ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์ (2540 : บทคัดย่อ)เช่นกัน

1.6 การทดสอบสมมติฐานข้อที่ 6 พบว่า ปริมาณการใช้อยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีความสัมพันธ์กับความคิดเห็นในการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำไปในทิศทางเดียวกัน ในด้านราคา และด้านการจัดจำหน่าย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อาจกล่าวได้ว่าผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำที่มีปริมาณการใช้อยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากหรือน้อย จะมีความคิดเห็นที่มีต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมากหรือน้อยไปในทิศทางเดียวกันด้วย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค ของ Phillip Kotler (2003 : 183-195)

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาดพบว่า โครงการมีความเหมาะสมในการลงทุนในแง่การตลาด จากการประมาณความต้องการ (อุปสงค์) ซึ่งมีถึง 20,114.40 กิโลกรัมต่อปี

2. ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ

จากผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ พบว่า การผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำมีค่าเมื่อความสูญเสียร้อยละ 30 ซึ่งผู้วิจัยถือว่าเป็นค่าเมื่อความสูญเสียที่ค่อนข้างสูง หากในการปฏิบัติการจริงสามารถลดค่าเมื่อความสูญเสียลงได้ หรือสามารถพัฒนารูปแบบการผลิตในลักษณะอื่นที่ทำให้ค่าเมื่อความสูญเสียลดลง จะเป็นการทำให้รายได้ของโครงการสูงขึ้น

อีกทั้งควรเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อสนองความต้องการทางด้านตลาดที่พบว่ามีสูงถึง 20,114.40 กิโลกรัม ต่อปี ซึ่งจากการประมาณกำลังการผลิตโครงการจะสามารถผลิตได้เพียง 8,064 กิโลกรัมต่อปี เท่านั้น

แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ พบว่า การผลิตสาหร่ายสไปรูไลนา เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำสามารถผลิตได้จำนวนมากกวาระดับจุดคุ้มทุน (Break-even) ซึ่งเหมาะสมแก่การลงทุนในด้านการผลิต

3. ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงิน

ทางด้านการเงินนั้นใช้เงินลงทุนในการจัดตั้งโดยหาแหล่งเงินทุนจากส่วนของเจ้าของ โดยใช้เงินทุนทั้งหมด 1,536,000 บาท โดยคิดเป็นต้นทุนของโครงการที่ร้อยละ 12 โดยมีระยะเวลาทั้งสิ้นของโครงการคือ 5 ปี พบว่าโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ 7,088,898.22 บาท เมื่อคำนวณอัตราผลตอบแทนของโครงการได้เท่ากับ ร้อยละ 140.32 มีระยะเวลาคืนทุนเพียง 9 เดือน และมีอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 1.56 เท่า ดังนั้นโครงการนี้จึงเหมาะสมแก่การลงทุนในแง่ของผลตอบแทนทางด้านการเงิน

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำสามารถให้ข้อเสนอแนะ และเป็นแนวทางในการดำเนินการโครงการดังนี้

กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของโครงการส่วนใหญ่มีอายุ 31-35 ปี มีการศึกษาดำรงระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 2-5 ปี มีพื้นที่ที่ใช้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย 12.67 ไร่ มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 960,000 บาทต่อปี มีปริมาณการใช้จ่ายปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีโดยเฉลี่ย 57.55 กิโลกรัมต่อเดือน

ในส่วนของการความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำพบว่า ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าป้องกันได้ ร้อยละ 50.50 และไม่แน่ใจว่าจะป้องกันได้ 49.50 และในส่วนของการแนะนำการใช้สาหร่ายสไปรูไลนา ที่มีแนวโน้มว่าจะใช้ร้อยละ 68.0 ไม่แน่ใจร้อยละ 32 ดังนั้นผู้บริหารโครงการควรจัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ด้านคุณสมบัติของสินค้าให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เช่น การจัดสัมมนาวิชาการการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาโดยนักวิชาการประมง แผ่นพับใบปลิวให้ความรู้และวิธีใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น

ทางด้านส่วนประสมทางการตลาด ผู้บริหารโครงการควรปรับปรุงและพัฒนาองค์ประกอบต่างๆดังต่อไปนี้

