

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวใน
ระบบปิดใน เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

FEASIBILITY STUDY OF THAI RED TILAPIA FISH WITH WHITE SHRIMP
IN NONG-SUA DISTRICT, PATHUM THANI PROVINCE



T123138



จิรนุช สุขสาคร

JIRANUCH SOOKSAKORN

เฉลิมชาติ ปุญญศิริวานิชย์

CHALERMCHAT PUNYATHIRAWANIT

ภูชงค์ เตชะมาตาวร

PUCHONG TAECHAMATAWON

กท.
จ 493 ก
2554

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **123138**
วัน,เดือน,ปี **19 ต.ค. 2555**

b. **12440875**
i.....

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
วิทยาลัยการบริหารและจัดการ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
พ.ศ.2554

**FEASIBILITY STUDY OF THAI RED TILAPIA FISH WITH THAI WHITE SHRIMP
IN NONG-SUA DISTRICT, PATHUM THANI PROVINCE**



**AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION IN AGRIBUSINESS AND
FOOD INDUSTRY MANAGEMENT
ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2011



COPYRIGHT 2011

ADMINISTRATION AND MANAGEMENT COLLEGE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิม ร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

นักศึกษา นางสาวจิรนุช สุขสาคร
นายเฉลิมชาติ ปุณยถิรวาณิชย์
นายภูษงค์ เตชะมาถาวร

รหัสประจำตัว 52641369
52641351
52641363

ปริญญา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชา การจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
ปีการศึกษา 2554
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชำรงค์ เมฆโหรา

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการตลาดของปลาทับทิมและกุ้งขาว ศึกษา ระบบการผลิตและเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบ และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ ในการลงทุนการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดย การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและด้านการเงิน

ผลการศึกษา พบว่า ปลาทับทิม ซึ่งมีการจับปลาเฉลี่ยประมาณ 47 ตันต่อเดือน ส่งขายให้กับ บริษัทเรือเจริญ โภคภัณฑ์ร้อยละ 60 พ่อค้าแม่ค้าคนกลางทั่วไปเป็นร้อยละ 30 และตลาดเมืองชลบุรี (ตลาดปลาเผา) ร้อยละ 10 เพื่อซื้อไปประกอบเป็นเมนูอาหารภายในร้านอาหาร และกุ้งขาวซึ่งเป็นผลพลอยได้ ส่งขายให้กับตลาดไทร้อยละ 70 และตลาดจะเขิงทวารร้อยละ 30 ด้านเทคนิค พบว่าขนาดของ ฟาร์มเป็นฟาร์มขนาดกลางมีการเลี้ยงแบบครบวงจร และเป็นการเลี้ยงในระบบปิดสามารถหมุนเวียนน้ำ เก้ากลับมาใช้ได้อีกและเป็นผู้ประกอบการคนเดียวง่ายต่อการตัดสินใจ สถานที่ตั้งของฟาร์มอยู่ในอำเภอ หนองเสือ จังหวัดปทุมธานีเป็นแหล่งทำเลและมีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาทับทิม อยู่ใกล้ ตลาดสำหรับขายปลาและยังมีผู้มารับซื้อปลาทับทิมถึงฟาร์มเลี้ยง แหล่งซื้ออาหารปลา วัสดุอุปกรณ์หา ได้ง่ายและมีราคาเหมาะสม มีขั้นตอนการเลี้ยงแบบหมุนเวียนทำให้มีรายได้ทุกเดือน อุปสรรคคือ ลูก พันธุ์ปลาทับทิมมีไม่เพียงพอในบางฤดูกาล และด้านการเงิน พบว่า มีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 10 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ 19.66 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 66.10 อัตราผลตอบแทนต่อการ ลงทุน 1.16 และจะไม่คุ้มค่าในการลงทุนเมื่อรายได้ลดลงร้อยละ 20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Independent Study	Feasibility Study Of Thai Red Tilapia Fish With White Shrimp In Nong-Sua District, Pathum Thani Province
Student	Miss Jiranuch Sooksakorn Mr. Chalermchat Punyathirawanit Mr. Puchong Taechamatawon
ID	52641369 52641351 52641363
Degree	Master of Business Administration
Program	Agribusiness and Food Industry Management
Year	2011
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Thamrong Mekhora

ABSTRACT

This study is aimed to explore the marketing system of Thai Red Tilapia Fish and white shrimp, to study the production system and feeding of farming Thai Red Tilapia Fish and with White shrimp in a closed system, and to analyze the investment feasibility of Tilapia farming with white shrimp in a closed system in Nong Suea district, Pathumthani Province, focusing on marketing, technical and financial feasibility.

The results found that Thai Red Tilapia Fish with harvesting an average of about 47 tons per month, 60% distributed to Charoen Pokphand Group or CP, 30% to vendors, and 10% to restaurants. White shrimp can be sold to "Talaad Thai" at about 70%, and the rest to markets in Chachoengsao. For technical aspect, the medium farm size with rotation upon the close system, suitable location to culture, and to market, and sole owner make feasible. However, fish seed may not enough in some seasons. For financial aspect, it was found that payback period 1 year 10 month, NPV 19.66 million baht, IRR 66.10% and ROI equals 1.16. The investment would be impossible when revenue reduces 20%.

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำรงค์ เมฆโหรา อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ และคณะกรรมการสอบโครงร่างและสอบการค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอปอล์ สุวรรณเมฆ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา หมั่นเก็บ คณะกรรมการสาขาการจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ที่ได้ให้คำแนะนำชี้แนะแนวทาง ให้คำปรึกษา ตลอดทั้งความรู้และประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้ศึกษา ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอขอบคุณภูมิพัฒน์ฟาร์มที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลา ทับทิมและกุ้งขาว ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี และผู้รับซื้อปลาทับทิมและกุ้งขาว ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการสัมภาษณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ นักศึกษาในสาขาการจัดการธุรกิจเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งหลายที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจอย่างดีเสมอมา และบุคคลที่สำคัญที่สุดที่ผู้ศึกษาจะกล่าวขอบคุณ คือ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจให้ลูกมีความพยายามและอดทนต่อสู้กับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ จนการค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ประโยชน์อันใดที่การศึกษาอิสระฉบับนี้พึงมี ขอมอบแด่บุพการี ครูอาจารย์ รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่าน หากการค้นคว้าอิสระเล่มนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้ศึกษาขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

จิรนุช สุขสาคร
เฉลิมชาติ ปุณยถิรวาณิชย์
ภูงศ์ เตชะมาถาวร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน.....	6
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด.....	20
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคนกลางกับการให้บริการทางการตลาด.....	21
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ.....	25
2.5 ทฤษฎีความรู้เกี่ยวกับปลาทับทิม.....	37
2.6 ทฤษฎีความรู้เกี่ยวกับกุ้งขาว.....	50
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52
บทที่ 3 วิธีการศึกษา.....	60
3.1 กำหนดแหล่งข้อมูล.....	60
3.2 วิเคราะห์ข้อมูล.....	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
4.1 การวิเคราะห์ทางการตลาด.....	64
4.2 การวิเคราะห์ทางเทคนิค.....	68
4.3 การวิเคราะห์ทางการเงิน.....	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	89
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	89
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	92
บรรณานุกรม.....	93
ภาคผนวก.....	94
ประวัติผู้เขียน.....	107



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ปริมาณสารอาหารในเนื้อสัตว์ชนิดต่างๆ.....	41
2.2 ราคาปลาทึบทิมเฉลี่ยตามขนาด.....	47
2.3 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57
4.1 ราคาปลาทึบทิม.....	67
4.2 ราคากุ้งขาว.....	68
4.3 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการสร้างกระชังขนาดมาตรฐาน 5x10x2 เมตร จำนวน 1 กระชัง....	70
4.4 การประมาณการลงทุนเริ่มแรก	75
4.5 การประมาณการคำนวณค่าเสื่อมราคา.....	76
4.6 การประมาณการผลิตและค่าใช้จ่ายการผลิต.....	78
4.7 การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร	78
4.8 งบประมาณรายได้จากการขายผลผลิต.....	80
4.9 งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า 6 ปีของการลงทุนเลี้ยงปลาทึบทิมร่วมกับกุ้งขาว.....	82
4.10 การประมาณการงบกระแสเงินสด.....	83
4.11 การคำนวณระยะเวลาคืนทุน.....	84
4.12 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการ.....	85
4.13 การคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน.....	85
4.14 การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 50.....	86
4.15 การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 60.....	86
4.16 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ.....	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ VI และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 วัฏจักรของธุรกิจประเภทหนึ่ง.....	12
2.2 รูปร่างลักษณะของปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา.....	39
2.3 รูปร่างลักษณะของปลานิลแดง.....	39
2.4 รูปร่างลักษณะของปลาปลาทับทิมหลังการพัฒนาสายพันธุ์ของปลานิล.....	40
4.1 วิธีการตลาดปลาทับทิม.....	64
4.2 วิธีการตลาดกุ้งขาว.....	65
4.3 แผนผังบ่อ.....	69
4.4 แผนผังการเรียงกระชังปลาทับทิมในบ่อ.....	70
4.5 การก่อสร้างกระชังปลาทับทิม.....	71
4.6 กระชังปลาทับทิม.....	71



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ VII และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การประกอบอาชีพการเกษตรไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์มักประสบปัญหา ต้นทุนการผลิตสูง ในขณะที่การขายผลผลิตมักไม่ได้ราคาดีเท่าที่ควร เกษตรกรส่วนใหญ่จึงมี รายได้จากการผลิตไม่คุ้มทุนหรือได้กำไรน้อย ฐานะของเกษตรกรส่วนใหญ่จึงไม่มั่นคง ยากจน และมีหนี้สิน เกษตรกรหลายรายจึงได้พยายามค้นหานหาวิธีการช่วยตัวเองให้พ้นจากปัญหานี้ โดยการลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำลง ซึ่งพบว่าหากผสมผสานกิจกรรมทางด้านการเกษตรหลาย กิจกรรมเข้าด้วยกัน จะสามารถลดต้นทุนการผลิตของผลผลิตบางอย่างลงได้ด้วย การใช้ผล พลอยได้จากกิจกรรมหนึ่งไปเป็นปัจจัยการผลิตของอีกกิจกรรมหนึ่ง ทำให้ระบบการผลิต โดยรวมมีต้นทุนลดลง

ประเทศไทยมีสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสมที่จะทำการเกษตรหลาย ประเภท การเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นวิธีการหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้เพียงพอกับการบริโภคและเป็นการสร้าง อาชีพให้กับผู้ประกอบการที่ลงทุนได้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับการลงทุน (ยุพิน ผัดแสน, 2545) ผลผลิตจากการเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่จะ ได้มาจากการเลี้ยงปลา และผลผลิตจากปลาน้ำจืดจัดว่า เป็น ผลผลิตที่มีปริมาณมากที่สุด ซึ่งประเทศจีน ได้ชื่อว่าเป็นประเทศที่มีการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดมาก ที่สุดในโลก ส่วนประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศที่มี ความก้าวหน้าในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมากที่สุด (ประเทือง เชาวน์วันกลาง, 2536) เทคโนโลยีการ เลี้ยงแบบผสมผสานระหว่างปลาทบทีมและกุ้งขาวจะสามารถใช้ประโยชน์ของบ่อต่างพื้นที่กัน ตามธรรมชาติ โดยปลาทบทีมจะกรองกินแพลงตอนพืชและแพลงตอนสัตว์ในท้องน้ำตอนบน ส่วนกุ้งขาวจะใช้เวลามากที่สุดในการหาอาหารตามหน้าดินหรือพื้นบ่อซึ่งเต็มไปด้วยแบคทีเรียและ สัตว์หน้าดินต่าง ๆ ดังนั้นหากนำสัตว์น้ำทั้งสองเข้าสู่ระบบเทคโนโลยีการเลี้ยงที่พัฒนาและเลี้ยง ด้วยอาหารสำเร็จรูปปลาทบทีมจะกินอาหารเม็ดก่อน โดยเฉพาะอาหารเม็ดลอยน้ำแต่จะมี อาหารเม็ดบางส่วนตกลงสู่พื้นบ่อ เป็นอาหารให้กุ้งขาวกินได้เหมือนกัน ที่สำคัญมากขึ้นไปอีกคือ มูลของปลาทบทีมจะช่วยให้เกิดการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินเป็นอาหารของกุ้งขาวได้ ดังนั้นการ เลี้ยงปลาทบทีมร่วมกับการเลี้ยงกุ้งขาวจึงน่าจะสามารถลดต้นทุนทางด้านการผลิตและสามารถเพิ่ม รายได้ให้กับเกษตรกรจากผลผลิตทางฟาร์ม

ปัจจุบันการเลี้ยงปลาในระบบปิด (ระบบน้ำหมุนเวียน) กำลังได้รับความนิยมจาก เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาเพิ่มขึ้นตามลำดับ ในการเลี้ยงปลาทบทีมผสมผสานกับกุ้งขาวจัดเป็นทางเลือก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนักผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทำการเลี้ยงแบบระบบปิด (ระบบน้ำหมุนเวียน) ที่จะต้องลงทุนในช่วงแรก แต่เป็นการลดต้นทุนในระยะยาวในการบำบัดน้ำเสีย เพราะสามารถที่จะช่วยลดปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงปลาที่บวมและลดค่าใช้จ่ายทางด้านกรบำบัดน้ำที่เกิดขึ้นในการเลี้ยงได้เป็นอย่างดี สามารถเพิ่มศักยภาพในการเลี้ยงปลาที่บวมให้มีจำนวนปริมาณความหนาแน่นเพิ่มขึ้นได้ และเป็นวิธีการเพาะเลี้ยงที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เนื้อปลาที่บวมมีรสชาติอร่อย ไม่มีก้างย่อยแทรกอยู่ในเนื้อ จึงเป็นปลาที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคและเป็นที่รู้จักของคนทั่วไป ปลาที่บวมเป็นแหล่งโปรตีนและรายได้เสริมของครอบครัวได้เป็นอย่างดี และยังมีกุ้งขาวที่จะเป็นผลพลอยได้อีก ดังนั้นจึงมีผู้นิยมเลี้ยงปลาที่บวมกันมากขึ้น จะเห็นได้จากผลผลิตของการเลี้ยงปลาที่บวมเปรียบเทียบกับ การเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น ผลผลิตของปลาที่บวมเทียบเท่ากับผลผลิตปลานิลสูงสุด (กรมประมง, 2553)

กุ้งขาวเป็นผลพลอยได้จากการเลี้ยงปลาที่บวม โดยเป็นแนวทางเลือกของการทำเกษตรอินทรีย์โดยใช้พื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด โดยกุ้งขาวเป็นส่วนเสริม ซึ่งช่วยให้สภาพแวดล้อมภายในบ่อกระชังเลี้ยงมีคุณภาพดี เพิ่มพูนรายได้และสามารถดำเนินการเลี้ยงได้อย่างยั่งยืนและยังลดอัตราความเสี่ยงต่อการจำหน่ายผลผลิตได้ดีกว่าการเลี้ยงปลาอย่างเดียว และเกิดรายได้หมุนเวียนในการจำหน่ายผลผลิตอีกด้วย โดยกุ้งขาวจะมีลักษณะคล้ายกุ้งแชบ๊วยซึ่งเป็นที่นิยมในตลาดอาหารทะเลมากจึงเป็นช่องทางหนึ่งในการสร้างกำไรให้กับเกษตรกรผู้เลี้ยง

ประชาชนในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ได้มีการเลี้ยงปลาที่บวมกันอย่างแพร่หลาย มีทั้งเกษตรกรที่เลี้ยงปลาที่บวมเพียงอย่างเดียวเป็นจำนวนมากและเกษตรกรที่เลี้ยงปลาที่บวมร่วมกับกุ้งขาว ซึ่งในเขตอำเภอหนองเสือ มีพื้นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาในกระชังเป็นอย่างมากและมีการพัฒนาการเลี้ยงปลาในระบบปิด (ระบบน้ำหมุนเวียน) เกษตรกรมีการเลี้ยงปลานิลในเขตพื้นที่นี้มาก่อนยาวนานและเห็นว่าปลาที่บวมให้ผลผลิตทางด้านราคาที่ดีกว่าจึงมีการหันมาเลี้ยงปลาที่บวม และยังอยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร โดยเป็นช่องทางในการส่งขายเข้าตลาดเพื่อส่งออกเนื้อปลาที่บวมที่เป็นผลผลิตหลักเป็นอย่างดีและยังมีผลผลิตจากกุ้งขาวที่เป็นผลพลอยได้ให้เพิ่มกำไรจากการเลี้ยงปลาที่บวมอีกทางหนึ่ง ราคาเนื้อปลาที่บวมในช่วง 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2552 พบว่า ในปี พ.ศ. 2550 ราคาปลาที่บวมในเขตจังหวัดปทุมธานีเฉลี่ยอยู่ราคาดิโกลกรัมละ 40 บาท ส่วนในปีต่อมาราคาปลาที่บวมได้เพิ่มขึ้นเท่าตัวเฉลี่ยอยู่ที่ราคาดิโกลกรัมละ 70-80 บาท (ภูมิไทยฟาร์ม, 2552) จึงทำให้ชาวบ้านและเกษตรกรหันมาเลี้ยงปลาที่บวมกันมากขึ้นในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาระบบการตลาดของปลาหับทิมและกุ้งขาวในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี
2. เพื่อศึกษาเทคนิคและเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี
3. เพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนการเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. ทำการศึกษาระบบการตลาดของ โครงการเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด จากกลุ่มผู้เลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาว อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี
2. ทำการศึกษาเทคนิค วิธีการเลี้ยงปลาและเทคโนโลยีการเลี้ยงในระบบปิด จากกลุ่มผู้เลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาว อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี
3. ทำการศึกษาค่าความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด จากกลุ่มผู้เลี้ยง อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

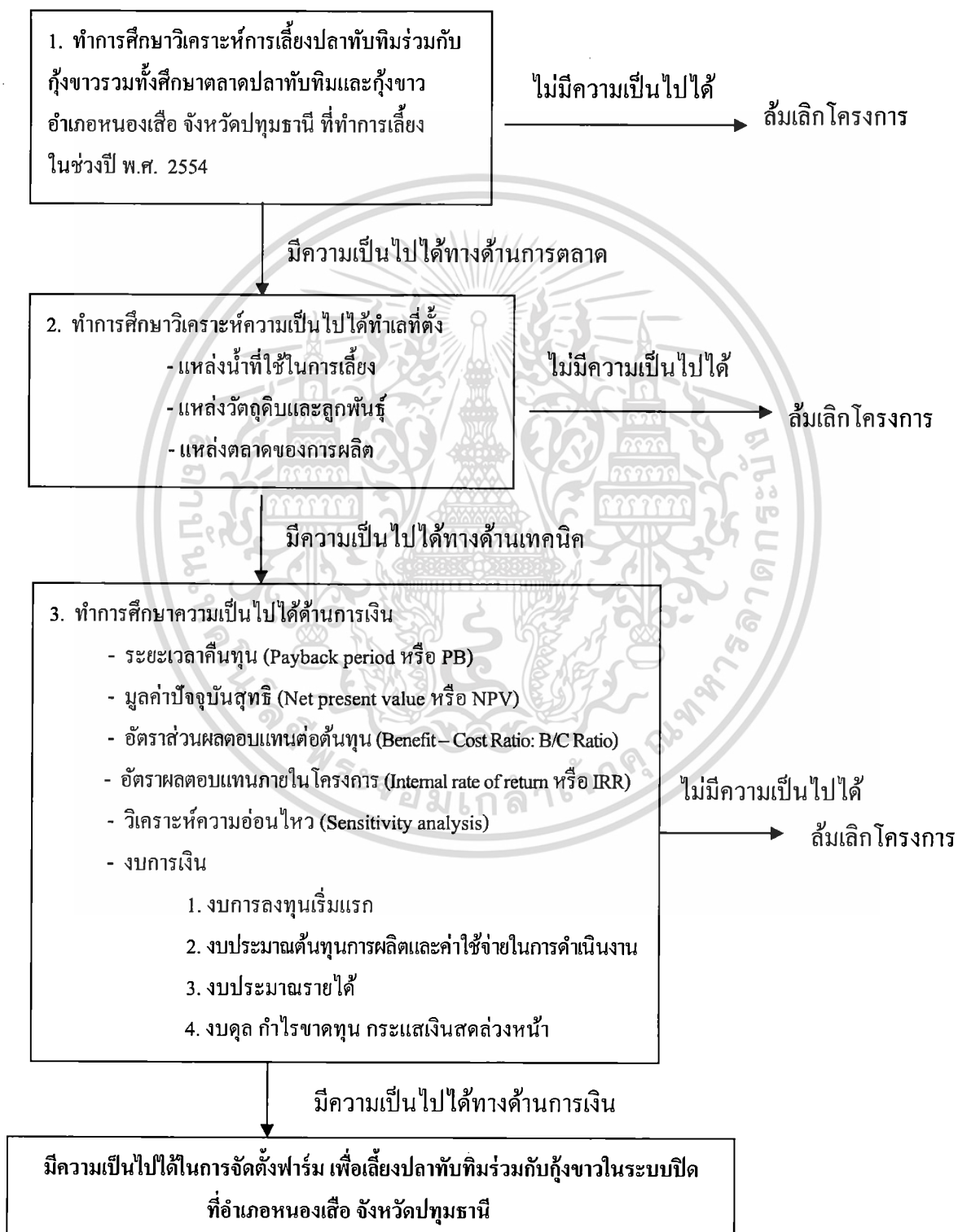
โดยมีการกำหนดขอบเขตของพื้นที่การศึกษาการลงทุนเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในพื้นที่ที่กำหนดไว้คือ ฟาร์มเกษตรกร ภูมิพัฒน์ฟาร์มคลอง 13 เป็นพื้นที่หลักในการศึกษาถึงการลงทุนในการเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปได้ในการลงทุนการเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวนี้เพื่อเป็นแนวทางในการทำธุรกิจเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวเพื่อเกษตรกรที่สนใจ และเป็นข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าต่อไป แล้วทำให้ทราบถึงการเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวสามารถสามารถช่วยลดมลภาวะทางน้ำที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมเสียและยังลดการใช้ไฟฟ้าในการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากการเลี้ยงปลาหับทิมในระบบปิด

1.5 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งในระบบปิดในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยมีกรอบแนวความคิดในการศึกษาดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลา ทั้บทีมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี หมายถึง การศึกษาด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านการตลาด หมายถึง การศึกษาความเป็นไปได้ด้านตลาดเกี่ยวกับปริมาณความต้องการและราคาปลาทั้บทีมและกุ้งขาว และราคาปลาทั้บทีมและกุ้งขาว และรายรับตามฤดูกาล

2. ด้านการผลิต หมายถึง การศึกษาความเป็นไปได้ ในการจัดการเลี้ยงแหล่งน้ำที่ใช้ในการเลี้ยง แหล่งวัตถุดิบและลูกพันธุ์ กระบวนการเลี้ยง การวางผังฟาร์ม ขนาดบ่อปลา โรงเรือน เครื่องมือ อุปกรณ์ จ้างแรงงาน

3. ด้านการเงิน หมายถึง การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการลงทุนแต่ละด้าน และระยะเวลาของการได้เงินทุนคืน ผลตอบแทนการลงทุนที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละปี และผลตอบแทนการลงทุนตลอดอายุของโครงการ

4. การเลี้ยงปลาในระบบปิด หมายถึง การเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบน้ำหมุนเวียนใช้เทคโนโลยีในการผลิตสัตว์น้ำเพื่อทดแทนการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบดั้งเดิมด้วยการ เลี้ยงในบ่อดินและกระชัง ซึ่งมีความหนาแน่นสูง มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้สัตว์น้ำเจริญเติบโตได้ดี ระบบน้ำหมุนเวียนบำบัดน้ำที่ใช้เลี้ยงแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ในบ่อเลี้ยงอีกครั้งหนึ่ง การเติมน้ำเมื่อน้ำในระบบลดลงจากการระเหยสั่นออกหรือใช้ในการไล่ตะกอนออกจากระบบ มีการควบคุมสภาวะที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดีของปลา ระบบจำเป็นต้องผลิตน้ำที่สะอาด มีออกซิเจนที่ละลายน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของปลาในระดับที่พอสมควร ใช้ระบบการกรอง (ไบโอฟิวเตอร์) เพื่อให้ น้ำที่ไหลผ่านมีความสะอาดขึ้น นำของเสียเศษอาหาร ออกจากน้ำหมุนเวียน ควรให้อาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเพื่อการเจริญเติบโตของปลาที่ดีและมีอัตราการรอดสูง

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาหับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิดใน เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี” ครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสาร หนังสือ ตำรา วารสาร แผ่นพับ และอื่น ๆ ตลอดจนแนวคิดทฤษฎีรวมทั้งผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคนกลางกับการให้บริการทางการตลาด
- 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- 2.5 ทฤษฎีความรู้เกี่ยวกับปลาหับทิม
- 2.6 ทฤษฎีความรู้เกี่ยวกับกุ้งขาว
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน

ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ จากการศึกษาความหมายของความเป็นไปได้ของโครงการ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ (2534) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการว่า การศึกษาเพื่อต้องการทราบผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการตามโครงการนั้น โดยพิจารณาจากการศึกษาด้านตลาด วิศวกรรม และการเงินของโครงการเป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ที่คิดจะลงทุนในโครงการนั้น ๆ

บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2536) ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการลงทุนตามโครงการลงทุน เพราะเป็นขั้นตอนที่จะต้องวิเคราะห์ให้ได้คำตอบว่า ควรจะลงทุนตามโครงการนั้น ๆ หรือไม่ โดยในการวิเคราะห์จะแบ่งออกได้เป็น 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน

ชัยยศ สันตวงศ์ (2539) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมโดยทั่วไป จะมีกิจกรรมหลักหรือหน้าที่หลัก 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมด้านการตลาด เทคนิค และด้านการเงิน ผลงานกิจกรรมดังกล่าวจะสรุปหรือสะท้อนออกมาให้เห็นในรูปของงบการเงินล่วงหน้า (Proforma financial statement) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญเพื่อนำมาประเมินผลและตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าจะลงทุนในโครงการหรือไม่ โดยพิจารณาที่ผลตอบแทนจากการลงทุน และความเสี่ยงว่าคุ้มกับเงินลงทุนและความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่

ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ (2544) ได้ให้ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้หมายถึง การศึกษาและการจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นที่แสดงถึงเหตุผลสนับสนุน (Justification) ความถูกต้องสมบูรณ์ (Soundness) ของโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่ดี โดยโครงการที่ดีจะได้แก่โครงการที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง และเมื่อปฏิบัติแล้วจะให้ผลประโยชน์ตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน

โดยสรุป การศึกษาความเป็นไปได้หมายถึง การศึกษาและการจัดทำเอกสารข้อมูลต่าง ๆ แสดงถึงเหตุผลสนับสนุนความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะเป็นขั้นตอนที่จะต้องวิเคราะห์ เพื่อนำมาประเมินผลและตัดสินใจว่าจะลงทุนในโครงการหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านการจัดการ ด้านเทคนิค ด้านการเงินและด้านสิ่งแวดล้อม แล้วแต่ลักษณะของโครงการที่ทำการศึกษา

จากความหมายและการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการของ ฐาปนา ฉันทไพศาล และ อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ (2544) จะเห็นว่าการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการประกอบด้วย การศึกษาในด้านตลาด ด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเงิน และด้านการบริหาร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1 การศึกษาด้านการตลาด ในกระบวนการวิเคราะห์ด้านการตลาดถือเป็นเครื่องมือที่จะช่วยลดความเสี่ยงและความไม่แน่นอนในการตัดสินใจลงทุนในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการศึกษาด้านการตลาดจะศึกษาถึงรายละเอียดที่จะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลประกอบการตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์และเชื่อถือได้ การศึกษาด้านการตลาดจะครอบคลุมถึงประเด็นใหญ่ ๆ 3 ประเด็นประกอบด้วย การศึกษาขนาดของตลาด (Market size) ส่วนแบ่งตลาดที่โครงการจะเข้าแข่งขันได้ (Market share) และแนวโน้มของตลาด (Market trend) นอกจากนี้ยังอาจศึกษาถึงลักษณะของอุปสงค์ตลาด ขอบเขตของตลาดและลักษณะลูกค้าเป้าหมาย ตลอดจนจรรยาบรรณแข่งขันในตลาดทั้งในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการเจาะตลาด ตลอดจนกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่เหมาะสม เมื่อได้ตัดสินใจดำเนินโครงการแล้วอีกด้วย (ฐาปนา ฉันทไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544)

การศึกษาด้านการตลาดของโครงการอาจแบ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้ 4 ขั้นตอนตามลำดับดังนี้คือ

2.1.1.1 การวิเคราะห์สภาวะตลาด ทำไปเพื่อตอบคำถามสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ขนาดของตลาด (Market size) ใหญ่เล็กเพียงใด
2. ตลาดมีแนวโน้มในอนาคต (Market trend) ไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทรงตัวหรือเลวลง
3. โครงการจะได้ส่วนแบ่ง (Market share) จากตลาดนั้นมากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.2 การพยากรณ์ความต้องการตลาด เมื่อผู้ประกอบการโครงการได้ทำการวิเคราะห์สถานะตลาดแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการพยากรณ์ความต้องการของตลาด (Market demand estimate) ซึ่งหมายถึง การพยากรณ์ปริมาณอุปสงค์ของตลาด ในรูปของจำนวนเงินหรือจำนวนหน่วย สำหรับผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ของกลุ่มผู้บริโภคภายในขอบเขตพื้นที่หนึ่ง และระยะเวลาที่กำหนดให้ภายใต้โปรแกรมการตลาดและสภาพแวดล้อมทางการตลาดที่กำหนดขึ้น

จากความหมายของการพยากรณ์ความต้องการของตลาดดังกล่าว มีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) ที่จะพยากรณ์ความต้องการของตลาดควรระบุให้ได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นอะไร และตลาดของผลิตภัณฑ์นั้นคือใคร
2. กลุ่มผู้บริโภค (Customer group) ในการพยากรณ์ความต้องการของตลาดต้องระบุกลุ่มผู้บริโภคว่าเป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของตลาด หรือเป็นผู้บริโภคในตลาดทั้งหมด
3. ขอบเขตพื้นที่ (Geographical area) ควรมีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ทำการประมาณความต้องการของตลาด
4. ระยะเวลา (Time period) ควรมีการระบุระยะเวลาที่ทำการพยากรณ์ความต้องการเช่น ในช่วงปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 เป็นต้น
5. โปรแกรมทางการตลาด (Marketing program) ในการพยากรณ์ความต้องการของตลาดควรต้องพิจารณาถึงการจัดการทรัพยากรทางการตลาด หรือการจัดงบประมาณทางการตลาดให้แก่ตลาดเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนส่วนประสมทางการตลาดที่คาดว่าจะใช้ อันได้แก่ ผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด ว่าก่อให้เกิดประสิทธิผลทางการตลาดจากการใช้เงินดังกล่าวอย่างไร
6. สภาพแวดล้อมทางการตลาด (Marketing environment) เป็นการพิจารณาถึงปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น เศรษฐกิจ สังคม การเมือง เทคโนโลยี ประชากร และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

การพยากรณ์ความต้องการของตลาดที่เป็นไปได้ (Marketing potential) นับว่าสำคัญมากสำหรับผู้วิเคราะห์โครงการ ทั้งนี้เพราะความต้องการของตลาดที่เป็นไปได้ หมายถึงระดับยอดขายสูงสุดในตลาดที่คาดว่าจะขายได้ในสิ่งแวดล้อมหนึ่ง ๆ ซึ่งยอดขายจะไม่สูงไปกว่านี้ ไม่ว่าจะใช้ความพยายามทางการตลาดหรือเพิ่มค่าใช้จ่ายเท่าใดก็ตาม นอกจากนี้ความต้องการของตลาดที่เป็นไปได้นี้ยังจะมีค่าแตกต่างกันระหว่างสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และส่วนประสมทางการตลาดที่แตกต่างกันด้วย อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมใด ผู้วิเคราะห์โครงการจะต้องศึกษาและประมาณความต้องการของตลาดโดยรวม ทั้งนี้เพื่อนำไปประมาณการยอดขายสินค้าของโครงการต่อไปนั่นเอง

สำหรับวิธีการประมาณความต้องการของตลาด อาจทำได้โดยใช้ความต้องการตลาดในอดีตมาคาดการณ์ความต้องการในอนาคต สำหรับกรณีผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในตลาด แต่สำหรับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่มีข้อมูลทางสถิติในอดีตมาก่อน การประมาณการความต้องการของตลาดจะทำให้ได้ยากและมีโอกาสคลาดเคลื่อนมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในตลาด อย่างไรก็ตามก็สามารถพยากรณ์ความต้องการของตลาดได้ โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ เช่น การวิจัยตลาด เป็นต้น (ฐาปนา ฉิ้นไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544)

เทคนิคการพยากรณ์ที่สามารถนำมาใช้เพื่อพยากรณ์ความต้องการของตลาดของผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ เทคนิคเชิงคุณภาพ (Qualitative forecasting technice) และเทคนิคเชิงปริมาณ (Quantitative forecasting technice) (ฐาปนา ฉิ้นไพศาล, อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ เป็นวิธีการพยากรณ์ที่ใช้วิจารณ์ญาณหรือประสบการณ์ในอดีตที่เคยมีของผู้ประมาณการเป็นหลัก การประมาณการเชิงคุณภาพอาจทำได้โดยใช้วิธีต่าง ๆ ต่อไปนี้

- การพยากรณ์โดยยึดอดีตเป็นหลัก (Historical forecast) ซึ่งหลักการของวิธีนี้ก็คือการสมมติให้สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตสามารถเป็นตัวชี้สิ่งที่จะเกิดในอนาคตได้ ตัวอย่างเช่นมูลค่าตลาดรวมของนมพร้อมดื่มในปี พ.ศ. 2540 เท่ากับ 23,000 ล้านบาท คาดว่าในปี พ.ศ. 2541 มูลค่าตลาดรวมจะไม่ต่ำกว่า 23,000 ล้านบาท เป็นต้น ข้อดีของวิธีนี้ คือ ง่ายต่อการพยากรณ์ แต่ข้อมูลมาจากการตั้งสมมติฐานว่าสิ่งแวดล้อมไม่มีการเปลี่ยนแปลงซึ่งขัดแย้งกับความเป็นจริงอย่างยิ่ง กล่าวคือ ถ้าภาวะเศรษฐกิจรุ่งเรืองมูลค่าตลาดรวมควรจะเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้ามถ้าภาวะเศรษฐกิจถดถอยมูลค่ารวมควรจะลดลง

- การพยากรณ์โดยถือความเห็นของพนักงานขาย (Sale force estimate) หลักการของวิธีนี้ก็คือการใช้แบบสอบถามข้อมูลจากพนักงานขาย ด้วยความเชื่อมั่นว่าพนักงานเหล่านี้มีความใกล้ชิดและรู้สถานการณ์ที่แท้จริงของตลาดมากกว่าบุคคลอื่น ๆ วิธีการคือจะมีการแบ่งเขตการขายออกตามท้องที่ที่มีการขายสินค้านั้น ๆ ซึ่งในแต่ละเขตจะมีผู้จัดการเขตควบคุมพนักงานในเขตที่ตนรับผิดชอบ เมื่อต้องการทราบแนวโน้มของตลาดในสินค้าชนิดใดจะสอบถามพนักงานขายเหล่านั้น จากนั้นผู้จัดการเขตจะนำผลที่ได้มาพิจารณาปรับค่าในขั้นหนึ่งก่อน โดยใช้วิจารณ์ญาณและประสบการณ์ของตนเป็นหลัก จากนั้นจึงส่งค่าพยากรณ์ไปยังฝ่ายบริหาร ฝ่ายบริหารจะนำค่าพยากรณ์ดังกล่าวไปร่วมพิจารณากับฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพิจารณาประกอบกับสภาวะทางเศรษฐกิจในอนาคตด้วย ซึ่งอาจต้องมีการปรับค่าปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่จะนำไปใช้ในการพยากรณ์ยอดขายของผลิตภัณฑ์ในอนาคตต่อไป ข้อดีของการพยากรณ์วิธีนี้คือสามารถประเมินความต้องการของตลาดได้โดยตรงจากข้อมูลที่เชื่อถือได้ของบุคคลที่มีความใกล้ชิดกับตลาดมากที่สุด อย่างไรก็ตามมีข้อควรระวังในเรื่องข้อมูลที่ได้จากพนักงานขายเหล่านี้ อาจมีอคติ ตัวอย่างเช่น ถ้าสถานการณ์ในขณะนั้นสินค้ากำลังเป็นที่นิยมของตลาด พนักงานขายอาจให้ข้อมูลว่าจะขายสินค้าได้มากโดยไม่คำนึงถึงภาวะเศรษฐกิจภายนอก หรือการปรับตัวของคู่แข่งในการปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณภาพในผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีผลให้ค่าพยากรณ์ผิดพลาดไป เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการปรับค่าพยากรณ์โดยผู้บริหรเสียก่อน

- การพยากรณ์โดยใช้เลขดัชนี (Index) หลักการของวิธีนี้คือจะนำค่าเลขดัชนีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ดัชนีราคาผู้บริโภค ดัชนีผลผลิตภาคอุตสาหกรรม ดัชนีผลผลิตภาคเกษตรที่สำคัญ ๆ ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ดัชนีการใช้จ่ายอุปโภคบริโภคภาคเอกชน หรือดัชนีอื่น ๆ ที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนเป็นผู้จัดทำขึ้นมาประกอบการพยากรณ์ความต้องการตลาดของผลิตภัณฑ์

- การพยากรณ์โดยการวิจัยตลาด (Market research) วิธีการนี้มักนำมาใช้ในกรณีที่พนักงานขายไม่สามารถให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือสำหรับการพยากรณ์ได้ หรือในกรณีโครงการที่จะทำเป็นโครงการที่ออกสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่จำหน่าย ดังนั้นจึงไม่มีข้อมูลในอดีตที่จะมาใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ได้ หลักการของวิธีนี้คือสุ่มตัวอย่างทางสถิติโดยต้องทำการวิเคราะห์สภาวะตลาดเป็นการล่วงหน้า ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบขอบเขตของประชากรที่จะเลือกสุ่มตัวอย่างเสียก่อนสำหรับการเก็บข้อมูล อาจทำได้โดยวิธีส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ การสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือสัมภาษณ์ตัวบุคคลโดยตรง ทั้งนี้ผู้วิเคราะห์ควรต้องทราบข้อดีข้อจำกัดเสียของแต่ละวิธีด้วย เช่น วิธีส่งแบบสอบถามมักจะมีปัญหาเรื่องการไม่ได้แบบสอบถามกลับคืน หรือการได้ข้อมูลที่ไม่เป็นความจริงเนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามไม่ใช่ตัวแทนของลูกค้าเป้าหมายที่แท้จริง เป็นต้น แต่ถ้าใช้วิธีสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ หรือสัมภาษณ์จากตัวบุคคลโดยตรง จะทำให้ได้รายละเอียดและข้อเท็จจริงมากกว่า อันจะทำให้ผลของการพยากรณ์น่าเชื่อถือกว่า แต่จะเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่า ดังนั้นผู้วิเคราะห์โครงการจึงควรต้องตัดสินใจว่าวิธีเก็บข้อมูลใดที่เหมาะสมกับเรื่องที่กำลังศึกษามากที่สุด ซึ่งอาจเลือกได้เพียงวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีพร้อมกัน

2. เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นวิธีการพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลซึ่งเป็นตัวเลขในอดีต โดยอาจจะใช้หรือไม่ใช้หลักการทางสถิติมาประกอบการพยากรณ์ วิธีที่ไม่ใช้ได้แก่ เทคนิคการพยากรณ์เชิงเรียง เทคนิคการพยากรณ์โดยอนุกรมเวลา ส่วนวิธีที่ใช้หลักการทางสถิติได้แก่เทคนิคการพยากรณ์โดยถดถอย

เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ มักจะใช้ได้ดีกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อน อย่างไรก็ตาม การพยากรณ์แบบนี้มีจุดอ่อนที่สำคัญที่ควรทราบ คือ ธรรมชาติของวิธีการพยากรณ์จะเป็นแบบ “ประมาณการออกจากกลุ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิม” (Extrapolative) กล่าวคือ ค่าที่พยากรณ์ได้จะถูกตั้งเมื่อรูปแบบและความสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผลของเรื่องที่พยากรณ์ยังคงเดิมไม่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น ซึ่งในสถานการณ์ที่เป็นจริงสภาพแวดล้อมในการทำธุรกิจมีความผันผวนสูง ดังนั้นในการพยากรณ์จึงควรใช้ดุลพินิจร่วมด้วยจะช่วยให้ค่าพยากรณ์ที่ได้ใกล้เคียงกับที่ควรจะเป็นมากขึ้น ทั้งนี้เพราะวิธีการพยากรณ์เชิงคุณภาพโดยใช้ดุลพินิจสามารถปรับค่าพยากรณ์ตามความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้รวดเร็วกว่าวิธีการเชิงปริมาณนั่นเอง ซึ่งเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการธุรกิจมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทคนิคการพยากรณ์เชิงเรียบ (Smoothing technics) เป็นวิธีการพยากรณ์ที่นำเอาค่าที่เกิดขึ้นจริงในอดีตของเรื่องนั้น ๆ จำนวนหนึ่งมาทำเฉลี่ย แล้วกำหนดขึ้นเป็นค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลาถัดไป เทคนิคการพยากรณ์เชิงเรียบนี้ นอกจากจะเหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ระยะสั้นแล้ว ยังเหมาะสมกับการพยากรณ์ค่าของตัวแปรที่มักจะเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ วิธีการพยากรณ์เชิงเรียบที่นิยมกันมากมีอยู่ 2 วิธีคือ วิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (Simple moving average) และวิธีเชิงเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล (Exponential smoothing)

1. วิธีการพยากรณ์ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย มีหลักการว่าในการพยากรณ์ข้อมูลใด ๆ จะต้องทำการวัดค่าของข้อมูลไว้จำนวนหนึ่งแล้วหาค่าเฉลี่ยของชุดข้อมูลนั้นเพื่อนำมาพยากรณ์ค่าในช่วงถัดไป ส่วนคำว่าเคลื่อนที่ความหมายว่า เมื่อใดข้อมูลจากการวัดเพิ่มขึ้นหนึ่งค่าก็จะต้องหาค่าเฉลี่ยค่าใหม่โดยการตัดข้อมูลในช่วงเวลาแรกสุดของการวัดออกไป แล้วนำข้อมูลค่าใหม่เพิ่มเข้าไปแทน เท่ากับเป็นการเคลื่อนไปข้างหน้าตามช่วงเวลาต่าง ๆ ของการพยากรณ์ อนึ่งข้อมูลส่วนมากที่นำมาเป็นข้อมูลเพื่อการพยากรณ์มักจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการวัดหรือจดบันทึกค่าที่สนใจตามช่วงเวลาต่าง ๆ ติดต่อกันเป็นเวลานานพอสมควร

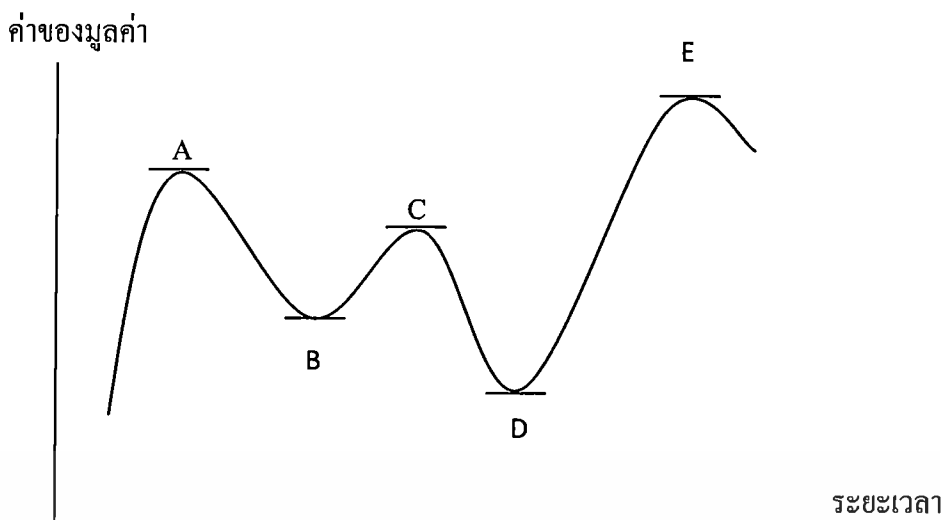
2. วิธีการพยากรณ์เชิงเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล เป็นวิธีการพยากรณ์ที่นำเอาค่าของข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงในอดีตของเรื่องนั้น ๆ จำนวนหนึ่งมาทำการเฉลี่ย แล้วกำหนดขึ้นเป็นค่าพยากรณ์สำหรับช่วงเวลาถัดไป โดยจะให้น้ำหนักข้อมูลในอดีตที่นำค่าเฉลี่ยไม่เท่ากันกล่าวคือข้อมูลหรือค่าวัดได้ใหม่จะให้น้ำหนักมากกว่าข้อมูลเก่ากว่าตามลำดับ ซึ่งไม่เหมือนกับการพยากรณ์ด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่ายที่ให้น้ำหนักข้อมูลในอดีตที่นำมาใช้พยากรณ์เท่ากันทุกตัว

- เทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time series analysis) การวิเคราะห์อนุกรมเวลา คือ การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสังเกตดังกล่าวมาแยกแยะให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อค่าสังเกตนั้น การพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาจึงเป็นการพยากรณ์ที่คำนึงถึงอิทธิพลของปัจจัยที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. ปัจจัยแนวโน้ม คือ การแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมของข้อมูลอนุกรมเวลาในระยะยาว ข้อมูลอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือมีลักษณะที่สม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลง โดยส่วนใหญ่แนวโน้มจะมีรูปแบบที่เป็นเส้นตรง อย่างไรก็ตาม แนวโน้มอาจมีรูปแบบที่เป็นเส้นโค้งหรืออื่น ๆ ด้วยก็ได้

2. ปัจจัยวัฏจักร คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาซึ่งเป็นไปตามวงจรของธุรกิจ ที่ประกอบไปด้วยช่วงที่แสดงถึงความเจริญและช่วงแห่งความเสื่อมของธุรกิจ อันมีสาเหตุเนื่องมาจากปัจจัยภายนอก เช่น สภาพทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น รูปแบบของวัฏจักรมักมีลักษณะคล้ายลูกคลื่น นั่นคือ ข้อมูลจะมีค่าใหญ่ (จุด A) แล้วกลับเล็กลง (จุด B) และกลับไปใหญ่อีก (จุด C) สลับกันไป (ภาพที่ 2.1) ช่วงของวัฏจักรแต่ละครั้งไม่จำเป็นต้องมีรูปแบบหรือขนาดการเปลี่ยนแปลงที่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.1 วัฏจักรของธุรกิจประเภทหนึ่ง
ที่มา : ฐาปนา ถิ่นไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ (2544)

3. ปัจจัยฤดูกาล คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลา อันเนื่องจากเหตุปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ หรือเหตุปัจจัยที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่นเทศกาลต่าง ๆ เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลในแต่ละคาบเวลามักจะมีรูปแบบและขนาดของการเปลี่ยนแปลงที่ใกล้เคียงกัน ตัวอย่างของปัจจัยฤดูกาลในธุรกิจที่เห็นได้ชัด หนึ่งคือ การที่นักท่องเที่ยวจากต่างประเทศลั่งไหลเข้ามาเที่ยวในประเทศไทยมากในฤดูหนาวจนถึงฤดูร้อนที่เรียกว่า High season และปริมาณนักท่องเที่ยวลดน้อยลงในฤดูฝนที่เรียกว่า Low season เป็นต้น

4. ปัจจัยการรบกวนสุ่ม คือ การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาที่ไม่อาจคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากสงคราม ภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมแผ่นดินไหว การนัดหยุดงาน หรืออุบัติเหตุ เป็นต้น ในการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์อนุกรมเวลาการขจัดอิทธิพลของการรบกวนสุ่มจะทำให้ได้ยาก เนื่องจากการรบกวนสุ่มไม่อาจทำนายล่วงหน้าได้เช่นปัจจัยตัวอื่น

- เทคนิคการพยากรณ์โดยการวิเคราะห์การถดถอย เป็นวิธีการพยากรณ์ที่มีหลักการว่า ค่าพยากรณ์ จะถูกกำหนดขึ้นโดยค่าของตัวแปรอิสระ ซึ่งอาจมีตัวเดียวหรือหลายตัวตัวอย่างเช่น ปริมาณการขายสินค้าอาจขึ้นอยู่กับ จำนวนของประชากร ค่าใช้จ่ายในการโฆษณาและจำนวนพนักงานขาย เป็นต้น การวิเคราะห์การถดถอยแบ่งได้เป็น

1. การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple regression analysis) ซึ่งมีหลักการว่าค่าของตัวแปรที่จะพยากรณ์ หรือที่เรียกว่า ตัวแปรตามจะถูกกำหนดขึ้น โดยค่าของตัวแปรอิสระเพียงหนึ่งตัวโดยกำหนดให้ตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่

2. การวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple regression analysis) มีหลักการว่า ค่าของตัวแปรตามจะถูกกำหนดขึ้นโดยค่าตัวแปรอิสระตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป การวิเคราะห์การถดถอย เป็นวิธีที่ดีและนิยมใช้สำหรับการพยากรณ์แนวโน้มระยะยาว แต่การนำเอาการวิเคราะห์การถดถอย มาใช้พยากรณ์ความต้องการของตลาด ผู้วิเคราะห์จะต้องรู้จักปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่ออุปสงค์ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ตลอดจนความสัมพันธ์เชิงปริมาณระหว่างปัจจัยเหล่านั้น

2.1.1.3 การประมาณการยอดขายสินค้า เมื่อได้มีการวิเคราะห์สภาวะตลาดในปัจจุบัน ตลอดจนพยากรณ์ความต้องการของตลาดในอนาคตของผลิตภัณฑ์ทั้งอุตสาหกรรมแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือพยากรณ์ยอดขายสินค้าของโครงการ ซึ่งมีวิธีการพื้นฐานที่นิยมใช้ในการพยากรณ์ยอดขาย คือการคาดคะเนส่วนแบ่งตลาดที่โครงการนั้นจะได้รับว่าเป็นร้อยละเท่าใดของตลาดรวมดังกล่าว อย่างไรก็ตามในการคาดคะเนยอดขายโครงการยังควรพิจารณาถึงสถานะเศรษฐกิจ การแข่งขัน ระดับของกลยุทธ์ทางการตลาดที่ใช้ การโฆษณาและการส่งเสริมการขาย และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย จากนั้นเมื่อได้ยอดขายโดยประมาณแล้วนำมาจัดทำเป็นแผนยอดขาย หรือที่เรียกว่า การประมาณการยอดขายสินค้า ซึ่งจะแสดงถึงจำนวนเงินที่ได้รับจากการขายสินค้าในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งหาได้จากปริมาณขายที่คาดคะเนคูณด้วยราคาขายต่อหน่วย (ฐาปนา ฉิ้นไพศาลและอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544) แสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ยอดขาย} = \text{ปริมาณขาย} \times \text{ราคาขายต่อหน่วย}$$

2.1.1.4 การสรุปผลการศึกษาด้านการตลาด เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการศึกษาด้านการตลาดที่จะให้คำตอบว่าโครงการดังกล่าวควรทำการศึกษาความเป็นไปได้ด้านอื่น ๆ ต่อไปหรือไม่ กล่าวคือถ้าผลการศึกษาด้านการตลาดออกมาพอใจ ซึ่งหมายถึงอุปสงค์หรือความต้องการตลาดในผลิตภัณฑ์ของโครงการมีมากพอ และสภาวะตลาดเอื้ออำนวยต่อโอกาสที่จะประสบความสำเร็จได้ ควรทำการศึกษาด้านเทคนิคต่อไป แต่ถ้าในทางตรงกันข้ามผลการศึกษาด้านการตลาดพบว่าอุปสงค์ตลาดมีไม่มากพอ ซึ่งอาจเพราะขนาดของตลาดมีขนาดเล็ก แนวโน้มการเติบโตของตลาดต่ำ สภาวะตลาดไม่เอื้ออำนวยต่อโอกาสที่จะประสบความสำเร็จ อาจจะตัดสินใจยกเลิกโครงการโดยไม่ทำการศึกษาต่อไปให้เปลืองค่าใช้จ่ายและเวลาต่อไป (ฐาปนา ฉิ้นไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544)