ด้านผลิตภัณฑ์ ลูกค้าให้ความสำคัญกับคุณสมบัติของสาหร่ายสไปรูไลนาในด้านความสามารถทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหารสูง และสามารถใส่แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรค ดังนั้นผู้บริหารโครงการจะต้องให้ความสำคัญต่อคุณภาพในการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาในทุกขั้นตอนเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุดเพื่อสร้างผลกระทบต่อภาพพจน์สินค้าและยอดขายโดยรวมต่อไป

ด้านราคา ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายยังคงมีความคิดเห็นว่าสาหร่ายสไปรูไลนามีราคาค่อนข้างแพง แต่ก็มีความคุ้มค่ากับราคา และราคาก็มิได้แตกต่างจากยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีอื่นๆ ดังนั้น ผู้บริหารโครงการควรคำนึงถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้าเพื่อทดแทนความคิดเห็นว่าสินค้านี้มีราคาแพง เช่น การปรับปรุงบรรจุภัณฑ์จากการใช้ถุงพลาสติกเป็นการใช้ถุงอูมิเนียม ใส่กล่องกันความชื้น พร้อมกับเครื่องมือสำหรับตรวจวัดในการใช้

สาหร่ายสไปรูไลนา รวมทั้งมีแผนพบวิธีการใช้และปริมาณการใช้อย่างละเอียดเพื่อให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกถึงมูลค่าของสินค้าที่คุ้มค่าเกินกว่าราคา

ด้านการจัดจำหน่าย ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายต้องการความสะดวกในการซื้อสินค้า ดังนั้น ผู้บริหารโครงการต้องคำนึงถึงความสะดวกครอบคลุมพื้นที่ในการให้บริการลูกค้าโดยการบริหารงานพนักงานขาย ด้วยการจัดแบ่งเขตการขาย และจัดทำตารางการตรวจเยี่ยมลูกค้าและร้านค้า รวมทั้งการควบคุมสินค้าค้างเหลืออย่างเข้มงวด เพื่อให้การให้บริการแก่ลูกค้าอย่างรวดเร็วและทั่วถึง

ด้านการส่งเสริมการตลาด ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายต้องการการให้ส่วนลดราคาสินค้าในกรณีซื้อปริมาณมาก รวมทั้งต้องการสินค้าทดลองใช้ ดังนั้น ผู้บริหารโครงการควรจัดการส่งเสริมการตลาดให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ประกอบกับจัดทำแผนประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่มลูกค้าที่ยังมีความไม่แน่ใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เช่น การจัดแผ่นพับใบปลิว การจัดสัมมนาให้ความรู้ การให้ทุนในการทดลองเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยการใช้สาหร่ายสไปรูไลนาเป็นส่วนประกอบในการเลี้ยงแก่ผู้นำกลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยมีการควบคุมการทดลองโดยนักวิชาการประมง เป็นต้น

นอกจากนี้โครงการควรมีการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตเพื่อแสวงหากรรมวิธีการผลิตอื่น เช่น การผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาในบ่อซีเมนต์ เพื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตที่ได้กับต้นทุน เพื่อแสวงหาแนวทางการผลิตอื่นที่มีต้นทุนที่ต่ำกว่าและมีผลผลิตสูงกว่า