จากการศึกษาด้านการตลาดพอสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ด้านการตลาดแบ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้ 4 ขั้นตอนคือ การวิเคราะห์สภาวะการตลาดเพื่อศึกษาขนาดของตลาด แนวโน้มในอนาคตของตลาด ส่วนแบ่งการตลาด การพยากรณ์ความต้องการตลาด การประมาณการยอดขายสินค้า และสรุปผลการศึกษาด้านการตลาดเพื่อการตัดสินใจลงทุนต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 การศึกษาด้านเทคนิค เนื่องจากสินค้าและบริการจะมีเทคนิคการผลิตให้เลือกได้หลายประเภทแตกต่างกันไปในด้านกรรมวิธีการผลิต เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์การผลิต ชนิด ปริมาณและคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ต้องการ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อดีข้อเสียของเทคนิคการผลิตต่าง ๆ แล้วคัดเลือกเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ทางด้านนี้จึงเน้นไปที่การกำหนดทางเลือกและการคัดเลือกทางด้านเทคนิคที่ดีที่สุดให้กับโครงการ ด้วยเหตุนี้ในการวิเคราะห์จึงต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดของโครงการ สถานที่ตั้งของโครงการ จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการประสิทธิภาพการใช้และการดูแลรักษาเทคโนโลยี วัสดุคิบและตลาดวัสดุคิบ ปริมาณและคุณภาพของแรงงาน และประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่าย (ประสิทธิ์ ดงยิ่งศิริ. 2544) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขนาดของโครงการ และความประหยัดจากขนาดที่อาจจะเกิดขึ้น
2. สถานที่ตั้งของโครงการ การเข้าถึงสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และแหล่งทรัพยากร
3. จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการ และลักษณะการกระจายตัวด้านกายภาพของประชากรในพื้นที่โครงการ
4. ประสิทธิภาพการใช้และการดูแลรักษาเทคโนโลยี รวมทั้งประเด็นเรื่องอะไหล่ และทักษะด้านเทคนิควิชาการที่มีอยู่และหาได้
5. วัสดุคิบและตลาดวัสดุคิบที่มีและที่หาได้
6. ปริมาณและคุณภาพของแรงงานที่ต้องการ
7. ประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่ต้องการ

จากการศึกษาด้านเทคนิคพอสรุปได้ว่า สินค้าและบริการจะมีเทคนิคการผลิตให้เลือกได้หลายประเภทแตกต่างกันไปแต่ละประเภทหรือสาขาโครงการ ในการวิเคราะห์จึงต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ขนาดของโครงการ สถานที่ตั้งของโครงการ จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการประสิทธิภาพการใช้และการดูแลรักษาเทคโนโลยี วัสดุคิบและตลาดวัสดุคิบ ปริมาณและคุณภาพของแรงงาน และประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่าย

2.1.3 การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจลงทุน แม้ว่าผู้วิเคราะห์จะให้ความสำคัญกับปัจจัยที่มีผลโดยตรง ได้แก่ การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์ทางการตลาด วิเคราะห์ทางการผลิต แต่ควรพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อกันระหว่างโครงการและสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมโลกเป็นปัญหาที่ได้รับการยอมรับจากประชาชนในทุกประเทศ ยิ่งไปกว่านั้นความใส่ใจในสภาพแวดล้อมทำให้กลุ่มผู้บริหารประเทศให้ความสำคัญมิใช่เฉพาะประเทศของตนเอง แต่ยังรวมถึงสภาพแวดล้อมของประเทศอื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้เพราะความเชื่อมโยงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแม้จะเกิดในดินแดนอื่น แต่สามารถส่งผลกระทบต่อประเทศอื่นได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนธุรกิจอุตสาหกรรมต้องพึ่งพาสภาพแวดล้อม และในขณะเดียวกันสามารถสร้างผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมได้ ไม่ว่าจะเป็นผลดีหรือผลเสีย ดังนั้นหากโครงการธุรกิจสร้างผลเสียต่อสภาพแวดล้อมผลเสียนั้นจะย้อนกลับมาทำลายองค์กรธุรกิจภายหลัง นอกจากนี้องค์การธุรกิจในปัจจุบันมีขนาดใหญ่ ผลิตสินค้าและบริหารออกสู่ประชาชนผู้บริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศ จึงต้องดึงทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมากทั้งยังต้องถ่ายเทของเสียจำนวนมากมายมหาศาลลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทำให้เกิดมลภาวะตลอดจนปัญหาความเสื่อมโทรมทางสุขภาพและจิตใจ แต่ปัญหาเหล่านี้เป็นปัญหาที่สามารถป้องกันและแก้ไขได้ ในอดีตที่เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะการลงทุนและดำเนินธุรกิจมักจะคำนึงถึงแต่เพียงความอยู่รอดและการพัฒนาองค์การ ดังนั้นกิจกรรมส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะของการประหยัดต้นทุนเพื่อผลของกำไรที่จะเกิดขึ้นกับองค์การจนละเลยปัญหาที่เกิดขึ้นต่อสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่แต่ละองค์การคิดว่า ถ้าต้องเสียเงินจำนวนมากเพื่อขจัดมลภาวะทำให้เสียเปรียบคู่แข่งหรือธุรกิจอื่นที่ไม่ได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และไม่ต้องการเสียเงินมากมายเพื่อกิจกรรมดังกล่าว แต่เมื่อประสบปัญหาทางสังคมกลับต้องเสียทั้งเงินและผลประโยชน์ต่าง ๆ สูงกว่าที่ควรจะเป็นหลายเท่า (ชนงกรณ์ กุณฺทลบุตร. 2550)

สิ่งแวดล้อมของโครงการในการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการกับสิ่งแวดล้อมในทางปฏิบัติ นั้น มุ่งเน้นเฉพาะขอบเขตของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบและได้รับผลกระทบจากโครงการเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมชนิดใดก็ตาม แต่อย่างไรก็ดีการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในทางปฏิบัติจะให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ๆ ดังนี้ (ชนงกรณ์ กุณฺทลบุตร. 2550)

1. สิ่งแวดล้อมทางสังคม หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับสังคมและระบบวัฒนธรรมของประชากรที่อยู่รอบองค์การ
2. สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับธรรมชาติ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นภูมิประเทศที่เป็นป่าเขา ลำธาร แม่น้ำ หรือเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตสินค้า
3. สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่เป็นวัตถุ เช่น อาคาร ถนนหนทางและเทคโนโลยีต่าง ๆ ทั้งเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานจำพวกประปา ไฟฟ้า โทรศัพท หรือเทคโนโลยีขั้นสูง
4. สิ่งแวดล้อมที่เป็นของเสีย โครงการธุรกิจทุกโครงการรวมทั้งบ้านเรือนของประชาชนทั่วไป ต้องมีการถ่านเทของเสียทิ้ง ของเสียเหล่านี้ถ้ามีปริมาณมาก ก็มีผลต่อระบบนิเวศวิทยาและความเป็นอยู่ของพืช สัตว์ และมนุษย์ การวิเคราะห์โครงการในแง่สิ่งแวดล้อมจะพิจารณาปัจจัยนี้เป็นหลัก

จากการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมพอสรุปได้ว่าการตัดสินใจลงทุนโครงการใดๆ ควรพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อกันระหว่างโครงการและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นผลดีหรือผลเสีย ซึ่งสิ่งแวดล้อมของโครงการ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ในการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการกับสิ่งแวดล้อมในทางปฏิบัติ นั้น มุ่งเน้นเฉพาะขอบเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบและได้รับผลกระทบจากโครงการเท่านั้น ไม่ว่าจะเป็สิ่งแวดล้อมชนิดใดก็ตาม

2.1.4 การศึกษาด้านเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจเกี่ยวข้องกับการกำหนดว่าโครงการจะมีผลต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจทั้งระบบหรือไม่เพียงใด และถ้ามีผล ผลที่เกิดขึ้นมีมากเพียงพอต่อความตัดสินใจให้มีการใช้ทรัพยากรที่มีขีดจำกัดหรือไม่ การวัดต้นทุนและผลตอบแทนและการเปรียบเทียบการลงทุนต่าง ๆ จะช่วยกำหนดว่าการลงทุนใดและด้วยทางเลือกไหนจะช่วยส่งเสริมสวัสดิการทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจมีความแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางการเงินในแง่ที่ว่าต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจะประเมินจากมุมมองโดยส่วนรวมของระบบเศรษฐกิจ ไม่ใช่มุมมองส่วนบุคคลหรือธุรกิจ ด้วยเหตุนี้การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจจึงมักนิยามผลตอบแทนว่าคืออะไรก็ได้ที่ช่วยเพิ่มรายได้ของชาติ และอะไรก็ตามที่ทำให้รายได้ของชาติลดลง ต้นทุน ผลตอบแทน และต้นทุนจึงประเมินจากมุมมองของการเพิ่มหรือลดในรายได้ประชาชาติหรือสินค้าและบริการขั้นสุดท้ายนั่นเอง (ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ. 2544)

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ สรุปได้ว่า ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจเกี่ยวข้องกับการกำหนดว่าโครงการจะมีผลต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจทั้งระบบหรือไม่เพียงใด และมีความแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางการเงินในแง่ที่ว่าต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจะประเมินจากมุมมองโดยส่วนรวมของระบบเศรษฐกิจ ไม่ใช่มุมมองส่วนบุคคลหรือธุรกิจ

2.1.5 ความเป็นไปได้ด้านการเงิน การวิเคราะห์ด้านการเงิน (Financial analysis) ซึ่ง ชัยยศ สันติวงษ์ (2539) ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ด้านการเงินว่า เป็นการเตรียมงบการเงินล่วงหน้า เพื่อนำมาประเมินโครงการในเชิงเศรษฐกิจ และการกำหนดขนาดเงินลงทุนที่ต้องการ การจัดการเงินล่วงหน้า จะนำเอกสารข้อมูลการวิเคราะห์ด้านตลาด ด้านเทคนิค และด้านการจัดการมาประกอบการคาดคะเนรายรับและต้นทุนเพื่อการตัดสินใจ พร้อมทั้งมีการวิเคราะห์ความไวเพื่อเป็นการประเมินโครงการเป็นไปอย่างถูกต้อง รอบคอบและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่นักลงทุนประกอบไปด้วย

2.1.5.1 องค์ประกอบของการวิเคราะห์ด้านการเงิน ประกอบด้วย

1. การเตรียมงบการเงินที่แสดงต้นทุนรวมของโครงการ เงินลงทุนเริ่มแรก และกระแสเงินสดที่สัมพันธ์กับตารางการดำเนินโครงการนั้น
2. การจัดทำตารางการดำเนินงานเพื่อช่วยในการวางแผนด้านการเงิน การกำหนดข้อสมมติฐานไว้ในเรื่องนโยบาย ระยะเวลาการจับเก็บหนี้จากการขายเชื่อ ระดับสินค้าคงคลังระยะเวลาการชำระเงินในการจัดซื้อ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ องค์ประกอบทางด้านต้นทุนสินค้า ค่าใช้จ่ายในการขาย ค่าใช้จ่ายในการจัดการ และค่าใช้จ่ายในด้านการเงิน เช่น ดอกเบี้ย ต้นทุนการจัดหาเงินทุน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจัดหางบการเงินล่วงหน้า ได้แก่ งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า งบกระแสเงินสดล่วงหน้า และงบดุลล่วงหน้า
4. การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน ผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ปริมาณการขาย ณ จุดคุ้มทุน
5. การวิเคราะห์ความไวเพื่อให้ทราบถึงรายการ หรือปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไร

2.1.5.2 หลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงินเพื่อประเมินโครงการลงทุนประกอบด้วย (สุมาลี จิระมิตร. 2541)

1. วิธีงวดเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB) หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ลงทุนจะได้รับเงินที่ลงทุนกลับคืนมา โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

ระยะเวลาคืนทุน = เงินลงทุน - กระแสเงินสดรับรายปีสะสม ไปเรื่อยๆ จนเงินลงทุนมีค่าเป็นศูนย์

วิธีนี้เหมาะสำหรับกิจการที่ต้องการสภาพคล่อง เนื่องจากเป็นการลงทุนที่มีการแข่งขันและมีความเสี่ยงสูง การตัดสินใจโดยวิธีนี้ ผู้ลงทุนต้องกำหนดระยะเวลาการคืนทุนที่ต้องการไว้ ถ้าระยะเวลาคืนทุนของโครงการที่ถูกพิจารณาเร็วกว่าระยะเวลาคืนทุนที่กำหนด ควรตัดสินใจลงทุน ข้อดีของวิธีนี้ คือ ง่ายสะดวกในการคำนวณ และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ส่วนข้อเสียคือ ไม่ให้ความสำคัญต่อกระแสเงินสดที่ได้รับหลังคืนทุนแล้ว และไม่ได้พิจารณาถึงค่าของเงินที่แตกต่างกันระหว่างกระแสเงินสดที่รับ ในขณะนี้ กับกระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคต

2. วิธีอัตราส่วนลดกระแสเงินสด (Discount cash flow method)

2.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) คือผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (ทั้งกระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่าย) ในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ หรือ คือผลต่างระหว่างค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิทั้งโครงการกับค่าปัจจุบันของเงินลงทุน คำนวณได้จากสูตร

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(I_0 + r)^t} - I_0$$

โดย NCF_t = กระแสเงินสดสุทธิรายปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปลายปีที่ n

r = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือ ต้นทุนเงินทุน

I_0 = เงินจ่ายลงทุนตอนเริ่มโครงการ

Σ = ผลบวกตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปีที่ n

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินโครงการด้วยวิธีค่าปัจจุบันสุทธิ หากคำนวณค่าปัจจุบันสุทธิได้ค่าเป็นบวกควรลงทุนในโครงการนั้น และควรปฏิเสธโครงการลงทุน ถ้ามีค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ

2.2 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal rate of return หรือ IRR) หมายถึงอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนจะได้รับจากการลงทุนในโครงการโดยเฉลี่ยต่อปีตลอดอายุการลงทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ (Internal rate of return) คืออัตราส่วนลดที่ทำให้ผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิตลอดโครงการมีค่าเท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรกพอดีคำนวณได้จากสูตร

$$I_o = \sum_{t=1}^n \frac{NCF}{1+k}^t$$

โดย k = Internal rate of return

การประเมินโครงการด้วยวิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ หากอัตราผลตอบแทนของโครงการสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการหรือต้นทุนเงินทุน ($k > r$) ควรลงทุน แต่ถ้าได้น้อยกว่า ($k < r$) ควรปฏิเสธโครงการลงทุน

3. อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit cost ratio: B/C ratio) คือ เกณฑ์ที่แสดงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการค่าใช้จ่ายในที่นี้ คือ ค่าใช้จ่ายทางต้นทุน (Capital) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และบำรุงรักษา (จอมประสาน พิวิทย์, 2538)

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายคำนวณได้จากสูตร

$$B/C = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมด}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}}$$

สรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน จะต้องพิจารณาในด้านการวิเคราะห์ด้านการตลาด การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านการจัดการ และการวิเคราะห์ด้านการเงิน โดยผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านเทคนิค และด้านการจัดการ จะใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการจัดทำงบการเงินล่วงหน้าของโครงการลงทุน และจะนำมาประเมินผลและตัดสินใจลงทุนในโครงการหรือไม่ โดยใช้อัตราผลตอบแทนการลงทุน และความเสี่ยงเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 ความเป็นไปได้ด้านการจัดการ

การวิเคราะห์ด้านการจัดการทำให้ทราบข้อมูลในการคาดคะเนค่าใช้จ่ายในการบริหาร ซึ่งผลการคาดคะเนจะเป็นข้อมูลในการจัดทำงบการเงินล่วงหน้า เพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินผล และตัดสินใจลงทุน (ชนินทร์ ชุณหพันธ์ุรักษ์. 2544) ได้เสนอการวิเคราะห์ด้านการจัดการพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.1.6.1 กำหนดรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่เหมาะสม

โดยส่วนใหญ่แล้วรูปแบบของการดำเนินงานธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่ผู้ประกอบการนิยมใช้มี 3 รูปแบบ ได้แก่

1. ประกอบการโดยเจ้าของคนเดียว (Single proprietorships)
2. ห้างหุ้นส่วน (Partnerships)
3. บริษัทจำกัด (Corporations)

ส่วนการประเมินว่ารูปแบบใดที่ดีที่สุดที่ผู้ประกอบนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของธุรกิจที่ผู้ประกอบการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยบางประการที่ต้องนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจเลือกรูปแบบด้วย คือ ปัญหาในการจัดตั้งธุรกิจ จำนวนเงินทุนที่ต้องการในการดำเนินธุรกิจ จำนวนกำไรที่ธุรกิจจะนำไปจัดสรร ความสัมพันธ์ด้านอำนาจหน้าที่ในการดำเนินธุรกิจอายุการดำเนินธุรกิจ และความต้องการให้ธุรกิจดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ขอบเขตความรับผิดชอบในหนี้สินของผู้ประกอบการ ข้อจำกัดด้านกฎหมายตามรูปแบบของการดำเนินธุรกิจ และภาษีที่ต้องเสีย

2.1.6.2 กำหนดรูปแบบองค์กรที่เหมาะสม

การพิจารณารูปแบบองค์กรที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจแต่ละประเภทนั้น โดยปกติจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. บรรยายสรุปงานด้านการจัดการของธุรกิจ เพื่อดูว่าประกอบด้วยงานทั้งสิ้นกี่งานและมีงานอะไรบ้าง
2. จัดกลุ่มงานที่มีลักษณะการทำงานเหมือนกัน และ/หรือต้องการทักษะของแรงงานเหมือนกัน
3. กำหนดขนาดแรงงาน คุณสมบัติของแรงงาน ที่แต่ละกลุ่มงานต้องการ
4. พิจารณาความสัมพันธ์ของงานในแต่ละกลุ่ม แล้วกำหนดสายการบังคับบัญชาหรือสายการประสานงาน ซึ่งจะทำให้เกิดรูปแบบองค์กรที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจ

2.1.6.3 กำหนดแผนงานด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์

การกำหนดแผนงานด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์จะประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การคาดคะเนอัตรากำลังแรงงานที่ต้องการทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต
2. การกำหนดคุณสมบัติของแรงงานที่ต้องการ

3. การรับสมัครและคัดเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในชื่อของโรงเรียนอาชีวศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การกำหนดอัตราเงินเดือนและค่าตอบแทน
5. การมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบ
6. การฝึกอบรมและพัฒนา
7. การประเมินผล
8. แรงงานสัมพันธ์

2.1.6.4 การจัดการความเสี่ยง คือ ความไม่แน่นอนที่ทำให้เกิดความเสียหาย เกิดจากเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ทรัพย์สินมักเกิดความเสียหาย เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม โจรกรรม เป็นต้น (สมคิด บางโม. 2541)

ความเสี่ยงภัยทางธุรกิจ การประกอบธุรกิจมีความเสี่ยงภัยหลายประการ ซึ่งมีผลกระทบต่อการค้าดำเนินธุรกิจ โดยความเสี่ยงที่สำคัญและส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง คือ ความเสี่ยงภัยทางทรัพย์สิน อันได้แก่ อาคารหรือทรัพย์สินถูกไฟไหม้ ทรัพย์สินถูกโจรกรรม น้ำท่วม เป็นต้น

2.1.6.5 ประมาณการค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน คือ การประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่โครงการจะต้องจ่ายลงทุนในช่วงก่อนที่กิจการจะเริ่มเปิดดำเนินการ เช่น ค่าจดทะเบียนการค้า ค่าใช้จ่ายในการติดต่อกัน เงินเดือนของพนักงานและค่าสาธารณูปโภคในช่วงก่อนเปิดดำเนินการ เป็นต้น

จากแนวความคิดการเป็นไปได้เรื่องการลงทุน พอสรุปได้ว่า การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจะประกอบด้วยการศึกษาในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเงิน และด้านการจัดการ ซึ่งด้านต่างๆ ของโครงการต่างมีความสัมพันธ์กันถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการตัดสินใจเกี่ยวกับด้านใดด้านหนึ่งแล้ว จะมีผลกระทบต่อตัดสินใจในด้านอื่น ๆ ด้วย ดังนั้นการวิเคราะห์ที่ดีจึงต้องศึกษาวิเคราะห์แง่มุมหรือด้านต่าง ๆ ของโครงการให้ครบทุกด้านเท่าที่จะเป็นไปได้ ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงการที่ดีพร้อมในทุกๆ ด้านนั่นเอง

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเชิงปลาหมึกที่มาร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ของอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ใช้แนวความคิดเกี่ยวกับส่วนประสมการตลาด เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์การตัดสินใจซื้อปลาหมึกซึ่งเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ศึกษาในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยในศึกษาเอกสาร ตำรา และอื่น ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนประสมการตลาดได้มีผู้ให้ความหมายหรือแนวคิดไว้หลากหลาย และมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันหลายท่าน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2535) ได้ให้ความหมายของส่วนประสมการตลาด (Marketing mix หรือ 4Ps) หมายถึง ตัวแปรทางการตลาดที่ควบคุมได้ซึ่งบริษัทใช้ร่วมกันเพื่อสนองความพึงพอใจแก่กลุ่มเป้าหมาย ประกอบไปด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การส่งเสริมการขาย (Promotion) การจัดจำหน่าย (Place)

โบลิน (Bolen. 1987) ได้กล่าวถึง ส่วนประสมการตลาดมีองค์ประกอบ 5 ประการหรือ 5 P's ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) การส่งเสริมการขาย (Promotion) และลักษณะเฉพาะขององค์กร (Personality) โดยส่วนประสมทั้งห้าประการนี้จะเป็เครื่องมือที่ต้องใช้ร่วมกัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และให้เกิดความพึงพอใจสูงสุด (สุดาตวง เรืองรุจิระ. 2543) กล่าวว่า ส่วนประสมการตลาด (Marketing mix) คือ องค์ประกอบ ที่สำคัญในการดำเนินการตลาดเป็นปัจจัยที่กิจการสามารถควบคุมได้ กิจการธุรกิจจะต้องสร้าง ส่วนประสมทางการตลาดที่เหมาะสมในการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด ประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์ (Product) การจัดจำหน่าย (Place) การกำหนดราคา (Price) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) ซึ่งสามารถเรียกอีกอย่างว่า “4Ps” เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของเป้าหมายทางการตลาด คือ ตัวผู้บริโภค

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า ส่วนประสมทางการตลาด คือ กิจกรรมทางการตลาดที่ใช้ปัจจัยด้านบริการ ด้านราคา ด้านทำเลที่ตั้งจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการขาย เป็นเครื่องมือในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายและประโยชน์สูงสุดของบริษัท

2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคนกลางกับการให้บริการทางการตลาด

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ใช้แนวความคิดเกี่ยวกับคนกลางกับการให้บริการทางการตลาด เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในด้านการตลาดของปลาทับทิมซึ่งเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่ศึกษาในครั้งนี้โดยผู้วิจัยในศึกษาเอกสาร ตำรา และอื่น ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาและรายละเอียดดังต่อไปนี้กล่าวโดยทั่ว ๆ ไป คำว่า “คนกลาง” หมายถึง ผู้ที่อยู่ระหว่างกลุ่มคนสองกลุ่ม บุคคลสองฝ่าย หรือองค์การสององค์การ โดยที่คนกลางนี้เกิดจากความต้องการของทั้งสองฝ่ายที่จะติดต่อซื้อขายกัน และจำเป็นที่จะต้องอาศัยคนกลางเป็นตัวเชื่อมโยง ซึ่งตามแนวความคิดนี้แล้วคนกลางจะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าไม่มีความต้องการหรือความจำเป็นของทั้งสองฝ่ายสำหรับการตลาดสินค้าเกษตรแล้ว คำว่า “คนกลาง” โดยส่วนใหญ่แล้ว จะหมายถึง บุคคลที่อยู่ระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ เช่น เกษตรกรกับโรงสี เป็นต้น หรือคือ “คนกลางการตลาด” (Middlemen of marketing) ซึ่งหมายถึง บุคคลหรือสถาบันธุรกิจที่มีความชำนาญเฉพาะในการทำหน้าที่การตลาดในการซื้อขายระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ พ่อค้าที่อยู่ระหว่างเกษตรกรกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้บริโภค ตามแนวคิดนี้จะเห็นได้ว่าสถาบันการตลาดต่าง ๆ ก็คือ คนกลางนั่นเอง และจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีคนกลางอยู่ในระบบของการตลาด เพื่อทำหน้าที่การตลาดที่จะขาดเสียมิได้อันได้แก่หน้าที่เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยน หน้าที่เกี่ยวกับกายภาพของสินค้าและหน้าที่เกี่ยวกับการอำนวยความสะดวกหรือบริการ

จะเห็นได้ว่า คนกลางตามแนวความคิดการตลาดสินค้าเกษตรนั้น ทำหน้าที่การตลาดหรือให้บริการทำหน้าที่ทางการตลาดที่จำเป็นในระบบการตลาด เช่น การให้บริการโดยการรวบรวมสินค้าเกษตรจากเกษตรกรรายย่อย ๆ เข้าด้วยกันเพื่อส่งไปสู่ตลาดระดับต่อไป และการให้บริการทางด้านสินเชื่อและข่าวสารการตลาดแก่เกษตรกร โดยพ่อค้าคนกลางในตลาดท้องถิ่น และการให้บริการในการแปรรูปสินค้า การเก็บรักษา และการจัดชั้นคุณภาพของสินค้าและโรงงานแปรรูปสินค้าเกษตรระดับต่าง ๆ การที่คนกลางให้บริการทางการตลาดดังกล่าวนี้ จะเป็นการก่อให้เกิดประโยชน์อวกแยกและอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค กล่าวคือ อรรถประโยชน์ทางรูปแบบของสินค้า (Form utility) อรรถประโยชน์ทางสถานที่ (Place utility) อรรถประโยชน์ทางเวลา (Time utility) และอรรถประโยชน์ทางการเป็นเจ้าของ (Possession utility) การก่อให้เกิดอรรถประโยชน์ทั้งสี่อย่างนี้จะทำได้ก็ต่อเมื่อมีการลงทุนลงแรง และจำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น เพราะฉะนั้นคนกลางในตลาดสินค้าเกษตรจึงไม่ใช่เสียอนอกนินอย่างที่บางคนเข้าใจ

สำหรับผู้ที่ทำหน้าที่การตลาดสินค้าเกษตร ได้มีการศึกษาผู้ทำหน้าที่การตลาดว่ามีใครจำนวนเท่าใด ทำอะไร อย่างไร ในตลาด ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบว่าใคร ทำหน้าที่การตลาดอะไรบ้างในกระบวนการการตลาด เป็นการวิเคราะห์การตลาดในแง่สถาบัน (Institutional approach) ดังนั้นสถาบันการตลาดจะประกอบด้วยองค์การธุรกิจมากมายที่มีทั้งลักษณะเป็นแบบส่วนบุคคล หุ่นส่วนหรือบริษัท ซึ่งดำเนินการกิจกรรมทางการตลาด การศึกษาสถาบันการตลาด จึงเป็นการศึกษาลักษณะของคนกลางประเภทต่าง ๆ รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการตลาด

สมคิด ทักษิณวิสุทธิ (2548) ได้อธิบายถึงคนกลางว่า คนกลางในการตลาดมีหลายประเภทด้วยกัน และสินค้าแต่ละชนิดก็มีจำนวนและประเภทคนกลางแตกต่างกันอีกด้วย โคลส์ และดาวเนีย (Kohls and Downey, 1972) ได้แบ่งคนกลางการตลาดสินค้าเกษตรออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน คือ

1. คนกลางประเภทพ่อค้า (Merchant middlemen) มีลักษณะที่สำคัญ คือ มีกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า และซื้อขายสินค้าเพื่อหวังกำไร แยกออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1.1 ผู้ค้าปลีก (Retailers) คือผู้ขายสินค้าให้กับผู้บริโภคโดยตรง เป็นตัวแทนของผู้ผลิตให้กับผู้บริโภค หน้าที่ของผู้ค้าปลีกซับซ้อนมาก ถ้าพิจารณาจากหน้าที่การตลาดแล้ว ผู้ค้าปลีกอาจจะทำหน้าที่การตลาดเกือบทุกหน้าที่ และเป็นประเภทผู้ค้าที่มีจำนวนมากที่สุด

1.2 ผู้ค้าส่ง (Wholesalers) เป็นผู้ขายสินค้าให้กับผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่งรายอื่น และอุตสาหกรรมที่ใช้สินค้านั้นเป็นวัตถุดิบ ผู้ค้าส่งขายให้กับผู้บริโภคเช่นกัน แต่ปริมาณธุรกิจมีไม่มากนัก ผู้ค้าส่งมีหลายกลุ่มด้วยกัน แต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันทั้งในด้านลักษณะ และปริมาณธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้ค้าส่งที่รับซื้อสินค้าในท้องถิ่นหรือผู้รวบรวม เป็นกลุ่มที่มีผู้ค้าจำนวนมากราย รับซื้อสินค้าในแหล่งผลิตจากเกษตรกรโดยตรง แล้วส่งสินค้าให้กับผู้ค้าส่งรายอื่นและผู้แปรรูปในตัวเมือง กลุ่มผู้ค้าส่งที่ตั้งอยู่ในเมือง อาจจะมีสินค้าเฉพาะอย่างหรือหลายชนิด ลักษณะการค้ามีทั้งแบบเงินสดและเงินเชื่อ และยังให้บริการอื่น ๆ แก่ลูกค้าอีกด้วย

2. คนกลางประเภทตัวแทน (Agent middlemen) ทำหน้าที่เป็นเพียงตัวแทนให้กับลูกค้าไม่ได้เป็นเจ้าของสินค้า และไม่มีกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า ได้รับค่าตอบแทนในรูปค่าธรรมเนียม (Free) และค่านายหน้า (Commission) ในอัตราคงที่ที่ตกลงกันได้ ดังนั้นคนกลางประเภทตัวแทนจึงเป็นผู้ขายบริการ ไม่ใช่ขายสินค้าให้กับลูกค้า จึงต้องมีความรู้ด้านการตลาดและต้องสามารถทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกันได้คนกลางประเภทตัวแทนแบ่งเป็น 2 พวก คือ

2.1 หยง (Commission-men) เป็นผู้ได้รับอำนาจจากลูกค้าให้ช่วยขายสินค้าให้ ปกติจะถือกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้าที่ลูกค้าส่งมาให้เพื่อเตรียมขาย เมื่อขายได้แล้วจะหักค่าธรรมเนียมเอาไว้ รายได้ส่วนที่เหลือจะส่งให้กับลูกค้าที่เป็นเจ้าของสินค้า

2.2 นายหน้า (Brokers) ไม่ได้ควบคุมตัวสินค้า จะปฏิบัติตามคำสั่งของเจ้าของสินค้าและมีอำนาจในการต่อรองราคาราคาน้อยกว่าหยง

3. คนกลางประเภทเก็งกำไร (Speculative middlemen) เป็นผู้ที่มีกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า ทำธุรกิจเพื่อกำไร อันเนื่องมาจากการเคลื่อนไหวของราคาสินค้า เป็นผู้มีความเจนจัดและยินดีที่จะเสี่ยงปกติจะเก็บรักษาสินค้าจำนวนหนึ่ง (กักตุน) เอาไว้ ได้รับผลประโยชน์จากการทำงานเฉพาะอย่าง

4. ผู้แปรรูปและโรงงานแปรรูป (Processors and manufacturers) ผู้แปรรูป และโรงงานแปรรูปเป็นสถาบันที่สำคัญในการตลาดสินค้าเกษตร และมักจะเป็นผู้รับซื้อสินค้ารายใหญ่ในแหล่งผลิต ยิ่งกว่านั้นยังมีบทบาทเป็นผู้ค้าสินค้าสำเร็จรูปให้กับผู้ค้าปลีกและพยายามที่จะเข้าถึงผู้บริโภคโดยโฆษณา ซึ่งนอกเหนือไปจากกิจกรรมการแปรรูป

5. องค์กรหรือสถาบันที่อำนวยความสะดวก (Facilitative organizations) องค์กรเหล่านี้ช่วยเหลือคนกลางประเภทต่าง ๆ ในการดำเนินงานโดยทั่วไปแล้ว จะไม่ร่วมกิจกรรมในกระบวนการตลาดโดยตรงแบบคนกลางประเภทพ่อค้า ตัวแทน ผู้แปรรูปหรือผู้เก็งกำไร แยกได้เป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือ

5.1 กลุ่มที่ทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกัน สถาบันกลุ่มนี้จะมีภารกิจตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นมาให้ทุกคนที่เข้าทำธุรกิจจะต้องปฏิบัติตาม ตัวอย่างของกฎเกณฑ์เหล่านี้ เช่น เวลาที่เปิดทำการ หน่วยของสินค้าที่จะซื้อขาย สถาบันอาจจะช่วยในเรื่องการจัดคุณภาพสินค้า การรับจ่ายเงิน และอื่น ๆ บางอย่าง สถาบันเหล่านี้จะได้รับผลตอบแทนในรูปของค่าบริการต่าง ๆ ที่ทางสถาบันจัดหาให้ ตัวอย่างขององค์กรหรือสถาบันเหล่านี้ เช่น ตลาดกลาง ตลาดนัด และสะพานปลา เป็นต้น

5.2 สมาคมการค้า (Trade association) เป็นสถาบันอีกกลุ่มหนึ่ง วัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้ง เพื่อการพบปะและแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกันและกันของผู้ค้า สมาคมนี้อาจทำการวิจัย

เอเอสอาร์เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน เมื่อผู้ใดเห็นหน้าใบเอกสารนี้เป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือให้เงินอุดหนุนการทำวิจัยในสิ่งที่สมาชิกสนใจ ในบางกรณี สมาคมอาจทำหน้าที่เหมือนกับ ตำรวจในการที่จะป้องกันการค้าที่คิดว่าไม่ยุติธรรมหรือผิดวิสัย ถึงแม้ว่าสมาคมการค้าไม่ได้ทำ ธุรกิจการค้า แต่มีอิทธิพลต่อการตลาดเป็นอย่างมาก

นอกจากการแบ่งคนกลางตามแบบของโคลท์ และดาวนีย์แล้ว ยังมีการแบ่งประเภทผู้ค้า ตามระดับตลาดโดยอาศัยแหล่งผลิตและแหล่งจำหน่ายเป็นหลัก (บุญจิต วิฑูรวิวัฒน์กุล และลัดดา พิศาลบุตร. 2526) ได้แยกตลาดสินค้าเกษตรออกเป็น 4 ระดับ คือ ตลาดท้องถิ่นที่ท้องถิ่น ตลาดกลางท้องถิ่น ตลาดกลางปลายทางหรือตลาดกลางขายส่ง และตลาดขายปลีก โดยในตลาดแต่ละระดับจะมีคนกลางประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. ตลาดท้องถิ่นที่ท้องถิ่น จะมีคนกลางอยู่ในตลาดระดับนี้ คือ พ่อค้ารวบรวม ตัวแทนหยง พ่อค้าจร สถาบันเกษตรกร โรงงานแปรรูป

2. ตลาดกลางท้องถิ่น จะมีคนกลางอยู่ในตลาดระดับนี้ คือ ตัวแทน หยง สถาบันเกษตรกร โรงงานแปรรูป พ่อค้าขายส่งทั้งรายย่อยและรายใหญ่ องค์การของรัฐ

3. ตลาดกลางปลายทาง จะมีคนกลางอยู่ในตลาดระดับนี้ คือ นายหน้า หยง สถาบันเกษตรกร โรงงานแปรรูป พ่อค้าขายส่ง องค์การของรัฐ พ่อค้าเก็งกำไร คนกลางที่อำนวยความสะดวก

4. ตลาดขายปลีก จะมีคนกลางในตลาดระดับนี้ คือ พ่อค้าหาบเร่ ผู้ค้าตามตลาดนัดผู้ขายของ จำตามถิ่นที่อยู่อาศัย ซูเปอร์มาร์เก็ต

สมคิด ทักษิณวิสุทธิ์ (2548) ได้กล่าวถึงคนกลางในระบบการจัดจำหน่ายว่ามีประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ตัวแทน (Agents) ซึ่งทำหน้าที่ในการขายแทนผู้อื่น โดยได้ค่าตอบแทนจากการขายสินค้า ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อตกลงกันของตัวแทนกับเจ้าของสินค้า ตัวแทนยังแบ่งออกเป็น

1.1 นายหน้า (Brokers) หรือเรียกกันทั่วไปว่า “หยง” ซึ่งเป็นตัวแทนการขายสินค้าให้กับคนกลางอีกระดับหนึ่ง ทำให้ผู้ซื้อและผู้ขายไม่จำเป็นต้องพบกัน เพราะการที่ผู้ซื้อผู้ขายพบกันอาจจะทำให้เกิดปัญหาเรื่องการต่อรองราคาสินค้า ตลอดจนเงื่อนไขอื่น ๆ จึงให้หยงเป็นผู้จัดการในการขายสินค้าให้ ยกตัวอย่างหยงข้าว เป็นต้น

1.2 ผู้แทนการขาย (Commission-men) เป็นตัวแทนที่ทำหน้าที่ขายสินค้าที่เจ้าของสินค้านำมาขายให้ขายในตลาดปลายทาง แล้วคิดค่าบริการในการดำเนินการในอัตราที่แน่นอน ยกตัวอย่าง แผลปลา เป็นต้น เป็นตัวแทนประเภทนี้

1.3 ตัวแทนจำหน่าย (Distributors) เป็นหน่วยธุรกิจที่ได้รับมอบหมายจากโรงงานแปรรูปให้เป็นผู้จำหน่ายสินค้าของโรงงาน ซึ่งอาจจะเป็นหน่วยงานที่โรงงานแปรรูปจัดตั้งขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการซื้อขายสินค้าของโรงงานเอง

2. ผู้ค้าส่ง (Wholesalers) เป็นคนกลางประเภทพ่อค้า ซื้อสินค้าจากโรงงานแปรรูปหรือจากผู้รวบรวม แล้วขายสินค้าส่วนใหญ่ให้กับผู้ค้าปลีก ซึ่งผู้ค้าประเภทนี้ยังแบ่งออกได้อีก 4 ประเภท ตามลักษณะของสินค้า คือ

- 2.1 ผู้ค้าสินค้าขั้นปฐม
- 2.2 ผู้ค้าสินค้าขั้นปฐมแปรรูปขั้นต้น
- 2.3 ผู้ค้าส่งสินค้าสด
- 2.4 ผู้ค้าส่งสินค้าเกษตรกิ่งสำเร็จรูป

3. ผู้ค้าปลีก (Retailers) เป็นคนกลางประเภทพ่อค้า ซื้อสินค้าจากผู้ค้าส่ง ตัวแทนจำหน่ายหรือจากเกษตรกร แล้วขายต่อให้กับผู้บริโภค ซึ่งปัจจุบันผู้ค้าประเภทนี้มี 4 ประเภท คือ

- 3.1 ผู้ค้าปลีกรายย่อยในตลาดสดและตามบาทวิถี
- 3.2 ร้านขายของชำ ได้แก่ ร้านขายของชำแบบดั้งเดิมซึ่งมีอยู่โดยทั่วไป
- 3.3 ซูเปอร์มาร์เก็ต เช่น ท็อป ฟู้ดส์แลนด์ เป็นต้น
- 3.4 ร้านสะดวกซื้อ เช่น เซเว่นอีเลฟเว่น เป็นต้น

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า คนกลาง หมายถึง ผู้ที่อยู่ระหว่างกลุ่มคนสองกลุ่ม บุคคลสองฝ่าย หรือองค์การสององค์การ ส่วนการตลาดสินค้าเกษตรแล้ว คำว่า คนกลาง โดยส่วนใหญ่แล้ว จะหมายถึงบุคคลที่อยู่ระหว่างผู้ขายและผู้ซื้อ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ พ่อค้าที่อยู่ระหว่างเกษตรกรกับผู้บริโภค ทำหน้าที่การตลาดหรือให้บริการทางการตลาดที่จำเป็นในระบบการตลาดเป็นการก่อให้เกิดประโยชน์อกแยก และอรรถประโยชน์หรือความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค คนกลางในการตลาดมีหลายประเภทด้วยกัน และสินค้าแต่ละชนิดมีจำนวนและประเภทคนกลางแตกต่างกันไป

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2.4.1 หลักการจัดการฟาร์มและหลักการเลี้ยงสัตว์น้ำ

การจัดการฟาร์มและการเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นความรู้เบื้องต้นที่สำคัญในการประกอบธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำ ประกอบด้วย หลักการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ การวัดประสิทธิภาพการจัดการในฟาร์ม และหลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ดังนี้

2.4.1.1 หลักการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ

การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ หมายถึง การบริหารธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำตามหน้าที่การจัดการให้บังเกิดผลในการจัดสรรทรัพยากรของหน่วยธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำที่ต้องการ ภายใต้ความเสี่ยงภัยและความไม่แน่นอน การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำมีกระบวนการจัดการ (Management process) ประกอบด้วย (อุทร ฤทธิลิก.

เอกสาร 2548) เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของฟาร์มสัตว์น้ำ สิ่งแรกของการจัดการต้องทำ คือ การกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ กรณีผู้จัดการมีฐานะลูกจ้าง เจ้าของกิจการจะกำหนด เป้าหมายและแสดงเป้าหมายดังกล่าวให้ผู้จัดการรับทราบ ทั้งเป้าหมายที่ผู้จัดการกำหนดเองหรือที่ ได้รับมอบหมายก็ดี ผู้จัดการต้องทำความเข้าใจเป้าหมายว่ามีความสำคัญเพราะเป็นสิ่งที่กำหนด ทิศทางของการวางแผนตัดสินใจและวัดผลประกอบการ เป้าหมายถูกนำไปใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจ เพื่อเลือกทางเลือกปฏิบัติของการใช้ทรัพยากรที่ดีกว่าทางเลือกอื่น เมื่อได้กำหนดเป้าหมายแล้ว ผู้จัดการต้องดำเนินการให้เป้าหมายบังเกิดผลในทางปฏิบัติโดยการปฏิบัติดังนี้

1.1 การเขียนเป้าหมายต้องชัดเจน และสื่อสารหรือทำความเข้าใจกับบุคคลในองค์กร ให้ทราบและเข้าใจ และเป้าหมายนั้นจะให้เป็นข้อตกลงที่จะต้องกระทำให้สำเร็จ พร้อมทั้งบันทึกไว้ เป็นหลักฐานเพื่อนำมาใช้ทบทวนภายหลัง

1.2 เป้าหมายจะต้องกำหนดไว้อย่างเฉพาะเจาะจง ระบุผลกำไรที่จะได้รับปีการผลิตนี้ หรือระบุผลผลิตที่ต้องผลิตให้ได้ในปีนั้น ๆ หรือระบุปริมาณงานที่ต้องทำให้ได้เป้าหมายผล ประกอบการในปีที่ผ่านมา และศักยภาพในการผลิตของฟาร์มที่สามารถเพิ่มได้ หรือวินิจฉัยจากอุปสงค์ผลผลิตและราคาที่จะเกิดขึ้นในปีนี้เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องตัดสินใจเกี่ยวกับระยะเวลา ของการบรรลุเป้าหมายด้วย

1.3 เป้าหมายรวมของปีจะนำมาจัดแบ่งเป็นระยะเวลาเป้าหมายรายเดือน โดยแสดงใน ตารางเวลาของการบรรลุเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อกำหนดเวลาที่บรรลุเป้าหมายไว้ชัดเจน (Deadline) ฟาร์มสัตว์น้ำส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นธุรกิจครอบครัว เจ้าของกิจการทำหน้าที่ผู้จัดการ เป้าหมาย การผลิตมักมีมากกว่าฟาร์มสัตว์น้ำที่ประกอบในรูปองค์กรธุรกิจ เป้าหมายของฟาร์มสัตว์น้ำที่เป็น ธุรกิจครอบครัวมักกำหนดเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งเป้าหมาย ประกอบด้วย เป้าหมายเพื่อความอยู่รอด และธุรกิจดำเนินต่อไป เป้าหมายเพื่อผลกำไรสูงสุดหรือผลตอบแทนการลงทุนมากที่สุด เป้าหมายเพื่อเพิ่มมาตรฐานการครองชีพและบรรลุถึงมาตรฐานนั้น เป้าหมายเพื่อเพิ่ม มูลค่าสุทธิ เป้าหมายเพื่อลดหนี้สินและปลดหนี้ในที่สุด เป้าหมายเพื่อรักษาเสถียรภาพของรายได้ หลีกเลี่ยงภาวะการณ์ขาดทุน เป้าหมายเพื่อดำเนินกิจการฟาร์มให้มั่นคงและถ่ายทอดกิจการสู่รุ่น ต่อไป เป้าหมายเพื่อเพิ่มขนาดฟาร์มและขยายกิจการ และเป้าหมายเพื่อปรับปรุงรักษาคุณภาพดิน และน้ำ

เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของธุรกิจแบบครอบครัวเน้นผลตอบแทนที่แน่นอน ธุรกิจมี เสถียรภาพ ดำเนินกิจการมั่นคงถ่ายทอดกิจการไปสู่รุ่นต่อไป เป้าหมายให้ธุรกิจอยู่รอดมีเสถียรภาพ มีผลตอบแทนแน่นอนทุกปี สะสมทุนจากผลตอบแทนขยายกิจการซ้ำ ๆ ให้กิจการมีความมั่นคงย่อม ต่างจากเป้าหมายธุรกิจของฟาร์มสัตว์น้ำที่เป็นองค์กรธุรกิจที่แสวงผลกำไรมากที่สุด ขยายกิจการ อย่างรวดเร็วทราบได้ที่ผลตอบแทนการลงทุนสูงกว่าดอกเบี้ย เป้าหมายหลายอย่างของธุรกิจฟาร์ม ครอบครัวยุคขึ้นกับเวลาสถานการณ์ เป้าหมายเปลี่ยนแปลงตามเงื่อนไข อายุของผู้ประกอบการมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นว่าไม่เหมาะสมกับการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขทางการเงิน ครอบครัวยุติ หรือปัจจัยอื่น ๆ เป้าหมายระยะยาวและเป้าหมายระยะสั้นมีความแตกต่างกัน ถ้าไรสูงสุดเป็นเป้าหมายที่สำคัญของผู้ประกอบการทุกราย แต่การดำเนินกิจการฟาร์มให้อยู่รอดหรือรักษาสถานภาพของฟาร์มให้มั่นคงก็ยังเป็นหนึ่งมีเป้าหมายหลาย ๆ อย่างที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญ ธุรกิจจะอยู่รอดไม่ได้เลยถ้าไม่สามารถทำผลกำไรระยะยาว ผลกำไรเป็นสิ่งจำเป็นของการเพิ่มมาตรฐานการครองชีพ เพิ่มมูลค่า ลดภาวะหนี้สิน และขยายกิจการ อย่างไรก็ตามเป้าหมายที่ต้องการให้ธุรกิจมีความเสี่ยงน้อยที่สุดเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง เพราะขัดต่อเป้าหมายผลกำไรสูงสุด เนื่องจากเพราะการแสวงหาผลกำไรสูงสุดย่อมต้องเสี่ยงแต่ต้องดำเนินกลยุทธ์ที่ลดความเสี่ยงให้ได้ การตั้งเป้าหมายผลกำไรไว้สูงเกินไปก็ขัดแย้งกับความอยู่รอดและเสถียรภาพของรายได้ เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงมากนั่นเอง

2. การประมวลและกำหนดประเด็นปัญหา การดำเนินงานของกิจการฟาร์มให้บรรลุเป้าหมายไม่ใช่ของง่าย เพราะต้องประสบปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นผู้จัดการฟาร์มต้องแสวงหาข้อมูล และองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งจากการสังเกต การวิจัย การสำรวจ การศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการหรือที่งานที่ปรึกษา นำข้อมูลและความรู้ที่ได้ผนวกเข้ากับข้อมูลบันทึกผลการดำเนินงานของฟาร์มและสภาพแวดล้อมการผลิตที่ผ่านมา ใช้พยากรณ์หรือกำหนดปัญหาทั้งด้านผลิต เศรษฐกิจ สังคม ที่มีผลกระทบต่อธุรกิจมีปัญหาใดบ้าง ให้น้ำหนักปัญหาแต่ละปัญหาตามลำดับความสำคัญที่อาจเกิดได้สูงสุดไปสู่การเกิดขึ้นน้อยที่สุด ในการจัดการขั้นกำหนดแผนการผลิต แผนการเงินและการลงทุน มีปัญหาสำคัญที่ต้องตัดสินใจ 3 รูปแบบ คือ ผลิตผลผลิตอะไรบ้าง (What to produce) ผลิตผลผลิตแต่ละชนิดจำนวนเท่าไร (How much to produce) และจะผลิตผลผลิตอย่างไร (How to produce) ปัญหาว่าจะผลิตอะไร เป็นปัญหาเกี่ยวกับการเลือกองค์ประกอบผลผลิตที่จะผลิต การเลือกผลิตสัตว์น้ำชนิดเดียวหรือหลายชนิด หรือผลิตผลผลิตอื่นที่ไม่ใช่สัตว์น้ำร่วมด้วย โดยพิจารณาจากความเหมาะสมหลาย ๆ ประการ เช่น เงินลงทุน สถานที่เพาะเลี้ยง ราคาผลผลิต ต้นทุนการผลิต เป็นต้น ผู้จัดการต้องตัดสินใจเลือกชนิดและจำนวนชนิดที่จะผลิตพิจารณาจากทางเลือกหลายทาง และเลือกทางที่จะเกิดผลกำไรสูงสุด ภายใต้ความเสี่ยงน้อยที่สุด ปัญหาที่ว่า จะผลิตเท่าไร การตัดสินใจเลือกผลิตผลผลิตจำนวนเท่าใดขึ้นอยู่กับจำนวนของปัจจัยที่จะใช้ในการผลิตและระดับการใช้ปัจจัย ผู้จัดการต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับปัญหาต่าง ๆ ประกอบด้วย ปัจจัยการผลิตที่สามารถจัดสรรได้มีปริมาณเท่าใด ศักยภาพของที่ดินหรือแหล่งน้ำให้ผลผลิตได้มากน้อยเพียงใด ระดับผลิตและผลกำไรพิจารณาจากระดับของการใช้ปัจจัยที่ถูกเลือกต่อปัญหาที่ว่า จะผลิตอย่างไรนั้น มีวิธีการผลิตสัตว์น้ำที่เป็นไปได้หลายทาง ขึ้นกับการเลือกวิธีการผลิตให้มีระดับความประณีตมากน้อยเพียงใด การผลิตสัตว์น้ำให้ได้ผลผลิตสูงอย่างต่อเนื่อง แม้ต้องใช้ต้นทุนปัจจัยผันแปรต่อหน่วยผลผลิตมากขึ้น แต่ผลผลิตที่เพิ่มสูงขึ้นจะทำให้ผลกำไรโดยรวมสูงขึ้นด้วย ทางเลือกการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีสูงหรือใช้เครื่องทุ่นแรงมากจะให้ผลในการเพิ่มผลผลิตโดยใช้แรงงานน้อย ส่วนทางเลือกการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและใช้เครื่องทุ่นแรงจำนวนน้อยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนวัสดุหรือบริการเชิงวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์หรือต้องการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มผลผลิตต้องใช้แรงงานมาก ผู้จัดการต้องเลือกวิธีการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตหลายอย่างผสมกันในระดับที่เหมาะสม เพื่อให้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด จะทำให้ได้รับผลกำไรมากที่สุด