โครงการควรมีการนำผลตอบแทนที่ได้จากโครงการโดยเฉพาะกระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงานไปลงทุนเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ในส่วนต่างๆของโครงการ เช่น การขยายกำลังการผลิต การขยายตลาด เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ศึกษาวิจัยโดยกำหนดตัวแปรการศึกษาที่แตกต่างออกไป
2. ศึกษาวิจัยถึงความเป็นไปได้ในการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาในกรรมวิธีการผลิตอื่น เช่น การผลิตในบ่อซีเมนต์ ซึ่งใช้เนื้อที่น้อยกว่า และอาจสามารถผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาแบบหนาแน่นได้
3. ศึกษาวิจัยในกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ นอกเหนือจากการนำไปใช้เป็นอาหารเสริมเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ เช่น การผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้ดำเนินธุรกิจสถานเสริมความงาม เพราะสาหร่ายสไปรูไลนาถูกนำไปใช้ในหลายธุรกิจ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2527). จิตวิทยาสังคม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรวิรินทร์ วงศ์เนตรสว่าง. (2543). การศึกษาความเป็นไปได้ของหอพักนักศึกษาสตรี สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย หอการค้าไทย. สำเนา.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2542). การวิเคราะห์สถิติ สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2544). การวิเคราะห์สถิติ : สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2546). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล : กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษฎา จินดารัตน์. (2547). การทดลองเลี้ยงกุ้งขาววามาไมด้วยสาหร่ายสไปรูลินา. วารสารสัตว์น้ำฉบับที่ 179. กรุงเทพฯ : เมืองเกษตรเมกกาซีน.
- กฤตพล ยังวานิชเศรษฐ. (2545). การเลี้ยงสาหร่ายหมนางและการใช้สาหร่ายในการเพาะเลี้ยงหอยเป่าฮื้อ. เอกสารเผยแพร่. กรุงเทพฯ : สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจังหวัดปัตตานี.
- กิตติ สุทธิสัมพันธ์. (2542). ความคิดเห็นของตัวแทนออกของต่อพิธีการศุลกากรในการนำสินค้าเข้าจากต่างประเทศกรณีศึกษาการนำเข้าทางสำนักงานศุลกากรท่าอากาศยานกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (รัฐศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สำเนา
- จันทนา จันทโร และศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. (2540). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชนะใจ เดชวิทยพร. (2539). การเงินธุรกิจ. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ็ดดิสัน เพรส โปรดักส์ จำกัด.
- ชัยยศ สันติวงษ์. (2533). การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิชย์
- ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. (2538). เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2534). การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดารา ทิปะปาล (2542). พฤติกรรมผู้บริโภค. (เอกสารการสอน). กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์.
- มัลลิกา บุนนาค. (2537). สถิติเพื่อการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ฐาปนา ฉินไพศาล และอัจฉรา ชิวะตระกูลกิจ. (2542). การบริหารโครงการ และการศึกษาความเป็นไปได้. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธีระฟิล์ม และไซเท็กซ์.
- ณดา จันทรสม. (2543). การวิเคราะห์โครงการด้านการเงินรายงานทางการเงินของโครงการ ประมาณการกระแสเงินสด และการประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ. (เอกสารประกอบคำบรรยาย). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธิดา เพชรมณี. (2546). การเพาะเลี้ยงสไปรูลินาแบบเศรษฐกิจพอเพียง. เอกสารเผยแพร่. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง.
- ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. (2544). การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- พรเพ็ญ เพชรสุขศรี. (2531). การวัดทัศนคติ. กรุงเทพฯ : คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. เอกสารเย็บเล่ม.