นอกจากปัญหาพื้นฐานของการจัดการ 3 ประการและผู้จัดการยังต้องกำหนดปัญหาอื่นที่เกิดขึ้นขัดขวางไม่ให้ผลดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย ปัญหาเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการผลิต การตลาด เศรษฐกิจ การเงินการลงทุน รวมทั้งปัญหาที่มาจากความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ปัญหาประเภทเหล่านี้แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของกิจการ กิจการที่ให้ผลกำไรมากจะมีความเสี่ยงสูง เพราะเผชิญกับปัญหามากชนิด ทั้งที่มีผลกระทบต่อผลผลิต ปัจจัยการผลิต ราคาผลผลิตและปัจจัยการผลิต ราคาผลผลิตและปัจจัยการผลิต และผลกำไร ปัญหาข้อเท็จจริงที่ได้ปรากฏแล้วในกิจการฟาร์มหลาย ๆ แห่งที่ผู้จัดการฟาร์มสัตว์น้ำควรได้ติดตาม เพราะอาจเกิดขึ้นกับฟาร์มที่ตนบริหารอยู่ ปัญหาเหล่านั้นอาจเป็นสิ่งที่ชี้แนะให้ผู้จัดการได้ตระหนักและเข้าใจปัญหา อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นได้ ขอบเขตของปัญหาแต่ละอย่างมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันและก่อให้เกิดปัญหาอุปสรรคอย่างไร ผู้จัดการต้องทำความเข้าใจ โดยการศึกษาข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของตนเอง ของผู้อื่น และจากผลงานวิจัยหรืองานสำรวจเกี่ยวกับรายได้ รายจ่าย คุณภาพดินและน้ำ จำนวนและชนิดของพืช สัตว์น้ำผลิตร่วมกัน รวมทั้งปัจจัยการผลิตอื่นที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาตัวชี้วัดอื่น ๆ เช่นรายได้สุทธิ กำไรสุทธิที่เหมาะสม จากข้อมูลผลการวิจัยหรือการเปรียบเทียบผลการประกอบการกับฟาร์มอื่นหรือจากแนวโน้มของผลประกอบการย้อนหลัง

3. การรวบรวมข้อมูลและความรู้มีหลักการสำคัญคือ ปัญหาใดมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากที่สุด ต้องรวบรวมความรู้เกี่ยวกับปัญหานั้น เพื่อใช้เป็นข้อพิจารณากำหนดทางเลือกแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงกิจการให้บรรลุถึงเป้าหมายให้ได้ ข้อมูลได้จากหลายแหล่ง ได้แก่ ข้อสังเกตและบันทึกของฟาร์ม สำรวจ สัมภาษณ์ สำนักงานส่งเสริม วารสาร รายงานการวิจัย ตำรา ข้อมูลจากสถาบันการศึกษาระดับสูงหรือสถาบันทางการศึกษาวิจัย ตัวแทนจำหน่ายปัจจัยการผลิต วิทยุ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ และเพื่อนบ้านการตัดสินใจต้องการข้อมูลที่จะเชื่อมโยงเกี่ยวกับเหตุการณ์ในอนาคต ได้แก่ ราคาและผลผลิตในอนาคต อุปสงค์และอุปทานซึ่งประมาณค่าได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต ย้อนหลังและปัจจุบัน นำมาใช้พยากรณ์ผลในอนาคต รวมทั้งทรัพยากรคาดการณ์ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่มีผลต่อการผลิต เช่น อุณหภูมิ ภาวะดินฟ้าอากาศเกี่ยวข้องกับความแห้งแล้ง ปริมาณน้ำรวมทั้งภาวะมลพิษและปรากฏการณ์ธรรมชาติเกี่ยวกับน้ำเปลี่ยนสี เป็นต้น

4. การจำแนกและวิเคราะห์ทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหา การจำแนกปัญหาต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหาและวิธีการแก้ไข และจัดลำดับหมวดหมู่ แล้วนำข้อมูลที่จำแนกแล้วมาทำการพิจารณากำหนดแก้ปัญหาว่ามีวิธีการใดบ้างที่จะทำได้ วิเคราะห์ข้อดีและข้อจำกัดแต่ละวิธีด้วยการระดมสมอง (Brainstorm)

5. การตัดสินใจ หมายถึง การตัดสินใจแนวทางเลือกทางแก้ไขปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยข้อมูลหรือความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหา โดยตัดสินใจทางเลือกที่ดีที่สุด

6. การดำเนินการ เป็นขั้นตอนที่มีการลงมือปฏิบัติตามวิธีการที่ตัดสินใจ หรือดำเนินการตามแผนที่เลือกแล้ว ใช้หลักการจัดการเพื่อให้ดำเนินการบรรลุเป้าหมายและมีประสิทธิภาพ

7. การรับผิดชอบจากการกระทำ ผู้จัดการฟาร์มสัตว์น้ำ ต้องทำหน้าที่จัดการอย่างสมบูรณ์ เอาใจใส่ดูแลธุรกิจอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้ผลการดำเนินการทางธุรกิจบรรลุตามเจตนา เพราะผู้จัดการเป็นบุคคลเดียวที่ต้องรับผิดชอบต่อการดำเนินธุรกิจที่เกิดขึ้น

8. การประเมินผล เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการจัดการ ผู้จัดการต้องประเมินผลการดำเนินการอันมาจากการตัดสินใจ ผลที่เกิดขึ้นบรรลุสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าผลการประเมินบ่งชี้ผลบรรลุเป้าหมาย จะเป็นอันสิ้นสุดของกระบวนการจัดการ หากผลการประเมินบ่งชี้ให้ทราบว่าไม่สามารถแก้ปัญหาหรือดำเนินงานไม่ได้ตามเป้าหมาย ต้องทบทวนแนวทางแก้ไข ปัญหาหรือกลับไปเริ่มต้นกระบวนการใหม่

นอกจากนี้ในการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ ที่องค์ประกอบกิจการประกอบด้วยกิจการเดียวหรือหลายกิจการ โดยบุคคลเพียงคนเดียวหรือคณะบุคคล ขอบเขตและลักษณะของหน้าที่การจัดการจะมีความคล้ายคลึงกัน ขอบเขตของการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำที่ต้องกระทำจำแนกออกเป็นประเภทประกอบด้วย กิจการทางเทคนิค บุคคล การเงิน และบัญชี กิจกรรมเหล่านี้จะต้องดำเนินไปอย่างได้ผล ผู้จัดการต้องมีความสามารถทำหน้าที่ได้หลายอย่าง หรือเข้าใจงานทุกอย่างในฟาร์มสัตว์น้ำ ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย การวางแผนการ การผลิต การจัดซื้อ ที่ปรึกษา แนะนำหรือชี้แนะ ประชาสัมพันธ์ การตลาด และจิตวิทยา งานทางการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหรือการเกษตรอื่นที่ควบคุมเป็นงานที่เชื่อมโยงงานทางวิทยาศาสตร์หลายแขนงเข้าด้วยกัน ซึ่งเรียกว่า ทรานส์ดิสคริปลินารี ไซน์ (Transdisciplinary science) และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำยังเกี่ยวข้องกับงานในสาขาชีววิทยา โภชนาศาสตร์สัตว์ เคมี สถิติ และเศรษฐศาสตร์ และสายงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะต้องนำมาใช้ประกอบกันเป็นงานการจัดการได้อย่างกลมกลืน (อุธร ฤทธิสิทธิ์, 2548)

จากหลักการจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ สรุปได้ว่า การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ หมายถึง การบริหารธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำตามหน้าที่การจัดการให้บังเกิดผลในการจัดสรรทรัพยากรของหน่วยธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยธุรกิจฟาร์มสัตว์น้ำที่ต้องการ ซึ่งฟาร์มสัตว์น้ำส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นธุรกิจครอบครัวเจ้าของกิจการทำหน้าที่ผู้จัดการ เป้าหมายการผลิตมักมีมากกว่าฟาร์มสัตว์น้ำที่ประกอบในรูปองค์กรธุรกิจ ซึ่งมีกระบวนการจัดการ 8 ข้อ คือการกำหนดเป้าหมาย การประมวลผลและกำหนดประเด็นปัญหา การรวบรวมข้อมูลและความรู้ การจำแนกและวิเคราะห์ทางเลือกที่ใช้แก้ปัญหา การตัดสินใจ การดำเนินการ การรับผิดชอบจากการกระทำ และการประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 การวัดประสิทธิภาพการจัดการในฟาร์ม

การประสบความสำเร็จในการประกอบธุรกิจฟาร์มปศุสัตว์ ซึ่งรวมถึงฟาร์มสัตว์น้ำด้วย นั้น การวิเคราะห์ผลกำไรขาดทุนไม่สามารถบอกถึงประสิทธิภาพของการจัดการฟาร์มได้ทั้งหมด เพราะราคาปศุสัตว์ที่เป็นรายได้และต้นทุนอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณสินค้าและความต้องการของตลาด ดังนั้นการประเมินต้นทุนที่แม่นยำจึงต้องประเมินการเลี้ยงควบคู่กันไปด้วย (รวิชัย สันติกุล. 2548) ซึ่งมีเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพการจัดการในฟาร์ม ดังนี้

1. อัตราแลกเนื้อ หรืออัตราการเปลี่ยนอาหารอาหารไปเป็นเนื้อ (Feed conversion ratio หรือ FCR) หมายถึง อัตราส่วนของปริมาณอาหารที่กิน (Dry weight) ต่อน้ำหนักปศุสัตว์ที่เพิ่มมากขึ้น โดยอาหารที่มีคุณภาพดีจะทำให้มีอัตราแลกเนื้อต่ำ แต่อาหารที่คุณภาพไม่ดีจะทำให้มีอัตราแลกเนื้อสูง

$$\text{อัตราแลกเนื้อ} = \frac{\text{ปริมาณอาหารที่กิน}}{\text{น้ำหนักปศุสัตว์ที่เพิ่มขึ้น}}$$

2. อัตราการเจริญเติบโต (Growth rate) จัดได้ว่าเป็นหลักเกณฑ์ที่นิยมมากที่สุด เพราะมีความสะดวกในการคำนวณ ซึ่งนิยมนวัดอัตราการเจริญเติบโต ในรูปของอัตราการเจริญเติบโตต่อวันหรือเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

2.1 อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตต่อวัน} = \frac{\text{น้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย} - \text{น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น}}{\text{จำนวนวัน}}$$

2.2 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

$$\text{เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น} = \frac{\text{น้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย} - \text{น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น}}{\text{จำนวนวัน}} \times 100$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อัตราการเลี้ยงรอด หมายถึง ปริมาณปลุ่สัตว์ที่จับได้เทียบกับปริมาณปลุ่สัตว์ที่นำเข้ามาเลี้ยง มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราการรอด} = \frac{\text{จำนวน (ตัว) ที่จับได้}}{\text{จำนวน (ตัว) ที่เริ่มเลี้ยง}}$$

4. ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน (Protein efficiency ratio หรือ PER) หมายถึง อัตราส่วนของน้ำหนักปลุ่สัตว์ที่เพิ่มขึ้น (Wet weight) ต่อปริมาณโปรตีนที่ปลุ่สัตว์กินเข้าไป (Dry weight) ทำให้ทราบว่าปลุ่สัตว์มีความสามารถในการเปลี่ยนโปรตีนไปเป็นเนื้อ มากหรือน้อย มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพการใช้โปรตีน} = \frac{\text{น้ำหนักปลุ่สัตว์ที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม)}}{\text{ปริมาณโปรตีนที่กิน (กิโลกรัม)}}$$

5. น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว คิดจากน้ำหนักปลุ่สัตว์ที่จับได้ หารด้วยจำนวนตัวที่จับได้ เพื่อดูประสิทธิภาพการเลี้ยงและพันธุ์สัตว์ว่าสามารถสร้างเนื้อได้ตามเกณฑ์ที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดหรือไม่ มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว} = \frac{\text{น้ำหนักปลุ่สัตว์ที่จับได้}}{\text{จำนวนตัวที่จับได้}}$$

6. ผลกำไร (ขาดทุน) ต่อตัว หรือผลกำไร (ขาดทุน) ต่อ น้ำหนัก (กิโลกรัม) คิดจากจำนวนเงินกำไร (ขาดทุน) หารด้วยจำนวนตัว เพื่อดูผลตอบแทนต่อจำนวนสัตว์แต่ละตัว และจำนวนเงินกำไร (ขาดทุน) หารด้วย น้ำหนัก (กิโลกรัม) เพื่อดูผลตอบแทนต่อน้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม มีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{ผลกำไร(ขาดทุน)ต่อตัว} = \frac{\text{จำนวนเงินกำไร (ขาดทุน)}}{\text{จำนวนตัว}}$$

$$\text{ผลกำไร(ขาดทุน)ต่อน้ำหนัก (กิโลกรัม)} = \frac{\text{จำนวนเงินกำไร (ขาดทุน)}}{\text{น้ำหนัก (กิโลกรัม)}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวัดประสิทธิภาพการจัดการในฟาร์ม สรุปได้ว่า ในการวิเคราะห์ผลกำไรขาดทุน และการประเมินต้นทุนที่แม่นยำนั้นจำเป็นต้องประเมินถึงประสิทธิภาพการจัดการในฟาร์มควบคู่กันไปด้วย เพราะผู้เลี้ยงจะสามารถเลี้ยงสัตว์ให้ได้เนื้อที่มีคุณภาพ และมีต้นทุนต่ำ เพื่อความยั่งยืนในอาชีพต่อไป

2.4.1.3 หลักการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หมายถึง การทำให้สัตว์น้ำมีการเจริญเติบโต และเพิ่มขนาดน้ำหนักให้ได้ตามเป้าหมาย ส่วนการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ หมายถึง การขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนสัตว์น้ำตามวัตถุประสงค์และนอกจากนี้ยังได้กล่าวถึง รูปแบบการเลี้ยงสัตว์น้ำ และขั้นตอนการเลี้ยงสัตว์น้ำ (สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมประมง. 2553) ดังนี้

1. รูปแบบการเลี้ยงสัตว์น้ำ

รูปแบบการเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถจำแนกได้หลายลักษณะแตกต่างกันไป เช่น จำแนกตามลักษณะการจัดการ ลักษณะการให้อาหาร และ ลักษณะการเลี้ยงปลาตามลักษณะกักขัง เป็นต้น (วิทยาลัยการอาชีพชนแดน. 2552 : ออนไลน์) ซึ่งอธิบายรายละเอียดได้ ดังนี้

1.1 รูปแบบการเลี้ยงปลาตามลักษณะการจัดการ จำแนกเป็นการเลี้ยงปลาชนิดเดียว การเลี้ยงปลาแบบรวม และ การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน อธิบายรายละเอียดได้ ดังนี้

1.1.1 การเลี้ยงปลาชนิดเดียว คือ การเลี้ยงปลาเพียงชนิดเดียวในหนึ่งบ่อ เช่น บ่อที่ 1 เลี้ยงปลาดุก บ่อที่ 2 เลี้ยงปลาไน เป็นต้น

1.1.2 การเลี้ยงปลาแบบรวม คือ การเลี้ยงปลามากกว่าหนึ่งชนิดในหนึ่งบ่อ การเลี้ยงแบบนี้จะใช้กับปลากินพืช เพราะจะไม่มีปัญหาปลากินกันเอง เช่น การเลี้ยงปลาชัง ปลาลิ้นปลาเฉา รวมในบ่อเดียวกัน เป็นต้น แต่ในบางกรณี จะเลี้ยงปลากินพืชร่วมกับปลากินเนื้อ โดยใช้ปลากินเนื้อเป็นตัวควบคุมปริมาณปลาในบ่อ เพราะปลากินเนื้อจะกินลูกปลาที่เกิดใหม่ในบ่อเป็นอาหาร เช่น การเลี้ยงปลานิลร่วมกับปลาช่อน เป็นต้น

1.1.3 การเลี้ยงปลาแบบผสมผสาน คือ การเลี้ยงปลาควบคู่กับการทำเกษตรอื่น เช่น การเลี้ยงปลาร่วมกับการเลี้ยงสุกรหรือไก่ การเลี้ยงปลาร่วมกับการปลูกพืช เป็นต้น

1.2 รูปแบบการเลี้ยงปลาตามลักษณะการให้อาหาร สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

1.2.1 การเลี้ยงแบบธรรมชาติ คือ การเลี้ยงปลาโดยไม่ต้องให้อาหาร ปลาจะได้รับอาหารจากธรรมชาติเท่านั้น ฉะนั้นสภาพที่เลี้ยงจะต้องมีอาหารธรรมชาติพวกสัตว์น้ำและพืช น้ำที่ปลาใช้เป็นอาหารอย่างสมบูรณ์ การเลี้ยงแบบนี้ ไม่สามารถควบคุมผลผลิตได้

1.2.2 การเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา คือการเลี้ยงปลาโดยเพิ่มปริมาณอาหารธรรมชาติควบคู่กับการให้อาหารสมทบ เช่น การเลี้ยงปลาสดโดยใช้ปุ๋ยคอก เป็นต้น เป็นการเพิ่มปริมาณอาหารธรรมชาติควบคู่กับการให้อาหารผสม วันละมื่อ โดยจะใส่ปุ๋ยคอกเดือนละครั้งตลอดระยะเวลาในการเลี้ยง

1.2.3 การเลี้ยงปลาแบบพัฒนา คือ การเลี้ยงปลาโดยให้อาหารสมทบเท่านั้น ซึ่งปลาจะได้รับอาหารเพียงพอทั้งปริมาณ และคุณค่า การเลี้ยงปลาแบบนี้สามารถควบคุมผลผลิตได้

1.3 รูปแบบการเลี้ยงปลาในภาชนะกักขัง จำแนกได้ดังนี้

1.3.1 การเลี้ยงปลาในบ่อ บ่อที่ใช้เลี้ยงปลามี 2 ชนิดคือ บ่อดิน เป็นบ่อที่ขุดสร้างขึ้น โดยใช้ดินเป็นคันบ่อและพื้นก้นบ่อ ใช้ในการเลี้ยงและการอนุบาลปลา และคอนกรีตเป็นบ่อที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาดุก ปลาคาร์พ เป็นต้น

1.3.2 การเลี้ยงปลาในกระชัง หมายถึงการเลี้ยงปลาในภาชนะกักขังตั้งแต่เป็นลูกปลาไปจนถึงปลาขนาดใหญ่สามารถถ่ายเทได้รอบด้านของภาชนะกักขัง (เมฆ บุญพรหมณ์, 2553)

2. ขั้นตอนการเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเลี้ยงสัตว์น้ำโดยทั่วไป ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนหลัก คือ การเลือกสถานที่ การสร้างบ่อเลี้ยง การเตรียมและปล่อยพันธุ์ อาหารและการให้อาหาร การจัดการคุณภาพน้ำ โรคสัตว์น้ำและการเก็บเกี่ยวผลผลิต (กรมประมง, 2553) ซึ่งอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

2.1 การเลือกสถานที่ ในการเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกในการเลี้ยงควรคำนึงถึงหลักการ 5 ข้อ ดังนี้

2.1.1 ควรเลือกทำเลหรือสถานที่ที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำที่มีน้ำบริบูรณ์ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น

2.1.2 ควรเลือกทำเลหรือสถานที่ที่มีปริมาณน้ำพอใช้ได้ตลอดทั้งปี และควรเป็นสถานที่ที่น้ำไม่ท่วมในฤดูฝน และไม่ขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

2.1.3 ควรเลือกทำเลหรือสถานที่ที่ดินมีลักษณะเป็นดินเหนียวจะทำให้อุ้มน้ำได้ดี

2.1.4 ควรเลือกทำเลหรือสถานที่ที่อยู่ใกล้แหล่งพันธุ์ปลา และการคมนาคมสะดวก

2.1.5 ควรเลือกทำเลหรือสถานที่ที่อยู่ใกล้ตลาดหรือชุมชน เพื่อส่งปลาขายได้ง่าย และใกล้แหล่งอาหารปลา

2.2 การสร้างบ่อเลี้ยง การสร้างบ่อเลี้ยงปลาควรดำเนินตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

2.2.1 การวางผังบ่อ ควรกำหนดการขุด และสร้างบ่อเป็นขั้นตอน เพื่อการเพิ่มหรือขยายบ่อในอนาคต

2.2.2 ยกคันบ่อตามแนวทางที่วางไว้ในแผนผัง โดยให้สูงกว่าระดับน้ำสูงสุดในรอบปีประมาณ 30 เซนติเมตร

2.2.3 สร้างประตูระบายน้ำ ประกอบด้วยตะแกรงตาถี่ 2 ชั้นและไม่อัดตรงกลาง ยกขึ้นลงได้

2.2.4 บ่อปลาควรเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อสะดวกในการดูแลรักษาและการจับปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ก่อนปล่อยปลาลงเลี้ยง ควรโรยปูนขาวให้ทั่วบ่อฆ่าเชื้อโรค ตกทิ้งไว้ประมาณ 15 วัน จึงจะปล่อยน้ำเข้า อีกประมาณ 7 วันต่อมาจึงถ่ายน้ำออกเพื่อรับน้ำใหม่

2.2.6 ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์ตากแห้งเพื่อให้เกิดอาหารพวกพืชและไรน้ำ สำหรับเป็นอาหารตามธรรมชาติของปลา

2.2.7 คันบ่อควรปลูกต้นไม้ไว้เป็นร่มเงาแก่ปลา ส่วนรอบ ๆ บ่อควรปลูกผักที่จะใช้เป็นอาหารสำหรับคนและปลา

2.2.8 เพื่อสะดวกในการให้อาหารปลา และรักษาความสะอาด ควรทำกระบะไม้ที่รองอาหาร

2.2.9 ควรปล่อยปลาลงในบ่อเลี้ยงในตอนเช้าหรือตอนเย็น

2.3 การเตรียมและปล่อยพันธุ์ ในการเตรียมและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำมีสิ่งที่จะต้องพิจารณาคือชนิดของสัตว์น้ำที่จะเลี้ยง อัตราปล่อยที่เหมาะสมกับบ่อเลี้ยง ลักษณะและวิธีการแพร่พันธุ์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 ชนิดของสัตว์น้ำที่จะเลี้ยง ควรคำนึงถึงความชำนาญของผู้เลี้ยงเป็นสำคัญ นอกจากนั้นควรคำนึงถึงสภาพของท้องที่ สภาพของตลาด และราคาปลา ตลอดจนแหล่งและราคาอาหารของปลา เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหาขึ้นภายหลัง

2.3.2 อัตราปล่อยที่เหมาะสมกับบ่อเลี้ยง อัตราการปล่อยปลาที่เลี้ยงในบ่อดินขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำ อาหาร และการจัดการ

2.3.3 ลักษณะการกินอาหารของสัตว์น้ำแต่ละประเภท จำแนกได้ 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ประเภทกินพืช ได้แก่ ปลานิล ปลาไน ปลาดุก ปลาตะเพียนขาว ปลาราด ปลาหมอสีและปลาจีน ปลาประเภทนี้ชอบกินรำ ปลายข้าว แหนเป็ด เศษผัก หญ้า และเศษอาหารในครัวเรือน

2. ประเภทกินเนื้อ ได้แก่ ปลาดุก ปลาช่อนและปลาบู่ ปลาประเภทนี้ชอบกินเศษปลาบดผสมกับรำเป็นอาหาร

3. ประเภทกินได้ทั้งเนื้อและพืช ได้แก่ ปลาสร้อยและปลายี่สก

4. ประเภทกินตะไคร่น้ำ สาหร่ายหรือพืชสีเขียวเล็ก ๆ ในน้ำ ได้แก่ ปลายี่สกเทศ ปลาสลิดและปลาจีน

2.3.4 ลักษณะและวิธีการแพร่พันธุ์ ปลาบางชนิดขยายพันธุ์ง่ายในบ่อ แต่บางชนิดไม่ขยายพันธุ์ และบางชนิดแพร่พันธุ์รวดเร็ว ดังนั้น ควรมีมาตรการในการควบคุมและปรับปรุงด้วยวิธีการต่าง ๆ กันไป (เมฆ บุญพรหมณ์, 2553)

2.4 อาหารและการให้อาหาร การเลี้ยงปลาโดยทั่วไปในนิยมใช้อาหารสำเร็จรูปเพราะจะทำให้ได้ผลผลิตสูง การให้อาหารปลาต้องคำนึงถึงชนิดของปลาที่เลี้ยง ว่าเป็นปลากินพืชหรือปลากินเนื้อ และอาหารอะไรที่ปลาชอบกิน เพื่อจะได้จัดหาอาหารให้ถูกต้อง นอกจากนั้นต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนึงถึงคุณค่าทางอาหารที่ให้อาหารที่มีประโยชน์ต่อปลาหรือไม่ และต้องคำนึงถึงแหล่งของอาหารว่ามีมากพอ สม่าเสมอ และใช้ปริมาณเท่าใด อาหารชนิดใดที่มีราคาเหมาะสมและหาได้ง่ายก็ควรนำมาใช้เลี้ยงปลา เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งจะทำให้การเลี้ยงปลาได้ผลดี การเลี้ยงปลาโดยไม่ให้อาหารจะได้ผลผลิตต่ำ ถ้าเลี้ยงด้วยการใส่ปุ๋ยอย่างเดียวจะได้ผลผลิตปานกลาง หรือถ้าเลี้ยงด้วยอาหารอย่างเดียวจะได้ผลผลิตสูง แต่ถ้าใส่ปุ๋ยด้วยและให้อาหารด้วยแล้วจะทำให้ได้ผลผลิตสูงที่สุด

2.5 การจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการคุณภาพน้ำในการเลี้ยงสัตว์น้ำแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพ และ ด้านเคมี (กรมประมง. 2553) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.5.1 ด้านกายภาพ การจัดการคุณภาพน้ำด้านกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความขุ่น การนำไฟฟ้าและสี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อุณหภูมิ (Temperature) 25-32 องศาเซลเซียส อุณหภูมิในตู้ปลาต่ำกว่าอุณหภูมิในน้ำ 0.5-1 องศาเซลเซียส การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิต้องมีการเปลี่ยนแปลงช้า ๆ เพราะปลาเป็นสัตว์เลือดเย็น ไม่สามารถรักษาอุณหภูมิให้คงที่เหมือนสัตว์เลือดอุ่น อุณหภูมิมีผลต่อคุณภาพน้ำ เพราะการที่อุณหภูมิสูงอาจทำให้สาหร่าย เช่น สาหร่ายจืดศัตรูพืชและไลหะหนัก เป็นต้น ทวีความรุนแรงและทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำลดลง

2. ความขุ่น (Turbidity) น้ำมีสารแขวนลอย ได้แก่ อนุภาคดิน ทรายแพลงก์ตอนแบคทีเรีย และแร่ธาตุ ซึ่งมีผลต่อปริมาณแสงที่ส่องลงไปใต้น้ำ หน่วยวัดความขุ่น คือ FTU (Formazin turbidity unit) หรือ JTU (Jackson turbidity unit) ค่าความขุ่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาไม่ควรเกิน 50 FTU การวัดความขุ่นใต้อาจใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แซคซีดิส (Secchi disc) คือแผ่นไม้รูปวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ทาสีขาวสลับดำ ซึ่งความขุ่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงสัตว์น้ำเท่ากับ 30-60 เซนติเมตร

3. การนำไฟฟ้า (Conductivity) ความสามารถของน้ำในการเป็นสื่อนำกระแสไฟฟ้าขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของไอออนของสารประกอบอนินทรีย์ที่แตกตัวเมื่อละลายน้ำถ้าอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไป 1 องศาเซลเซียส จะทำให้ค่าการนำไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป 2 เปอร์เซ็นต์ค่าการนำไฟฟ้าที่เหมาะสมในการเลี้ยงสัตว์น้ำเท่ากับ 1,500 ไมโครโมห์ต่อเซนติเมตร

4. สี (Color) เป็นตัวบ่งชี้ชนิดของสิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น น้ำที่มีสีเหลืองหรือน้ำตาล เป็นกลุ่มไดอะตอม (Diatom) น้ำที่มีสีเขียวแกมน้ำเงิน เป็นสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue green algae) น้ำที่มีสีเขียวเป็นสาหร่ายสีเขียว กลุ่มคลอโรไฟตา (Chlorophyta) น้ำที่มีสีน้ำตาลแดง เป็นไดโนแฟกเจลเลต (Dinoflagellate) หรือกลุ่มไฟโรไฟตา (Pyrophyta) โดยน้ำเป็นสีน้ำตาลจะทำให้กำลังผลิตสูง แต่สีเขียวแกมน้ำเงินจะให้ผลผลิตต่ำ

2.5.2 ด้านเคมี การจัดการคุณภาพน้ำด้านเคมี ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง ความกระด้าง ความเป็นด่าง คาร์บอนไดออกไซด์ ปริมาณออกซิเจน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ความเค็ม ไนโตรเจน แอมโมเนียและฟอสฟอรัส มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความเป็นกรดต่าง (pH) เป็นการวัดค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนที่มีอยู่ในน้ำ ถ้า pH น้อยกว่า 7 น้ำเป็นกรดและถ้า pH มากกว่า 7 น้ำเป็นด่าง ถ้า pH สูงการเกิดพิษของแอมโมเนียจะสูง

2. ความกระด้าง (Hardness) ความเข้มข้นของไอออนของแคลเซียมและแมกนีเซียมที่ละลายในน้ำ เป็นตัวช่วยควบคุมการเปลี่ยนแปลง pH ของน้ำ ค่าที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาเท่ากับ 80-200 มิลลิกรัมต่อลิตร

3. ความเป็นด่าง (Alkalinity) ความเข้มข้นของด่าง ส่วนใหญ่เป็นไอออนของคาร์บอเนตไบคาร์บอเนต และไฮดรอกไซด์ แหล่งน้ำธรรมชาติมีค่าความเป็นด่าง 25-400 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลา คือ 100-120 มิลลิกรัมต่อลิตร

4. คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbondioxide) มีความสามารถในการละลายน้ำได้ดี ถ้าอยู่ในรูปคาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ไบคาร์บอเนต และคาร์บอเนต ช่วยให้ pH ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเร็วเกินไป

5. ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved oxygen หรือ DO) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ สิ่งมีชีวิตในน้ำใช้ในขบวนการหายใจและการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุปริมาณที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลามีค่ามากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณ DO ไม่ควรต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร หน่วยที่ใช้คือ มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ พีพีเอ็ม (ppm. หรือ Part per million ซึ่งหมายถึงหนึ่งในล้านส่วน)

6. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulphide) เกิดจากการหมักหมมและการเน่าสลายของอินทรีย์สารกักบ่อในสถานะที่ไม่มีออกซิเจน เรียกว่า ก๊าซไข่เน่า ซึ่งเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ ถ้าค่า pH ต่ำจะทำให้เกิดก๊าซเพิ่มขึ้น ค่าไม่ควรเกิน 0.002 พีพีเอ็ม ลดความเป็นพิษ โดยการใช้เกลือแกง 300-400 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปูนขาว 30 กรัมต่อตัน

7. ความเค็ม (Salinity) สำหรับน้ำจืดค่าความเค็มอยู่ระหว่าง 0-3 พีพีเอ็ม น้ำกร่อย 15-25 พีพีเอ็ม และน้ำเค็ม มากกว่า 30 พีพีเอ็มขึ้นไป

8. สารประกอบไนโตรเจน ได้แก่ แอมโมเนีย ไนไตรและไนเตรท ในบ่อปลาไม่ควรมีระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียเกิน 0.02 พีพีเอ็ม

9. ฟอสฟอรัส (Phosphorus) มีความสำคัญในการเจริญเติบโตของพืชน้ำ อยู่ในรูปของสารประกอบออร์โธฟอสเฟต มาตรฐานกำหนดไว้ไม่ควรเกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร

2.6 โรคสัตว์น้ำ โรคที่เกิดกับสัตว์น้ำที่สำคัญ และพบบ่อย ได้แก่ โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย (Bacteria) เช่น โรคท้องบวม เป็นต้น โรคที่เกิดจากพยาธิ เช่น ปลิงใส เห็บ โรคจุดขาว และโรคที่เกิดจากพาราสิตภายนอก เช่น เห็บปลา เหาปลา เป็นต้น (กรมประมง, 2553)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นชอบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การเก็บเกี่ยวผลผลิต วิธีเก็บเกี่ยวผลผลิตสัตว์น้ำมีหลายวิธี เช่น การจับปลาโดยใช้ อวนล้อมจับ การใช้สวิงตักปลาซึ่งวิธีนี้เหมาะสำหรับการเลี้ยงปลากระชัง และการสูบน้ำออกจากบ่อเพื่อ จับสัตว์น้ำ เป็นต้น สำหรับการขนส่งสัตว์ มี 2 ประเภท คือ การขนส่งสัตว์น้ำมีชีวิต (ระบบเปิด และ ระบบปิด) และการขนส่งสัตว์น้ำไม่มีชีวิต ปัจจัยที่มีผลต่อการขนส่งสัตว์น้ำ ประกอบด้วยชนิด อายุและ ขนาดของสัตว์น้ำ ช่วงเวลาในการขนส่ง อุณหภูมิ น้ำ ชะงวมมีไข่ของสัตว์น้ำ ระยะเวลาการขนส่ง และ ภาชนะที่ใช้ในการขนส่ง (กรมประมง. 2553)

กล่าวโดยสรุป ความหมายของการเพาะเลี้ยงสัตว์ แบ่งออกเป็นการเลี้ยงสัตว์น้ำซึ่งหมายถึง การทำให้สัตว์น้ำมีการเจริญเติบโต เพิ่มขนาดน้ำหนักให้ได้ตามเป้าหมาย และการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ หมายถึง การขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนสัตว์น้ำตามวัตถุประสงค์รูปแบบการเลี้ยงสัตว์น้ำ สามารถจำแนกได้ หลายลักษณะแตกต่างกันไป เช่น การเลี้ยงปลาตามลักษณะการจัดการ การเลี้ยงปลาตามลักษณะการให้อาหาร รูปแบบการเลี้ยงปลาในภาชนะกักขังแบบต่าง ๆ เป็นต้น การเลี้ยงสัตว์น้ำโดยทั่วไป ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนหลัก คือ การเลือกสถานที่ การสร้างบ่อเลี้ยง การเตรียมบ่อเลี้ยง การเตรียมและ ปล่อยพันธุ์ อาหารและการให้อาหาร การจัดการคุณภาพน้ำ โรคสัตว์น้ำและการเก็บเกี่ยวผลผลิต

2.5 ทฤษฎีความรู้เกี่ยวกับปลาทับทิม

ปลาทับทิมเป็นปลาที่มีลักษณะพิเศษหลายประการ และเป็นสัตว์น้ำที่มีศักยภาพที่ดีทาง เศรษฐกิจซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังในครั้งนี้ โดย ได้ศึกษาเอกสาร ตำรา และอื่น ๆ ในหัวข้อการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังได้กล่าวถึง ความรู้เกี่ยวกับ ปลาทับทิม รูปแบบการเลี้ยงและพันธุ์ปลาทับทิม และการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังมีรายละเอียด ดังนี้

2.5.1 ความรู้เกี่ยวกับปลาทับทิม

ความรู้เกี่ยวกับปลาทับทิม ประกอบด้วย ชื่อของปลาทับทิม ประวัติความเป็นมาของปลา ทับทิมรูปร่างของปลาทับทิม ลักษณะเด่นของปลาทับทิม คุณค่าทางอาหารของปลาทับทิม มี รายละเอียดดังนี้

2.5.1.1 ชื่อของปลาทับทิม

ปลาทับทิมมีชื่อไทยว่า ปลาทับทิม มีชื่อสามัญ ว่า Nile tiapia (ศูนย์วิจัยและตรวจสอบ สุขภาพสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ. 2553) และมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Oreochromis niloticus mossambicus* (วิกิพีเดียสารานุกรมเสรี. 2554)

2.5.1.2 ประวัติความเป็นมาของปลาทับทิม

ปลาทับทิม เป็นปลาที่พัฒนาสายพันธุ์มาจากปลานิลที่นำเข้ามาในประเทศไทยเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2508 โดยสมเด็จพระจักรพรรดิอากิฮิโตะ ขณะดำรงพระอิสริยยศเป็นมกุฎราชกุมาร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แห่งประเทศไทยได้ทรงจัดส่งปลานิล จำนวน 50 ตัว มีความยาวเฉลี่ย ตัวละประมาณ 9 เซนติเมตร น้ำหนักต่อตัวโดยประมาณ 14 กรัม เพื่อทูลเกล้าฯ ถวายแด่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 9 เมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2508 และพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระราชทาน ชื่อใหม่ของปลานิลที่ได้รับนี้ว่า “ปลานิลจิตรลดา” และเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาสายพันธุ์การ เลี้ยงปลานิลในเวลาต่อมา กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2532 บริษัทในเครือเจริญโภคภัณฑ์ ได้นำปลานิล จิตรลดามาพัฒนาสายพันธุ์ใหม่ในโครงการปรับปรุงสายพันธุ์ปลานิลจิตรลดา โดยการคัดเลือกสาย พันธุ์ปลานิลในตระกูลเดียวกันจากสายพันธุ์หลักทั่วโลก 4 สายพันธุ์ ได้แก่ 1) สายพันธุ์จากอเมริกา ซึ่งมีลักษณะเด่น คือมีสีสวย เนื้อสวย 2) สายพันธุ์จากอิสราเอล ซึ่งมีลักษณะเด่นคือมีหัวเล็ก สัน หนา 3) สายพันธุ์จากไต้หวัน ซึ่งมีลักษณะเด่น คือโตเร็ว และ 4) สายพันธุ์จากจิตรลดา มีลักษณะที่ โดดเด่น คือมีความอดทน แข็งแรง จากนั้นได้นำปลานิลทั้ง 4 สายพันธุ์มาผสมข้ามสายพันธุ์เพื่อคัด เฉพาะลักษณะเด่นของแต่ละสายพันธุ์โดยการผสมผสานให้ได้ปลาเนื้อที่มีลักษณะเด่นและมีคุณค่า ทางเศรษฐกิจสูง ด้วยลักษณะและคุณค่าที่โดดเด่นทางเศรษฐกิจของปลาทับทิม ดังนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงทรงพระราชทานนามให้ใหม่ว่า “ปลาทับทิม” อย่างทางเป็นทางการ เมื่อวันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2541 (สกุลคุณ มากคุณ. 2546)

2.5.1.3 รูปร่างของปลาทับทิม

รูปร่างของปลาทับทิมซึ่งเป็นปลาที่เกิดจากการพัฒนาสายพันธุ์ของปลานิล โดยการนำ สายพันธุ์ปลานิลแดงในต่างประเทศที่อยู่ในตระกูลเดียวกันมาผสมกับปลานิลแดงในประเทศและ คัดสายพันธุ์เพื่อให้ได้ปลาทับทิมพันธุ์แท้ที่มีรูปร่างลักษณะเฉพาะตัว มีคุณภาพของเนื้อปลาที่หวาน และนุ่ม ตลอดจนมีสีที่สวยงามแตกต่างจากปลาชนิดอื่น และจากการพัฒนาและคัดเลือกสายพันธุ์ ของปลาทับทิม จึงพบว่า ปลาทับทิมที่ได้จากการพัฒนาสายพันธุ์มีคุณภาพของเนื้อปลาสูง และได้ ลดความด้อยในส่วนของสีเดิมของปลานิลแดงต้นพันธุ์ คือสีกระที่มีสีดำเจือปน หรือที่เรียกตาม ภาษาชาวบ้านว่ามีสีกระดำกระด่างของปลานิลแดงจนเป็นปลาทับทิมซึ่งเป็นปลาสายพันธุ์ใหม่ที่มีสี แดงอมชมพูหรือมีสีเหลืองอ่อน แต่มีครีบทูกระเป็นสีแดง เนื้อและหนังช่องท้องเป็นสีขาว จึงมี ความแตกต่างจากปลานิลแดงที่นำมาพัฒนาอย่างเด่นชัด กล่าวคือ มีลำตัวที่หนากว่า ซึ่งหมายถึงการ มีเนื้อมากกว่า ขณะเดียวกันก็มีส่วนหัวเล็กกว่า นอกจากนี้ยังมีสีผิวของปลาทับทิมที่เด่นชัดกว่าปลา นิลแดงและมีคุณภาพของเนื้อปลาที่มีความหวานและนุ่มมากกว่า (วันลีย์ เจริญวิทย์ธนเดช. 2543) (ภาพที่ 2.1)



ภาพที่ 2.2 รูปร่างลักษณะของปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา

จากภาพประกอบ แสดงรูปร่างลักษณะของปลานิลสายพันธุ์จิตรลดา มีลักษณะสำคัญคือ ริมฝีปากบนและล่างเสมอกัน ที่บริเวณแก้มมีเกล็ด 4 แถว ตามลำตัวมีลายพาดขวางจำนวน 9-10 แถบ นอกจากนี้ลักษณะทั่วไปมีดังนี้ ครีบหลังมีเพียง 1 ครีบ ประกอบด้วยก้านครีบแข็งและก้านครีบอ่อนเป็นจำนวนมาก ครีบอื่นประกอบด้วยก้านครีบแข็งและอ่อนเช่นกัน มีเกล็ดตามแนวเส้นข้างตัว 33 เกล็ด ลำตัวมีสีเขียวปนน้ำตาล ตรงกลางเกล็ดมีสีเข้ม ที่กระดูกแก้มมีจุดสีเข้มอยู่จุดหนึ่ง บริเวณส่วนอ่อนของครีบหลัง ครีบอื่น และครีบหางนั้นจะมีจุดสีขาวและสีดำตัดขวางแลดูคล้ายลายข้าวตอกอยู่โดยทั่วไป (เขาวลิต อังคะธา. 2553)

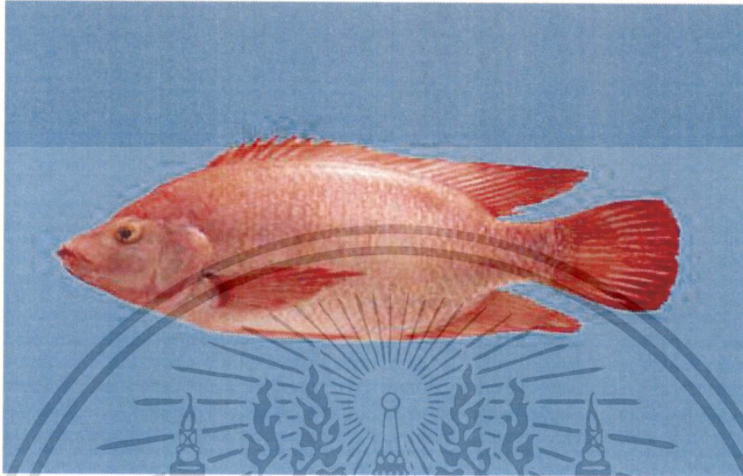
แสดงรูปร่างลักษณะของปลานิลแดง ซึ่งเป็นการกลายพันธุ์มาจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่าง ปลานิลกับปลาหมอเทศ ซึ่งมีสีภายนอกที่แตกต่างจากปลานิลธรรมดาคือมีสีแดงแต่ยังมีกระที่มีสีดำเจือปนหรือที่เรียกตามภาษาชาวบ้านว่ามีสีกระดำกระด่าง ส่วนภายในตัวปลาที่ผนังช่องท้องเป็นสีขาวเงินคล้ายผนังช่องท้องของปลากินเนื้อและสีของเนื้อปลาเป็นสีขาวชมพูคล้ายเนื้อปลาทะเล (ข่าวเกษตร. 2552) (ภาพที่ 2.2)



ภาพที่ 2.3 รูปร่างลักษณะของปลานิลแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพประกอบ แสดงรูปร่างลักษณะของปลาทับทิมซึ่งถูกพัฒนาสายพันธุ์เพื่อลดความค็อยในส่วนของสีเดิมของปลานิลแดงต้นพันธุ์ จนได้ปลาที่มีสีแดงอมชมพูหรือมีสีเหลืองอ่อน แต่มีครีบทุกครีบเป็นสีแดง เนื้อและหนังช่องท้องเป็นสีขาว จึงมีความแตกต่างจากปลานิลแดงที่นำมาพัฒนาอย่างเด่นชัด (ภาพที่ 2.3)



ภาพที่ 2.4 รูปร่างลักษณะของปลาปลาทับทิมหลังการพัฒนาสายพันธุ์ของปลานิลที่มา : ซีพีเอฟ (2551)

2.5.1.4 ลักษณะเด่นของปลาทับทิม

ปลาทับทิมมีลักษณะเด่นอยู่ 9 ประการ (วิเชียร หวัดสนธิ. 2542) ดังต่อไปนี้

1. เป็นปลาที่มีอัตราเจริญเติบโตเร็ว
2. เป็นปลาที่มีปริมาณกล้ามเนื้อบริเวณคอต่อหน้าหนักสูงถึงร้อยละ 40 และมีสันหนามาก
3. เป็นปลาที่มีส่วนหัวเล็ก มีโครงกระดูกเล็ก และมีก้างน้อย
4. เป็นปลาที่มีเส้นใยกล้ามเนื้อละเอียดแน่นทำให้เนื้อปลา มีรสชาติดี
5. เป็นปลาที่ปราศจากกลิ่นที่เกิดจากไขมันในเนื้อปลา
6. เป็นปลาที่สามารถเจริญเติบโตได้ในแหล่งน้ำที่มีความเค็มสูงได้ถึง 25 พีพีที

(25 ส่วนในพันส่วน)

7. เป็นปลาที่สามารถเลี้ยงได้ในกระชังซึ่งมีความหนาแน่นสูงและไม่มีผลกระทบต่อหน้าหนักของปลาโดยสามารถให้ผลผลิตเฉลี่ยถึง 40 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
8. เป็นปลาที่มีผิวสีแดงส้มอมชมพู เนื้อปลาทุกส่วนมีสีขาวจึงน่ารับประทาน
9. เป็นปลาที่กินอาหารเก่ง สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และมีความต้านทานต่อโรคที่เกิดกับสัตว์น้ำต่าง ๆ ได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.5 คุณค่าทางอาหารของปลาทับทิม

การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารด้านปริมาณโปรตีน ไขมัน พลังงานและโอเมก้า-3 ที่ได้จากการบริโภคเนื้อปลาทับทิม ของบริษัท กรุงเทพฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำกัด พบว่า ค่าของไขมันในเนื้อปลาทับทิมที่นำมาบริโภคมีปริมาณไขมันที่ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณไขมันในเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ๆ กล่าวคือ ค่าของไขมันในเนื้อปลาทับทิมจะมีปริมาณไขมันเพียง 0.9 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นปริมาณไขมันที่ต่ำที่สุดที่ได้จากเนื้อสัตว์อื่น ๆ ที่ผู้บริโภคนิยม เมื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบค่าของไขมันและค่าโอเมก้า -3 ในเนื้อสัตว์หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า กรดไขมันที่จำเป็นประเภทไม่อิ่มตัวที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค คือ ทำให้ไม่เกิดการสะสมในผนังหลอดเลือด ลดความเสี่ยงจากโรคเกี่ยวกับหัวใจ โรคความดันโลหิต ค่าโอเมก้า-3 ในปลาทับทิมมีถึง 4.0 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่พบค่าของโอเมก้า-3 ในเนื้อสัตว์ชนิดอื่น นอกจากนี้ปลาทับทิมยังเป็นปลาที่มีปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดโอเมก้า-3 สูงกว่าปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อยตามธรรมชาติทั่วไป ถึง 4 เท่าอีกด้วย (วันลีย์ เจริญวิทย์ธนเดช. 2543) (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 ปริมาณสารอาหารในเนื้อสัตว์ชนิดต่าง ๆ

ชนิดเนื้อ สารอาหาร	หมู	ไก่	วัว	เป็ด	กุ้ง	ปลาทับทิม
ไขมัน (ร้อยละ)	35.0	25.0	22.0	6.0	1.6	0.9
โปรตีน (ร้อยละ)	14.1	18.0	17.5	19.8	22	19
พลังงาน (แคลอรี/100 กรัม)	376	302	273	139	84	91
โอเมก้า-3 (ร้อยละ)	0	0	0	0	0	0.4

ที่มา : วันลีย์ เจริญวิทย์ธนเดช (2543)

2.5.1.6 ขั้นตอนการเลี้ยงปลาทับทิม

การเลี้ยงปลาทับทิมจะนำลูกปลาทับทิมขนาด 3-4 นิ้ว ราคา 2.5-3 บาท น้ำหนัก 27-34 กรัม ปล่อยลงกระชังในอัตราความหนาแน่น 60-112 ตัวต่อตารางเมตร โดยจะขึ้นอยู่กับขนาดกระชังและแหล่งน้ำที่เลี้ยง เมื่อพิจารณาแยกตามขนาดกระชัง กระชังขนาดเล็ก เกษตรกรมีการปล่อยในอัตราความหนาแน่น 88-112 ตัวต่อตารางเมตร เฉลี่ยเป็น 95 ตัวต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับคำแนะนำของบริษัท กรุงเทพฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำกัด ที่มีอัตราการปล่อย 89 ตัวต่อตารางเมตรแล้ว เกษตรกรมีการปล่อยปลาในอัตราความหนาแน่นที่มากกว่าประมาณ 6 ตัวต่อตารางเมตร ส่วนกระชังขนาดใหญ่ เกษตรกรมีการปล่อยในอัตราความหนาแน่น 60-72 ตัวต่อตารางเมตร เฉลี่ย 69 ตัวต่อตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับที่บริษัท กรุงเทพฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำกัด แนะนำให้ปล่อย 64 ตัวต่อตารางเมตรแล้ว เกษตรกรมีการปล่อยปลาในอัตราความหนาแน่น

เออไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่า 5 ตัวต่อตารางเมตรอาหารที่ใช้เลี้ยงปลาทับทิม โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป ตราไฮเกรดเบอร์ 9950 และ 9951 เกษตรกรบางรายเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูป ตราไฮเกรดผสมอาหารปลาถูกในอัตราส่วน 4:1 เนื่องจากราคาอาหารสำเร็จรูป ตราไฮเกรดมีราคาแพง เมื่อปล่อยปลาครบแล้วให้อาหารสำเร็จรูป ตราไฮเกรด เบอร์ 9950 แทนที่ ปริมาณอาหารที่ให้ไม่ควรเกินร้อยละ 4-5 ของน้ำหนักตัวปลา แต่ละมือให้สังเกตจากพฤติกรรมการกินของปลาเป็นหลัก โดยหว่านอาหารให้กระจายทั่วกระชัง ทอยหว่านทีละน้อย อย่าให้อาหารเหลือลอยเกิน 10 นาที การใช้ยาและสารเคมีต่าง ๆ ควรอยู่ภายใต้คำแนะนำของสัตวแพทย์ เพื่อป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ที่ไม่ถูกต้องเกษตรกรสามารถจะเสริมวิตามินซีคลุกกับอาหารให้ปลากินได้เป็นช่วง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันโรคและลดภาวะเครียด โดยให้ในขนาด 2-5 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม นอกจากนี้ในภาวะที่มีความเครียดอาจจะให้ยาปฏิชีวนะออกซีเตตราซัยคลินในขนาด 50-70 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม ให้กิน 7 วันติดต่อกัน การจับปลาทับทิมเพื่อขาย จะทำเมื่อปลาโตได้ขนาดตลาดต้องการ โดยก่อนจับปลาควรงดอาหาร 2 วัน เพื่อไม่ให้มีเศษอาหารและสารเคมีตกค้างอยู่ในตัวปลาทับทิม

1. รูปแบบการเลี้ยงปลาทับทิมแบบดั้งเดิม

การเลี้ยงปลาทับทิมในบ่อดิน เป็นวิธีการที่นิยมมาเป็นเวลานาน และปัจจุบันยังเลี้ยงอยู่เนื่องจากบ่อดินสามารถดูแลรักษาง่าย และมีอายุการใช้งานนาน ตลอดจนผู้เลี้ยงสามารถสร้างอาหารตามธรรมชาติให้เกิดขึ้นในบ่อได้ง่าย จึงมีความเหมาะสมสำหรับการเลี้ยงปลา การเลี้ยงปลาทับทิมสามารถจำแนกได้ 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1 การเลี้ยงปลาทับทิมแบบยังชีพ เป็นการเลี้ยงที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการบริโภคในครัวเรือนเป็นหลัก ผู้เลี้ยงเพียงซื้อพันธุ์ปลามาปล่อยในบ่อดิน โดยไม่มีการเตรียมบ่ออาหารที่ให้ส่วนใหญ่เป็นวัสดุเหลือใช้ ประกอบกับการใส่มูลสัตว์ ฉะนั้นการเลี้ยงปลาทับทิมแบบนี้ควรปล่อยลูกปลาที่มีขนาดใหญ่ และไม่ควรปล่อยปลาหนาแน่นเพราะอาจทำให้อาหารไม่เพียงพอควรปล่อยลูกปลาประมาณ 2,000-3,000 ตัวต่อไร่