- พัชรกร การันต์. (2533). *ความคิดเห็นของข้าราชการที่มีต่อการย้ายที่ตั้งสถานที่ทำงานอันเนื่องมาจากผลกระทบการอนุรักษ์พื้นที่กรุงรัตนโกสินทร์*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- เพชร ชุมทรัพย์. (2528). *วิเคราะห์งบการเงิน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มลลิกา บุญนาค. (2537). *สถิติเพื่อการตัดสินใจ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์. (2540). *พฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพในเขตกรุงเทพมหานคร*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2539). *พฤติกรรมผู้บริโภค ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ : วิสิทธิ์พัฒนา.
- _____. (2540). *การวิจัยตลาด*. กรุงเทพฯ : เอเอ็นการพิมพ์.
- _____. (2541). *การบริหารการตลาดยุคใหม่*. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- _____. (2543). *หลักการตลาด*. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สมาคมอาหารแช่เยือกแข็งไทย. (2547). *ราคาและตลาดกุ้งไทยปี 47*. วารสารสัตว์น้ำ ฉบับที่ 179. กรุงเทพฯ : เมืองเกษตรเมกะฮาด.
- เสรี วงษ์มณฑา. (2542). *การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2532). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ์.
- สิรินาฏ ราชเดิม. (2543). *การศึกษาความคิดเห็นในการพบกลุ่มของนักศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตการศึกษา 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษามัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุโท เจริญสุข. (2525). *หลักจิตวิทยาและพัฒนาการมนุษย์*. กรุงเทพฯ : แพรวพทยา.
- สุพัตรา สุภาพ. (2520). *สังคมวิทยา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพาดา สิริกุดตา และคณะ. (2543). *การวางแผนและการบริหารโครงการ*. กรุงเทพฯ : ธนธการพิมพ์.
- สุพงษ์ วัฒนอัคคะกานต์. (2542). *การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจไซเบอร์คาเฟ่*. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม. (การตลาด) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อดุลย์ จาตุรงค์กุล. (2539). *พฤติกรรมผู้บริโภค*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Best John W. (1977). *Research in Education*. New Jersey : Prentice Hall. Inc.
- Good, Carter V. (1959). *Dictionary of Education*. New York : McGraw Hill Book Company.
- <http://www.nicaonline.com>
- <http://www.trat-fisheries.com>
- Kolasa, B.J. (1969). *Introduction to Behavior Science for Business*. New York : John Wiley and Sons.
- Kotler, Phillip. (1997.) *Marketing Management*. New Jersey : Prentice Hall International, Inc.
- Maier, N.R.F. (1955). *Psychology in Industry*. 3rd ed. Boston : Houghton Mifflin Company.
- Schiffman, Leon G. and Lieslie Lazer Kanuk. (1994). *Consumer Behavior*. 5th ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hal, Inc.
- Shaw, M.E. and J.M. Wright. (1967). *Scale for the Measurement of Attitude*. New York : McGraw Hill Book Company.
- Thomas, John Zadrozny. (1959). *Dictionary of Social Sciences*. Washington D.C. : Public Affair Press.

- Webster. (1967). *Webster's New World Dictionary*. New York : Compact School the World Publishing Company
- Yamane, Taro (1970). *Statistics , An Introductory Analysis* New York : Harper & Row.
- Zikmund, William G. (1994). *Business Research Methods* : Dryden Press, Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

**แบบสอบถามเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนา
เพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ**

แบบสอบถามการวิจัย

เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการผลิตสาหร่ายสไปรูไลนาเพื่อจำหน่ายให้แก่
ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

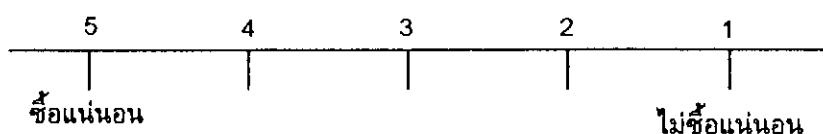
คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามตอนนี้อยู่การทำเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ตรงกับความเป็นจริง

1. อายุ
 - () ต่ำกว่า 26 ปี
 - () 26 - 30 ปี
 - () 31 - 35 ปี
 - () 36 - 40 ปี
 - () มากกว่า 40 ปีขึ้นไป
2. ระดับการศึกษาสูงสุด
 - () ต่ำกว่าปริญญาตรี
 - () ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
 - () สูงกว่าปริญญาตรี
3. ระยะเวลาในการดำเนินการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - () ต่ำกว่า 2 ปี
 - () 2 - 5 ปี
 - () มากกว่า 5 ปีขึ้นไป
4. ท่านใช้พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ.....ไร่
5. รายได้จากการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำโดยเฉลี่ย.....บาทต่อปี

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีผลต่อการใช้สาหร่ายสไปรูไลนา
ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

คำชี้แจง โปรดตอบแบบสอบถามตอนนี้อยู่การทำเครื่องหมาย / ลงใน () ที่ตรงกับความเป็นจริง