1.2 การเลี้ยงแบบพื้นบ้านหรือแบบกึ่งพัฒนาเป็นการเลี้ยงที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการบริโภคและส่วนที่เหลือจากการบริโภคจะนำไปจำหน่าย ผู้เลี้ยงแบบกึ่งพัฒนาจะให้ความสำคัญทางการเลี้ยงมากขึ้น มีการเตรียมบ่อ มีการใส่ปุ๋ย เพื่อเพิ่มอาหารธรรมชาติ และบางครั้งมีการใช้อาหารเสริมเพื่อเร่งการเจริญเติบโต การเลี้ยงแบบนี้เกษตรกรมักจะใช้เวลาเลี้ยงในแต่ละรุ่นค่อนข้างนาน เพื่อให้ได้ปลาขนาดใหญ่ ผลผลิตสูงและจำหน่ายได้ราคา นอกจากการเลี้ยงปลาแล้ว เกษตรกรมักจะทำการเกษตรอย่างอื่นประกอบ ในลักษณะของการทำการเกษตรแบบผสมผสาน

1.3 การเลี้ยงปลาทับทิมเชิงพาณิชย์หรือการเลี้ยงแบบพัฒนา เป็นการเลี้ยงที่มีวัตถุประสงค์จำหน่าย ผลผลิตต้องมีขนาดตามความต้องการของตลาด การเลี้ยงแบบเชิงพาณิชย์เป็นการเลี้ยงที่มุ่งให้ได้ผลผลิตสูง เพื่อให้ได้ค่าตอบแทนที่สูงที่สุด ดังนั้นการเลี้ยงแบบนี้มักจะปล่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดที่เห็นประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลาหนาแน่น มีการจัดการที่ดี เพื่อให้ได้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และระยะเวลาการเลี้ยงที่สั้นที่สุด การเลี้ยงปลาทับทิมในบ่อดินเชิงพาณิชย์จะมี 2 ลักษณะ

- การเลี้ยงผสมผสานรวมกับการเลี้ยงสัตว์ เป็นการเลี้ยงที่มุ่งเน้นเพื่อลดต้นทุนต่ออาหารปลา โดยให้ปลาทับทิมกินเศษอาหารสัตว์ ที่ตกลงไปในบ่อ และอาหารตามธรรมชาติที่เกิดจากมูลสัตว์ที่เลี้ยง

- การเลี้ยงแบบเดี่ยวโดยการใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูป การเลี้ยงปลาทับทิมเชิงพาณิชย์ หรือแบบการค้า มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตปลาทับทิมให้ได้ผลผลิตสูง มีขนาดสม่ำเสมอและเป็นขนาดที่มีราคาสูง และมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของตลาด คือมีน้ำหนักประมาณ 300-500 กรัม การเลี้ยงปลาภายใต้วัตถุประสงค์ข้างต้น มีการเตรียมบ่อที่ดี กำจัดศัตรู ใส่ปูนขาว เช่นเดียวกับการเลี้ยงปลานิลในบ่อดิน การเลี้ยงควรดำเนินการเลี้ยงเป็น 2 ขั้นตอน คือ การเลี้ยงลูกปลานขนาดเล็กเป็นปลารุ่นขนาด 30-60 กรัม และการเลี้ยงปลารุ่นจนถึงขนาดตลาด หรือประมาณ 300-500 กรัม

1.4 การเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง การเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังปัจจุบันได้รับความนิยมจากเกษตรกรมาก เนื่องจากการเลี้ยงที่ให้ผลผลิตสูง ระยะเวลาการเลี้ยงสั้น และให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง ประกอบกับปลาทับทิมเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย มีความอดทน เมื่อมีรสชาติดีเป็นที่ต้องการของตลาด นอกจากนี้การเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง เป็นการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำทั่วไป ช่วยให้ผู้ที่ไม่มีที่ดินทำกินสามารถเลี้ยงปลาได้ อย่างไรก็ตามการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังยังมีข้อจำกัดอยู่บ้าง เช่น ใช้ต้นทุนค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว เป็นต้น การเลี้ยงในปริมาณที่มากเกินไป อาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมได้ ดังนั้นผู้ที่จะตัดสินใจเลี้ยงปลาทับทิมต้องพิจารณาถึงข้อจำกัดของการเลี้ยงปลาทับทิมให้ดี

2. รูปแบบการเลี้ยงปลาระบบปิด (การเลี้ยงปลาระบบน้ำหมุนเวียน)

สำนักวิจัยและพัฒนาชายฝั่ง (2549) ได้กล่าวถึง การเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบน้ำหมุนเวียนใช้เทคโนโลยีในการผลิตสัตว์น้ำเพื่อทดแทนการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบดั้งเดิม เช่น เลี้ยงในบ่อดิน กระชัง เป็นต้น ซึ่งการเลี้ยงปลาในระบบนี้มีความหนาแน่นสูง มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้ปลาเจริญเติบโตได้ดี ระบบน้ำหมุนเวียนบำบัดน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ในบ่อเลี้ยงอีกครั้งหนึ่ง การเติมน้ำเมื่อน้ำในระบบลดลงจากการระเหยล้นออกหรือใช้ในการไล่ตะกอน ออกจากระบบการเลี้ยงปลาในระบบน้ำหมุนเวียนต้องควบคุมสภาวะที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดีของปลา ระบบจำเป็นต้องผลิตน้ำที่สะอาด มีออกซิเจนที่ละลายน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของปลาในระดับที่พอสมควร ระบบการกรอง (ไบโอฟิวเตอร์) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทำให้น้ำที่ไหลผ่านมีความสะอาดขึ้น น้ำของเสีย เศษอาหาร ออกจากน้ำควรให้อาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเพื่อการเจริญเติบโตของปลาที่ดีและมีอัตราการรอดสูงการเลี้ยงปลาในระบบน้ำหมุนเวียนมีข้อได้เปรียบเมื่อเทียบการเลี้ยงปลาในบ่อ โดยทั่วไป เพราะวิธีการนี้สามารถเพิ่มผลผลิตปลาได้สูงสุด ในขณะที่มีน้ำสำหรับเลี้ยงปลาและพื้นที่เลี้ยงจำกัด สามารถควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การข่งานเพื่อการศึกษาก็ให้มัน เมื่อผู้ยู่ให้เนิ่นาเข้ใจบระระงนนี้มันการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงปลาได้ดี เพื่อให้ได้อัตรากาการเจริญเติบโตของปลาได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้สามารถควบคุมการเกิดโรคได้ดีเนื่องจากเป็นระบบปิด

2.5.1.7 สภาพทั่วไปของเกษตรกรการเลี้ยงปลาทับทิม

ภูมิไทยฟาร์ม (2552) ดำเนินการโดยผู้ประกอบการที่มีการศึกษาไม่สูงมากนัก มีประสบการณ์ด้านการเลี้ยงประมาณ 3-5 ปี โดยเริ่มเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังช่วงปี 2540-2542 จากการส่งเสริมของกรมประมง กระชังมีขนาดเฉลี่ย 25 ตารางเมตร เกษตรกร 1 คน จะเลี้ยงปลา 4 กระชัง ระยะเวลาเลี้ยง 4 เดือน ขนาดพันธุ์ปลาที่ปล่อย 28-30 กรัม ราคาตัวละ 2.50-3.00 บาท อัตราการปล่อยพันธุ์ปลาขึ้นกับขนาดกระชัง โดยเฉลี่ย 1 ตัว ต่อ 0.015 ตารางเมตร ได้ผลผลิตเฉลี่ย 900.61 กิโลกรัมต่อกระชัง ได้ผลผลิตที่ต่ำกว่ากำลังผลิตจริง เนื่องจากเหตุผลบางประการ ได้แก่ การขาดแคลนพันธุ์ปลา และความเสี่ยงเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ มูลค่าการลงทุนครั้งแรกของการดำเนินธุรกิจเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังอยู่ระหว่าง 110,000-132,000 บาท ต่อ 2 กระชัง จากผลการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง ปรากฏว่าต้นทุนทั้งหมดต่อกระชังต่อรอบเท่ากับ 36,905 บาท โครงสร้างต้นทุนมีสัดส่วนของต้นทุนคงที่ต่อต้นทุนผันแปรคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.26 ต่อ 96.74 ต้นทุนเงินสดต่อต้นทุนไม่เป็นเงินสดในสัดส่วนร้อยละ 88.56 ต่อ 7.88 ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารปลา รายได้ขึ้นอยู่กับผลผลิตและราคาปลา ปี พ.ศ. 2547 รายได้เฉลี่ยต่อกระชังเท่ากับ 46,498.76 บาท ผลตอบแทนการลงทุนปี พ.ศ. 2547 ดีมากเมื่อเปรียบเทียบกับอดีตเพราะราคาที่เกษตรกรขายได้กิโลกรัมละ 51.63 บาท กำไรเฉลี่ยกิโลกรัมละ 10.65 บาท ผู้ซื้อปลาทับทิมในกระชัง มี 2 กลุ่ม คือ บริษัทอาหารปลาและพ่อค้าทั่วไป และซื้อปลามีชีวิต ราคาขึ้นอยู่กับขนาดของปลา การพิจารณาระดับการใช้ปัจจัยที่เหมาะสมทางเศรษฐกิจ ปรากฏว่าการใช้พันธุ์ปลายังต่ำกว่าระดับที่จะก่อให้เกิดกำไรสูงสุดและเหมาะสมทางเศรษฐกิจการผลิต

2.5.2 การตลาดปลาทับทิม และปัญหาอุปสรรค

ตลาดปลาทับทิม และปัญหาอุปสรรค ในการเลี้ยงปลาทับทิมผู้วิจัยได้ศึกษาจากหนังสือ ตำรา และอื่น ๆ และได้เรียบเรียงในหัวข้อต่าง ๆ คือ การตลาดปลาทับทิมและวิธีการตลาดปลาทับทิม ช่องทางการจัดจำหน่ายปลาทับทิม ราคาปลาทับทิม แนวโน้มสถานการณ์การเลี้ยงปลาทับทิม ปัญหาอุปสรรค ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.2.1 การตลาดปลาทับทิม

การตลาดของปลาทับทิมแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ (วันลีชัย เจริญวิทย์ธนเดช. 2543) ดังแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ตลาดภายในประเทศ ตลาดปลาทับทิมจัดเป็นตลาดระดับกลางถึงระดับบน ประกอบด้วย ตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ตร้านอาหาร ภัตตาคาร โรงแรม และโต๊ะจีน

2. ตลาดต่างประเทศ บริษัทเรือเจริญโภคภัณฑ์หรือห้องเย็นจะทำการรวบรวมผลิต และทำการส่งออก ในรูปของการแช่เนื้อและการส่งออกปลาทั้งตัว ตลาดปลาทับทิมใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่างประเทศที่มีมูลค่าสำคัญคือ ตลาดมาเลเซีย และยังมีการส่งออกไปประเทศอื่น ๆ อีกกว่าสิบ ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ ฮองกง สิงคโปร์ เป็นต้น ในระยะแรกของการส่งออกมีการส่งไปยังประเทศที่มีคนไทยอยู่เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีคู่แข่งบางประเทศที่ไม่มีการพัฒนาสายพันธุ์ปลา ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดจึงความจำเป็นต้องมีการพัฒนาคุณภาพปลาเพื่อให้แข่งขันได้และลดต้นทุนลงเพื่อแข่งขันด้านราคาตลาดการผลิตปลาทัพบิมในประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังใช้บริโภคภายในประเทศ (วิเชียร วัฒนสินท. 2542) และพบว่าวิถีการตลาดปลาทัพบิมจากฟาร์มเลี้ยง จะถูกขายให้พ่อค้าคนกลางในท้องที่ หรือพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นและจังหวัดใกล้เคียง หรืออาจจะขายให้พ่อค้าขายส่งและบางส่วนจะขายให้ผู้บริโภคโดยตรงจากพ่อค้าคนกลางในท้องถิ่นและจังหวัดใกล้เคียง จะขายให้กับพ่อค้าขายส่ง และจากพ่อค้าขายส่งถูกขายให้ พ่อค้าขายปลีก ซูเปอร์มาร์เก็ต ภัตตาคาร ร้านอาหาร จนถึงผู้บริโภคในที่สุด

2.5.2.2 ช่องทางการจัดจำหน่ายปลาทัพบิม

ระบบตลาดของปลาทัพบิมมีการแข่งขันสูงมาก และพฤติกรรมของผู้บริโภคบางส่วนมีทัศนคติว่าปลาทัพบิมคือปลานิลแดงที่กลายพันธุ์มา และเป็นสายพันธุ์เดียวกับปลานิลที่มีคุณภาพต่ำ เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภครู้จักและมีความต้องการมากขึ้นจึงมีการวางกลยุทธ์ทางการตลาดไว้ 6 ขั้นตอน คือ วางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของปลาทัพบิมไว้ระดับเดียวกับปลากะพงขาว ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ นำปลาทัพบิมเข้าไปจำหน่ายตามร้านอาหาร ภัตตาคาร และโรงแรมชั้นนำ สร้างช่องทางการจัดจำหน่าย กำหนดราคาของปลาให้เหมาะสม และจัดวางระบบเครือข่ายในด้านต่าง ๆ (วันสิทธิ์ เจริญวิทย์ชนเดช. 2543) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ของปลาทัพบิมไว้ระดับเดียวกับปลากะพงขาว แต่จะต้องเน้นในจุดที่ว่าปลาทัพบิมนั้นมีความสด และราคาถูกกว่าปลาทะเลชนิดอื่น ๆ

2. ทำการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายรู้จักโดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายจากผู้บริโภคที่นิยมรับประทานปลา เนื่องจากคำนิยมถึงโภชนาการที่ได้รับจากปลาหรือจากผู้ที่ต้องการบริโภคปลาเพื่อรักษาสุขภาพ โดยทำการประชาสัมพันธ์ให้เกิดการอยากลองรับประทานมากขึ้น

3. นำปลาทัพบิมเข้าไปจำหน่ายตามร้านอาหาร ภัตตาคาร และโรงแรมชั้นนำ ตลอดจนจัดพาสื่อมวลชนในแขนงต่าง ๆ ไปรับประทานเพื่อให้มีการเขียนแนะนำอาหารที่ประกอบด้วยปลาทัพบิม และมีการพาไปดูกระบวนการเลี้ยงปลาทัพบิมที่สะอาดเพื่อให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจบริโภคมากขึ้น และพยายามที่จะขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังผู้บริโภคที่ไม่ชอบบริโภคปลาที่มาจากฟาร์มเลี้ยงเพราะคิดว่าปลามีกลิ่นเหม็น โดยต้องแนะนำว่าปลาทัพบิมเป็นปลาที่เลี้ยงในระบบที่พัฒนาแล้วทำให้ปลาไม่มีกลิ่นเหม็นโคลน

4. สร้างช่องทางการจัดจำหน่ายที่จะสามารถนำปลาทัพบิมจากแหล่งเลี้ยงเข้าสู่ตลาด เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถหาซื้อได้ง่ายในทุกช่องทางจัดจำหน่าย เช่น ตลาดสด ซูเปอร์มาร์เก็ต

ร้านอาหาร โรงแรม เป็นต้น โดยให้มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว ตรงเวลาและรักษาคุณภาพของปลาให้สดเสมอด้วย ตลอดจนต้องมีการพัฒนาช่องทางการตลาดต่างประเทศด้วยเช่นกัน

5. กำหนดราคาของปลาให้เหมาะสม คือ เมื่อเปรียบเทียบราคากับคุณภาพของเนื้อปลาทับทิมแล้วทำให้ผู้บริโภครู้สึกว่าราคาไม่สูงมาก และรู้สึกว่าถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับราคาปลาทะเลคุณภาพดีชนิดอื่น ซึ่งมีราคาสูงกว่า

6. มีการจัดวางระบบเครือข่ายในด้านต่าง ๆ จากทั้งบริษัทที่ให้การสนับสนุนและตัวแทนเกษตรกรผู้เลี้ยง เพื่อที่จะรองรับความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญและเพื่อให้ปลาทับทิมเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคในวงกว้าง

2.5.2.3 ราคาปลาทับทิม แนวโน้มสถานการณ์การเลี้ยงปลาทับทิม

ราคาปลาทับทิมมีการขึ้นลงตามภาวะเศรษฐกิจ ซึ่งถ้าผู้เลี้ยงปลาทับทิมได้รับผลกระทบจากที่ราคาปลาเนื้อตกต่ำ จะทำให้ผู้เลี้ยงปลาบางส่วนประสบปัญหาขาดทุน บางรายต้องพักกระชังหรือเลิกเลี้ยงปลา บางส่วนเลี้ยงต่อ จากตาราง 4 พบว่าในปี พ.ศ. 2551 ราคาปลาเริ่มสูงขึ้น และในปี พ.ศ. 2552 ราคาปลาขนาดกลางเพิ่มขึ้นเป็นกิโลกรัมละ 68.12 บาท และขนาดใหญ่กิโลกรัมละ 75.44 บาท แนวโน้มสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิมในปี พ.ศ. 2552 ถึงแม้ว่าภาวะเศรษฐกิจของโลกไม่ดี แต่สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิมไม่ได้รับผลกระทบมากนัก โดยพิจารณาจากสถานการณ์ราคาปลาค่อนข้างสูง และปริมาณปลาเนื้อที่ผลิตได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ ส่วนห้องเย็นก็ยังมียอดสั่งซื้อเข้ามาอย่างต่อเนื่อง หรืออาจลดลงบ้างแต่ไม่ได้รับผลกระทบมากนักเพราะผลผลิตปลาน้ำจืดส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศ (ภูมิไทย ฟาร์ม. 2552) (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ราคาปลาเฉลี่ยตามขนาด

ปี	ขนาดของปลาหับทิม		
	ใหญ่ (ก.ก. ต่อบาท)	กลาง (ก.ก. ต่อบาท)	เล็ก (ก.ก. ต่อบาท)
2544	50.88	-	44.87
2545	45.17	31.85	-
2546	44.33	38.09	-
2547	44.88	34.23	-
2548	50.11	38.43	27.5
2549	47.62	45.06	-
2550	48.03	40.00	-
2551	47.91	39.69	-
2552	57.83	47.56	41.58
2553	75.44	68.12	61.28
ราคาเฉลี่ยภายใน 10 ปี	51.22	42.56	43.81
ราคาเฉลี่ยใน 5 ปี	55.37	48.09	51.43

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554)

2.5.2.4 ปัญหาด้านการตลาดและสิ่งแวดล้อม

ปัญหาด้านการตลาดของปลาหับทิม ได้แก่ ทศนคติของผู้บริโภค ส่วนปัญหาอีกประการหนึ่งคือปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในการเลี้ยงปลาหับทิม (วันสิย์ เจริญวิทย์ชนเดช. 2543) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ปัญหาด้านทศนคติของผู้บริโภค ได้แก่ ปัญหาด้านการยอมรับปลาที่มาจาก การเพาะเลี้ยง จากงานวิจัยของ วันสิย์ เจริญวิทย์ชนเดช (2543) พบว่า ผู้บริโภคบางกลุ่มไม่บริโภคปลา ที่มาจากการเพาะเลี้ยงเลย ผู้บริโภคกลุ่มนี้มีทศนคติที่ไม่ดีต่อปลาที่มาจาก การเพาะเลี้ยงเพราะฉะนั้น จะต้องวางกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทศนคติของผู้บริโภคเป็นสำคัญ

2. ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมจะไม่เกิดขึ้นถ้าเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาหับทิมให้อาหาร สำเร็จรูปชนิดเม็ดลอยน้ำแทนการเลี้ยงด้วยเศษอาหารหรือมูลไก่ ซึ่งจะมีผลทำให้น้ำเน่าเสียและเนื้อ ปลาหมักกลิ่นเหม็นได้ แต่อาหารสำเร็จรูปที่ใช้เลี้ยงเป็นอาหารที่มีการพัฒนาให้เป็นอาหารที่มีโปรตีน สูง ดังนั้นอาหารที่หลุดลอยออกนอกกระชังจะถูกปลาชนิดอื่น ๆ ในแหล่งน้ำกินเป็นอาหารจนหมด แม้กระทั่งมูลของปลาหับทิมก็ยังสามารถเป็นอาหารแก่ปลาชนิดอื่นได้ด้วย ทั้งนี้เพราะอาหารที่ใช้ เลี้ยงปลาหับทิมเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง ฉะนั้นมูลของปลาหับทิมจึงยังคงหลงเหลือ โปรตีนอยู่บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้กลายเป็นอาหารสำหรับปลาชนิดอื่นได้ จากสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้การเลี้ยงปลาทับทิมไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงในบ่อดินหรือเลี้ยงในแม่น้ำจะไม่ก่อให้เกิดการเน่าเสียของน้ำซึ่งเกิดจากการหลงเหลือของเศษอาหารหรือด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้ (วันลีย์ เจริญวิทย์ ธนเดช. 2543) จากหัวข้อการตลาดปลาทับทิม และปัญหาอุปสรรค สรุปได้ว่า การตลาดของปลาทับทิมแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ ตลาดภายในประเทศ และตลาดต่างประเทศ แต่ตลาดส่วนใหญ่ยังใช้บริโภคนภายในประเทศ วิธีการตลาดปลาทับทิมจากฟาร์มเลี้ยง จะถูกขายให้พ่อค้าคนกลางในท้องที่ ระบบตลาดของปลาทับทิมมีการแข่งขันสูงมาก และพฤติกรรมของผู้บริโภคบางส่วนมีทัศนคติว่าปลาทับทิมคือปลานิลแดงที่กลายพันธุ์มา และเป็นสายพันธุ์เดียวกับปลานิลที่มีคุณภาพต่ำ ส่วนราคาปลาทับทิมมีการขึ้นลงตามภาวะเศรษฐกิจ แนวโน้มสถานการณ์การเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิมในปี พ.ศ. 2552 ถึงแม้ว่าภาวะเศรษฐกิจของโลกไม่ดีแต่สถานการณ์การเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิมไม่ได้รับผลกระทบมากนัก เพราะราคาปลาค่อนข้างดี ส่วนปัญหาด้านการตลาดของปลาทับทิม ได้แก่ ทัศนคติของผู้บริโภค ส่วนปัญหาอีกประการหนึ่งคือปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในการเลี้ยงปลาทับทิม

2.5.3 การเลี้ยงปลาทับทิมในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

การเลี้ยงปลาทับทิมในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ส่วนใหญ่เลี้ยงโดยรูปแบบระบบเปิดโดยใช้น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา หนังสือและอื่น ๆ เกี่ยวกับแม่น้ำเจ้าพระยา การเลี้ยงสัตว์น้ำและปลาทับทิมในอำเภอหนองเสือจังหวัดปทุมธานี โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.5.3.1 แม่น้ำเจ้าพระยา

แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นแม่น้ำสายหลักและเป็นแม่น้ำสายสำคัญของประเทศไทย มีความยาวประมาณ 379 กิโลเมตร ไหลผ่านจังหวัดต่าง ๆ หลายจังหวัดบนพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 10,270 ตารางกิโลเมตร ได้แก่ นครสวรรค์ ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ โดยจังหวัดนครสวรรค์เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ในลุ่มน้ำมากที่สุด รองลงมา คือกรุงเทพมหานคร ซึ่งตามประกาศกรมควบคุมมลพิษเรื่องกำหนดประเภทแหล่งน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 62 ง ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2537 ได้กำหนดประเภทแหล่งน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา เป็น 3 ช่วงคือ แม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน แม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (กรมควบคุมมลพิษ. 2547) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ตั้งแต่ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ลงมาจนถึงป้อมเพชร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมระยะทาง 237 กิโลเมตร เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 2
2. แม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง ตั้งแต่ป้อมเพชร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ถึงศาลากลางจังหวัดนนทบุรี (หลังเก่า) รวมระยะทาง 80 กิโลเมตร เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ตั้งแต่ ศาลากลางจังหวัดนนทบุรี (หลังเก่า) ถึงปากแม่น้ำอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ รวมระยะทาง 55 กิโลเมตร เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 4

แม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลผ่านจังหวัดปทุมธานีถูกจัดเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้จัดให้เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 4 คือ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำ เพื่อการประมง เพื่อการว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ (กรมควบคุมมลพิษ. 2547)

2.5.3.2 การเลี้ยงสัตว์น้ำ และปลาทับทิมในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

จังหวัดปทุมธานีมีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มริมสองฝั่งแม่น้ำ โดยมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านใจกลางจังหวัดในเขตอำเภอเมืองปทุมธานีและอำเภอสามโคก ทำให้พื้นที่ของจังหวัดปทุมธานีถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ได้แก่ ฝั่งตะวันตกของจังหวัดหรือบนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา ประกอบด้วย พื้นที่ในเขตอำเภอลาดหลุมแก้วและพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอสามโคก ส่วนที่ 2 ได้แก่ ฝั่งตะวันออกของจังหวัด หรือบนฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ประกอบด้วย พื้นที่อำเภอเมืองบางส่วน อำเภอธัญบุรี อำเภอกลองหลวง อำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอสามโคก โดยปกติระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูฝนจะเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นบริเวณกว้างและก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา สำหรับพื้นที่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยานั้น เนื่องจากประกอบด้วยคลองซอยเป็นคลองชลประทานจำนวนมากสามารถควบคุมจำนวนปริมาณน้ำได้ทำให้ปัญหาเกี่ยวกับอุทกภัยมีน้อยกว่า

2.5.3.3 การเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

การเลี้ยงปลาทับทิมในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานีเป็นการเลี้ยงปลาทับทิมในระบบปิดหรือระบบน้ำหมุนเวียน โดยจุดบ่อและคูน้ำในแม่น้ำมาใช้เลี้ยงปลาทับทิม