6. ปัจจุบันท่านใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นปริมาณ
โดยเฉลี่ย.....กิโลกรัมต่อเดือน
7. ท่านคิดว่าสาหร่ายสไปรูไลนาสามารถใช้เป็นอาหารเสริมที่ป้องกันโรคในกุ้งกุลาดำได้หรือไม่
() ป้องกันได้
() ป้องกันไม่ได้
() ไม่แน่ใจ
8. ท่านคิดว่าจะใช้สาหร่ายสไปรูไลนาสำหรับเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำหรือไม่
() ใช่
() ไม่ใช่ (ข้ามไปข้อ 11)
() ไม่แน่ใจ
9. ท่านคิดว่าราคาของสาหร่ายสไปรูไลนาที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ราคา กิโลกรัมละ 800 บาท
ท่านจะซื้อหรือไม่ (โปรดทำเครื่องหมาย O ล้อมรอบตัวเลขที่ท่านเลือก
โดยหมายเลข 5 = ซื้อแน่นอน, 4 = อาจจะซื้อ, 3 = ไม่แน่ใจ, 2 = อาจจะไม่ซื้อ, 1 = ไม่ซื้อแน่นอน)



10. ท่านคิดว่าจะใช้สาหร่ายสไปรูไลนาในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำปริมาณเท่าใด

จะใช้สาหร่ายสไปรูไลนาโดยเฉลี่ยเดือนละ.....กิโลกรัม

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลความคิดเห็นทางด้านส่วนประสมทางการตลาดในการใช้สหายสไปรูไลนาใน
การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง

โดยหมายเลข 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด

<u>ด้านผลิตภัณฑ์</u>	
11. สามารถใช้แทนยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันโรคระบาด	ป้องกันได้ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ป้องกันไม่ได้ 5 4 3 2 1
12. สามารถทำให้อัตราการแลกเปลี่ยนเป็นเนื้อของอาหาร (FCR)	สูง : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ต่ำ 5 4 3 2 1
13. ความชื้นของสไปรูไลนา	ต่ำ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : สูง 5 4 3 2 1

<u>ด้านราคา</u>	
14. ราคาสินค้ากิโลกรัมละ 800 บาท	ถูก : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : แพง 5 4 3 2 1
15. ความคุ้มค่าของ ราคากับคุณภาพ	คุ้มค่า : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ไม่คุ้มค่า 5 4 3 2 1
16. ราคาเมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมี	ถูกกว่า : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : แพงกว่า 5 4 3 2 1

<u>ด้านการจัดจำหน่าย</u>	
17. จัดวางสินค้าขายในร้านขายอาหารกุ้งกุลาดำ	สะดวก : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ไม่สะดวก 5 4 3 2 1
18. จัดพนักงานขายส่งของให้ถึงบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ	พอใจ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ไม่พอใจ 5 4 3 2 1

<u>ด้านการส่งเสริมการตลาด</u>	
19. การให้ส่วนลดราคาเมื่อซื้อสินค้าในปริมาณมาก	สนใจ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ไม่สนใจ 5 4 3 2 1
20. การให้สินค้าทดลองใช้ก่อนการซื้อ	ต้องการ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ไม่ต้องการ 5 4 3 2 1
21. ให้บริการตรวจสอบสภาพน้ำในบ่อเลี้ยงโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย	ต้องการ : ____ : ____ : ____ : ____ : ____ : ไม่ต้องการ 5 4 3 2 1

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถาม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ สุพาดา สิริภูตดา

ภาควิชาบริหารธุรกิจ
คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. รองศาสตราจารย์ สมชาย หิรัญภิตติ

คณะบริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ศธ 0519.12/3638

วันที่ 29 มีนาคม 2548

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะสังคมศาสตร์

เนื่องด้วย นายปิยะ สุรมังกรวงศ์ นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ” โดยมี รองศาสตราจารย์ศิริวรรณ เสรีรัตน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์สุพาดา สิริกุดตา และ รองศาสตราจารย์สมชาย หิรัญกิตติ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามให้ นายปิยะ สุรมังกรวงศ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อสกุล	นายปิยะ สุ่มังกรวงศ์
วัน เดือน ปีเกิด	19 เมษายน 2513
ที่อยู่ปัจจุบัน	437/392 จรัญสนิทวงศ์ บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2535 ปริญญาตรี สังคมวิทยาและมานุษยวิทยาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2542 ปริญญาตรี บริหารธุรกิจบัณฑิต (การตลาด) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2548 ปริญญาโท บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