สำนักวิจัยและพัฒนาชายฝั่ง (2549) ได้กล่าวถึง การเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบน้ำหมุนเวียนใช้เทคโนโลยีในการผลิตสัตว์น้ำเพื่อทดแทนการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบดั้งเดิม เช่น เลี้ยงในบ่อดิน กระชัง เป็นต้น ซึ่งการเลี้ยงปลาในระบบนี้มีความหนาแน่นสูง มีการควบคุมสภาวะแวดล้อมให้เหมาะสมเพื่อให้ปลาเจริญเติบโตได้ดี ระบบน้ำหมุนเวียนบำบัดน้ำที่ใช้เลี้ยงปลาแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ในบ่อเลี้ยงอีกครั้งหนึ่ง การเติมน้ำเมื่อน้ำในระบบลดลงจากการระเหยสู่อากาศหรือใช้ในการไล่ตะกอนออกจากระบบการเลี้ยงปลาในระบบน้ำหมุนเวียนต้องควบคุมสภาวะที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดีของปลา ระบบจำเป็นต้องผลิตน้ำที่สะอาด มีออกซิเจนที่ละลายน้ำเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของปลาในระดับที่พอสมควร ระบบการกรอง (ไบโอฟิวเตอร์) เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทำให้น้ำที่ไหลผ่านมีความสะอาดขึ้นนำของเสีย เศษอาหาร ออกจากน้ำหมุนเวียน ควรให้อาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเพื่อการเจริญเติบโตของปลาที่ดีและมีอัตราการรอดสูง การ

เลี้ยงปลาในระบบน้ำหมุนเวียนมีข้อได้เปรียบเมื่อเทียบการเลี้ยงปลาในบ่อโดยทั่วไป คือว่าวิธีการนี้สามารถเพิ่มผลผลิตปลาได้สูงสุด ในขณะที่มีน้ำสำหรับเลี้ยงปลาและพื้นที่เลี้ยงจำกัด สามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงปลาได้ดี เพื่อให้ได้อัตรากาการเจริญเติบโตของปลาได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้สามารถควบคุมการเกิดโรคได้ดีเนื่องจากเป็นระบบปิด

2.6 ทฤษฎีความรู้เกี่ยวกับกุ้งขาว

กุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม หรือที่เรียกกันว่า "กุ้งขาว หรือ กุ้งแวนนาไม" นั้นค้นพบโดย Boone ในปี ค.ศ. 1931 มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Litopenaeus Vannamei* ส่วนชื่อทาง F.A.O. รับรองเป็นภาษาอังกฤษ Whiteleg shrimp ชื่อภาษาฝรั่งเศส Crevette pattes blanches ชื่อภาษาสเปน Camaron patiblanca ส่วนชื่อสามัญและชื่อทางการค้ามีเรียกกันหลายชื่อตามแหล่งที่พบ หรือ ตามลักษณะเด่นทางกายภาพที่ปรากฏให้เห็น เป็นภาษาต่างๆ ได้แก่ ชื่อภาษาอเมริกัน West coast white shrimp หรือ Whiteleg shrimp ชื่อภาษาเม็กซิกัน Camaron blanco ชื่อภาษาโคลัมเบีย Camaron caf หรือ Camaron blanco ชื่อภาษาเปรู Camaron blanco หรือ Langostino ปัจจุบันการผลิตกุ้งในโลกได้มาจาก 6 สายพันธุ์หลัก คือกุ้งกุลาดำ *Penaeus monodon* ร้อยละ 65 กุ้งขาวลิโทพีเนียสแวนนาไม *Litopenaeus vannamei* ร้อยละ 14 กุ้งแชบ๊วย *Penaeus indicus* ร้อยละ 1 กุ้งน้ำตาสออสเตรเลีย *Metapenaeus endeavouri* ร้อยละ 2 ที่เหลือเป็นของสายพันธุ์ *Penaeus* อื่นๆ ร้อยละ 7 เช่น กุ้งขาวจีน *Penaeus chinensis* เป็นต้น และสายพันธุ์ *Metapenaeus* อื่นๆ ร้อยละ 4 ซึ่งเป็นกุ้งขาวถึง 4 สายพันธุ์ ทั้งนี้ สามารถจัดแบ่งกลุ่มของกุ้งขาวในสายพันธุ์ลิโทพีเนียสออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ ตามถิ่นที่อยู่อาศัยของซีกโลก คือกุ้งขาวตะวันตก (Western coast white shrimp) ได้แก่ กุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) กุ้งน้ำเงิน (*Penaeus stylirostenis*) และกุ้งขาวตะวันออก (Eastern coast white shrimp) ได้แก่ กุ้งแชบ๊วย *Penaeus merguensis* กุ้งขาวอินเดีย *Penaeus indicus* และกุ้งขาวจีน *Penaeus chinensis* หรือ *Penaeus orientalis*

1. ลักษณะทั่วไปของกุ้งขาว

กุ้งขาวลิโทพีเนียส แวนนาไม หรือโดยทั่วไปเรียกว่ากุ้งขาว หรือ กุ้งแวนนาไม มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Litopenaeus Vannamei* กุ้งสายพันธุ์นี้เป็นสัตว์ที่มีความแข็งแรงและทนทาน ลักษณะทั่วไปของกุ้งขาวแวนนาไมเป็นกุ้งทะเลขนาดปานกลาง มีความยาวสูงสุดประมาณ 23 ซม. ลำตัวสีขาว มีจำนวนปล้อง 6 ปล้อง หน้าอกใหญ่เคลื่อนไหวเร็ว กริมมีลักษณะตรงไม่งอไม่ยาวเลย แผงใ้ปาก กริมมี 7-9 หยัก กริมมี 1-2 หยัก สัดส่วนความยาวของกริมมีความเป็น 0.8 เท่าของความยาวเปลือกหัว ขาวว่ายน้ำสีขาว นวดสีแดง 2 เส้น เปลือกลำตัวสีขาวชมพูถึงแดง แพนหางสีแดง พฤติกรรมการดำรงชีวิตของกุ้งขาวแวนนาไมเป็นกุ้งที่มีความสามารถในการปรับตัวสูง จึงสามารถอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ มีอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วงจรชีวิตของกุ้งขาว

ในธรรมชาติของกุ้งสายพันธุ์จะมีอายุประมาณเกือบ 36 เดือน โดยจะวางไข่ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 30-60 มิลลิเมตรใกล้พื้นทราย ปกติแล้วแม่กุ้งขนาด 60-120 กรัม จะวางไข่ประมาณ 150,000 ถึง 250,000 ฟอง ส่วนแม่กุ้งขนาด 30-45 กรัม จะวางไข่ประมาณไม่เกิน 100,000 ฟอง โดยจะวางไข่ในตอนกลางคืนบนพื้น แม่กุ้งจะว่ายน้ำอย่างรวดเร็วอยู่ประมาณ 45-60 วินาที แล้วจึงเริ่มออกไข่ขณะที่ลดความเร็วลงอย่างช้า ๆ เนื่องจากลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียของกุ้งขาว ลิโทพีเนียส แวนนาไม นี้จะมีลักษณะเป็นแบบเปิด (Opened Thelycum) แตกต่างจากลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียของกุ้งกุลาดำและกุ้งแชบ๊วย ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปิด (Closed Thelycum) ดังนั้นรูปแบบของการสืบพันธุ์และพฤติกรรมในการผสมพันธุ์จึงแตกต่างกับกุ้งกุลาดำและกุ้งแชบ๊วย

3. สภาพแวดล้อมในการเลี้ยงกุ้งขาว

กุ้งขาวกุ้งสามารถเลี้ยงได้ทั้งระบบธรรมชาติ และระบบกึ่งหนาแน่น ลักษณะพิเศษของกุ้งสายพันธุ์นี้คือสามารถสร้างความคุ้นเคยหรือปรับลักษณะนิสัยภายใต้ระบบการเพาะเลี้ยงได้ เช่นสามารถทำการเพาะเลี้ยงได้ทั้งในน้ำที่มีระดับความเค็มที่ 5-35 ส่วนในพันส่วน และระดับความเค็มต่ำ 0-5 ส่วน แต่ระดับความเค็มที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีคือ 10-22 ส่วนในพันส่วน อุณหภูมิที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีคือ 26-29 องศาเซลเซียส แต่สามารถทำการเพาะเลี้ยงได้ที่อุณหภูมิ 25-35 องศาเซลเซียส ระดับออกซิเจนที่ละลายในน้ำควรมีค่า 4-9 มิลลิกรัมต่อลิตร และสำหรับค่าความเป็นกรดและด่างควรอยู่ระหว่าง 7.20-8.60 ซึ่งสามารถทำการเพาะเลี้ยงได้ทั้งในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งหรือบริเวณพื้นที่ที่มีความเค็มต่ำ กุ้งชนิดนี้ชอบน้ำกระด้างที่มีความกระด้างรวม 120 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าอัลคาไลน์ในช่วง 80-150 มิลลิกรัมต่อลิตร มีนิสัยที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำในบ่อเพาะเลี้ยง ดันตกใจง่าย อาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งชนิดนี้เป็นอาหารที่เกิดขึ้นในบ่อ จากการที่หว่านอาหารชีวภาพสำหรับสัตว์หน้าดินต่าง ๆ อาหารอัดเม็ด อาหารเสริมแร่ธาตุในรูปคีเลต อาหารธรรมชาติ เช่น สาหร่าย แครอท ฟักทอง กล้วย มะเขือเทศ เพื่อเพิ่มเอนไซม์ และปริมาณสารแอสตาแซนทิน (Astaxantine)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กฤษฎพันธ์ โกเมนไปรรินทร์ (2552) ได้ศึกษาถึง (1) ลักษณะโดยทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรในการเพาะเลี้ยง (2) การจัดการการเพาะเลี้ยง (3) ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยง (4) ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจของการใช้ปัจจัยการผลิตในการเพาะเลี้ยง (5) ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงปลาในกระชัง ในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเลือกพื้นที่ศึกษาแบบเฉพาะเจาะจง ในพื้นที่ 3 ตำบล ของอำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี สุ่มตัวอย่างอย่างง่าย สัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามเชิงโครงสร้าง จำนวน 30 ราย ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้สมการคอบบ์ดักกลาส (Cobb-Douglas Equation) ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการใช้ปัจจัยการผลิต โดยแยกวิเคราะห์ปัจจัยการผลิต 2 ชนิด คือ ปริมาณอาหารที่ใช้ และจำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร

ผลการศึกษา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 48 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.97 คน ลักษณะการดำเนินธุรกิจเป็นกิจการในครัวเรือน โดยยึดการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเป็นอาชีพรอง มีรายได้จากการเพาะเลี้ยงปลา 89,433 บาทต่อปี เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีหนี้สิน ใช้เงินทุนของตนเองในการลงทุน กลุ่มตัวอย่างนิยมใช้เหล็กประกอบเป็น โครงกระชัง ใช้ถังขนาด 200 ลิตรเป็นทุ่นลอย เนื้ออวนเป็น โพลีเอทิลีน ขนาดช่องตา 3 เซนติเมตร และถ่วงด้วยภาชนะบรรจุทราย มีจำนวนกระชังเฉลี่ย 2.67 กระชังต่อราย คิดเป็นพื้นที่ 61.68 ตารางเมตร หรือปริมาตร 126.05 ลูกบาศก์เมตร ปล่อยพันธุ์ปลาขนาด 30-40 กรัม ความหนาแน่น 35.16 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ให้อาหารสำเร็จรูปที่มีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ปริมาณ 29.84 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เลี้ยงปลาเป็นเวลา 3.81 เดือน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,144.33 กิโลกรัมต่อกระชัง หรือ 24.18 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ต้นทุนทั้งหมดในการเพาะเลี้ยงเฉลี่ย 35.08 บาทต่อกิโลกรัม เป็นต้นทุนผันแปร 34.40 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหาร และค่าลูกพันธุ์ ต้นทุนคงที่ 0.68 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งเป็นค่าเสื่อมราคากระชังและอุปกรณ์ ให้ผลตอบแทนเป็นรายได้สุทธิ 9.85 บาทต่อกิโลกรัม และกำไรสุทธิ 9.18 บาทต่อกิโลกรัม โดยมีราคาคู่มทุน 35.08 บาทต่อกิโลกรัม และผลผลิตคู่มทุน 19.10 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

การวิเคราะห์สมการการผลิตแบบคอบบ์ดักกลาส แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังต่อลูกบาศก์เมตรกับปริมาณอาหารปลาและจำนวนพันธุ์ปลาที่ใช้ต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร พบว่า ทั้งสองปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลต่อผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha=0.01$ เมื่อพิจารณาถึงระดับการใช้ปัจจัยการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจพบว่า เกษตรกรควรเพิ่มปริมาณการใช้อาหารเลี้ยงปลา และจำนวนพันธุ์ปลาที่ปล่อยต่อลูกบาศก์เมตร จึงจะทำให้ได้รับกำไรจากการเพาะเลี้ยงสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาสำคัญที่พบ คือ ปัญหาด้านการเลี้ยง ได้แก่ ปัญหาศัตรูปลาและคุณภาพน้ำ ปัญหา ด้านต้นทุนการผลิต คือ ปัญหาราคาอาหารสูง สำหรับข้อคิดเห็นของเกษตรกรส่วนใหญ่มีความ พอใจต่ออาชีพการเลี้ยงปลานิลในกระชัง

ทิพสุคนธ์ พิมพ์พิมล (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตกุ้ง ก้ามกราม ในอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี โดยสัมภาษณ์เกษตรกร 30 ราย พบว่า ต้นทุนการผลิตทั้งหมดโดยเฉลี่ยต่อบ่อของการผลิตกุ้งก้ามกราม มีต้นทุนเฉลี่ย 19,388.24 บาท ต้นทุนส่วนใหญ่เป็นต้นทุนผันแปร 18,664.01 บาท ประกอบด้วย ค่าแม่พันธุ์ ค่าอาหาร ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่า สารเคมีและยารักษาโรค ค่าไฟฟ้า ค่าแรงงาน ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน ต้นทุนคงที่เฉลี่ยเท่ากับ 724.23 บาท ประกอบด้วยค่าภาษีที่ดิน ค่าเสื่อมราคาของบ่อเพาะ ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือ อุปกรณ์ และค่าเสียโอกาสเงินลงทุน ส่วนรายได้ที่ผู้ผลิตได้รับ พบว่า รายได้ที่เป็นต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 6,610.52 บาท รายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 5,835.99 บาท และมีรายได้เหนือต้นทุน ทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 5,111.76 บาท คิดเป็นอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนร้อยละ 26.37 และจากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งในระบบพัฒนา (ของบริษัทเอกชน) ที่มีขนาด บ่อต่างกันดังกล่าวพบว่าในขนาดบ่อที่ใหญ่ขึ้นให้ผลผลิตที่มากขึ้น แสดงให้เห็นว่าผลผลิตของบ่อ อนุบาลเพิ่มขึ้นในอัตราหนึ่งเท่าตัวในขนาดบ่อที่ใหญ่ขึ้น คือในบ่อขนาด 1, 2, 3 และ 4 ไร่ ให้ ผลผลิต 175, 350, 525 และ 700 กิโลกรัม ตามลำดับ ทำให้ได้ผลตอบแทนสุทธิ คือ 3,890, 19,560, 34,730 และ 49,960 บาท คิดเป็นอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนร้อยละ 13, 39, 49 และ 55 แสดงให้ เห็นว่า ยิ่งขนาดบ่อใหญ่ขึ้นทำให้อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้น ดังนั้นบ่ออนุบาลขนาด 4 ไร่ ให้ ผลตอบแทนถึงร้อยละ 55 ในส่วนของบ่อเลี้ยงมีแนวโน้มในทางเดียวกันคือขนาดบ่อที่ใหญ่ขึ้นทำ ให้ได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้นผลผลิตที่ได้คือ 350, 700, 1,050 และ 1,400 กิโลกรัม ตามขนาดบ่อ 1, 2, 3 และ 4 ไร่ ได้กำไรสุทธิ 1,850, 20,540, 37,960 และ 58,150 บาท คิดเป็นอัตราผลตอบแทนต่อการ ลงทุนร้อยละ 4,27,35 และ 42 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าหากเกษตรกรต้องการลงทุนให้ได้ผลกำไร มากที่สุดต้องทำบ่อขนาด 4 ไร่ แต่ต้องพิจารณาถึงเงินลงทุนที่สูงขึ้นเนื่องจากบ่อที่มีขนาดใหญ่ต้อง มีการลงทุนที่มาก และการดูแลต้องทั่วถึง รวมถึงความรู้และประสบการณ์ที่จะนำไปบริหารและ ดูแลกิจการการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ

ประจวบ ฉายบุญ (2547) ได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิล และปลาตะเพียนในกระชังในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของการเลี้ยงปลานิล และปลาตะเพียนในกระชังเท่ากับ 31.44 และ 33.92 บาท ได้ผลผลิตเฉลี่ย 36.68 และ 36.02 กก./ลบ./ม./รอบการผลิต ตามลำดับ พิจารณาจากต้นทุนทั้งหมดในการผลิตปลานิล 1,153.29 บาท/ลบ.ม./รอบการผลิต และปลาตะเพียน 1,221.86 บาท/ลบ.ม./รอบการผลิต พบว่าปัจจัยหลักของต้นทุนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ในการค้า ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตสำหรับปลานิลและปลาตะเพียน ได้แก่ ค่าอาหาร ร้อยละ 70.37 และร้อยละ 67.21 ค่าแรงงาน ร้อยละ 12.79 และร้อยละ 13.43 และค่าพันธุ์ปลา ร้อยละ 10.80 และร้อยละ 13.24 ราคาขายเฉลี่ย ณ ปากกระชังของปลานิลและปลาตะเพียน เท่ากับ 33.47 และ 39.17 บาท/กก. ทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนสุทธิ เท่ากับ 74.22 และ 189.05 บาท/ลบ.ม./รอบการผลิต ตามลำดับ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (ROI) ของการเลี้ยงปลานิลและปลาตะเพียนในกระชัง เท่ากับร้อยละ 6.44 และร้อยละ 15.47 และผลจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis) ของปลาทั้งสองชนิดพบว่า ปัจจัยการผลิตที่มีผลกระทบต่อ ROI มาก ได้แก่ ค่าอาหาร ราคาปลา ผลผลิต และอัตราการรอดของปลา

ประเสริฐ ตรงเจริญเกียรติ (2546) ได้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนเลี้ยงกุ้งกุลาดำจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อศึกษาถึงสภาพทั่วไปทางด้านการผลิต เศรษฐกิจ วิเคราะห์รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ แยกตามขนาดของฟาร์ม พบว่า การลงทุนทำฟาร์มกุ้งกุลาดำมีความคุ้มค่าทางการเงินและให้ผลกำไรทั้งในกรณีเกษตรกรรายย่อยและเกษตรกรรายใหญ่ ในกรณีเกษตรกรรายย่อยมีมูลค่าปัจจุบันของรายได้ เท่ากับ 4,861,831.02 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย เท่ากับ 1.81 อัตราผลตอบแทนของการลงทุน เท่ากับ ร้อยละ 166.55 และในกรณีเกษตรกรรายใหญ่ มีมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิ เท่ากับ 25,272,363.92 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย เท่ากับ 2.02 และอัตราผลตอบแทนของการลงทุน เท่ากับร้อยละ 748.91 (อัตราคิดลดร้อยละ 7.50 ต่อปี) นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุนเพื่อประเมินความเสี่ยงทางการเงินของการลงทุน เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงในต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุน ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า การทำฟาร์มกุ้งกุลาดำยังให้ผลกำไรถึงแม้ว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 65.00 ในกรณีของเกษตรกรรายย่อยและเกษตรกรรายใหญ่ แต่หากราคากุ้งกุลาดำลดลงเท่ากับร้อยละ 40.00 ในกรณีเกษตรกรรายย่อยและเกษตรกรรายใหญ่ เกษตรกรจะขาดทุนจากการลงทุน ผลการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นว่าการลงทุนทำฟาร์มกุ้งกุลาดำมีระดับความเสี่ยงทางการเงินระดับปานกลาง

พจนีย์ นัทธิรมย์ และวินิจ ต้นสกุล (2545) ได้ทำการสำรวจเกษตรกรใน 12 จังหวัดของประเทศไทยระหว่างเดือนมีนาคม ถึงมิถุนายน 2545 เพื่อประเมินวิธีการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งแบบผสมผสานของเกษตรกร ทำการคัดเลือกและสัมภาษณ์เกษตรกร โดยการตรวจสอบและใช้แบบสอบถาม พบว่ามีเกษตรกรจำนวน 61 รายที่เลี้ยงปลาในฟาร์มกุ้ง ผลของการสำรวจ พบว่าวิธีการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งของเกษตรกรไทยมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ คือ simultaneous, sequential และ crop rotation ในจำนวนของเกษตรกรที่ถูกสัมภาษณ์พบว่า ร้อยละ 42.6, 34.4 และ 6.6 ใช้วิธีการเลี้ยงแบบ simultaneous, sequential และ crop rotation ตามลำดับ ขณะที่เหลือร้อยละ 16.4 เพิ่งปล่อยปลาลงไปในบ่อเก็บน้ำและยังเลี้ยงกุ้งเพียงชนิดเดียวในบ่ออยู่ ในกลุ่มเกษตรกรที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สองวันเวาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานาน นีออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการเลี้ยงปลาในบ่อ กุ้ง แบบ simultaneous นั้นมีร้อยละ 76.9 ได้ปล่อยปลาในบ่อเลี้ยงในบ่อเดียวกับกุ้งเลย และที่เหลือร้อยละ 23.1 ปล่อยปลาในบ่อเลี้ยงในบ่อที่แขวนอยู่ในบ่อกุ้ง การสำรวจในครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่หันมาใช้ระบบการเลี้ยงแบบ simultaneous และ sequential ได้รับผลผลิตกุ้งและรายได้สูงมากกว่าการเลี้ยงกุ้งเพียงชนิดเดียวอย่างแต่ก่อน นอกจากนี้ผลผลิตและรายได้ยังมากกว่าเกษตรกรที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบ crop rotation และเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งเพียงชนิดเดียวในปัจจุบันนี้ด้วย เกษตรกรจำนวนมากตอบรับว่าการใช้ปลาเลี้ยงร่วมกับกุ้งแบบผสมผสานสามารถปรับปรุงคุณภาพของน้ำในบ่อกุ้ง รวมทั้งยังลดการเกิดโรคระบาดและการใช้ยาในบ่อกุ้งอีกด้วย จากผลการสำรวจในครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า การเลี้ยงปลาในบ่อร่วมกับกุ้งในระบบผสมผสาน อาจจะเป็นแนวทางเลือกใหม่สำหรับผู้เลี้ยงกุ้ง ซึ่งจะนำไปสู่การเลี้ยงกุ้งแบบยั่งยืนในท้ายที่สุด อย่างไรก็ตาม การศึกษาถึงคุณสมบัติและข้อดีต่าง ๆ ของการเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงกุ้งเพียงชนิดเดียวไปสู่การเลี้ยงกุ้งแบบผสมผสานหลายชนิดจะต้องมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องในอนาคต

กิตติพงษ์ บุรณศิริ (2545) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิมในพื้นที่ภาคกลางฝั่งตะวันตก โดยศึกษาถึงการเพาะเลี้ยงปลาทับทิมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ พบว่า เกษตรกรจะเพาะเลี้ยงปลาทับทิมกระชังละ 1,000 ตัว ลักษณะของกระชังเป็นโครงแปดเหลี่ยม กว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตรและลึก 2 เมตร เพาะเลี้ยงปลาทับทิมประมาณ 4 เดือน จนกระทั่งปลามีน้ำหนักตัว 550 กรัม โดยทั่วไปในช่วงเวลา 1 ปี เกษตรกรสามารถเพาะเลี้ยงปลาทับทิมได้ทั้งหมด 3 รุ่น ผลการเพาะเลี้ยงปีแรกเกษตรกรมีรายได้เกิดขึ้นแล้ว และหากเกษตรกรยังเพาะเลี้ยงปลาทับทิมจำนวน 41 กระชังไปเรื่อย ๆ ตลอดระยะเวลา 5 ปี จนถึงสิ้นสุดอายุการใช้งานของกระชังเพาะเลี้ยง เกษตรกรจะมีรายได้เท่ากันทุกปียกเว้นในปีแรกเนื่องจากเกษตรกรมีการเพาะเลี้ยงปลาทับทิมเพียง 2 รุ่น สำหรับราคาที่ได้รับจะเป็นราคาประกันที่ทางบริษัท กรุงเทพมหานครเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำกัด ตกลงไว้กับเกษตรกร คือ กิโลกรัมละ 40 บาท การตลาดปลาทับทิมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการเพาะเลี้ยงปลาทับทิม แบ่งช่องทางการตลาดได้ 3 ช่องทาง ได้แก่ ช่องทางการรับซื้อของบริษัท กรุงเทพมหานครเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำกัด หลังจากรับซื้อมาแล้วทางบริษัทจะนำมาจำหน่ายตามตลาดท้องถิ่นอื่นตามศูนย์การค้า และส่งออกไปต่างประเทศ ตลาดในท้องถิ่น และช่องทางที่เกษตรกรติดต่อค้าคนกลางในตลาดท้องถิ่นมารับซื้อ และช่องทางสุดท้ายคือ การที่เกษตรกรเป็นผู้จำหน่ายในตลาดท้องถิ่นด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิม เมื่อกำหนดระยะเวลาการเพาะเลี้ยงตามอายุการใช้งานของกระชังเพาะเลี้ยงคือ เมื่อสิ้นปีที่ 5 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย และอัตราผลตอบแทนของการลงทุน โดยกำหนดให้ใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 8 กรณีที่เกษตรกรมีเงินลงทุนของตัวเอง โดยไม่มีการกู้ยืมเงินมาลงทุน ผลการวิเคราะห์พบว่า มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน (PVB) เท่ากับ 7,703,337.32 บาท มูลค่าปัจจุบันของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปเซปกระเขียนดานการคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นทุน (PVC) เท่ากับ 7,616,154.28 บาท มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) หรือกำไรเท่ากับ 87,183.03 บาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) มีค่า 1.01 และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) เท่ากับร้อยละ 25.12 ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์จากเกณฑ์การตัดสินใจต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าการลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิมของเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิมของเกษตรกร พบว่า กรณีเกษตรกรไม่มีการกู้ยืมเงินมาลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิม ค่าใช้จ่ายซึ่งได้แก่ ต้นทุนค่าอาหารไฮเกรดสามารถเพิ่มได้ถึงร้อยละ 1.53 จากราคาเดิม และรายได้ลดลง อัตราการรอดลดลงได้ถึงร้อยละ 0.91 จากอัตราการรอดเดิม และรายได้ลดลง เนื่องจากจำนวนปลาตกเกรดเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 2.60 จากจำนวนปลาตกเกรดเดิม โดยจะทำให้รายได้ปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 0 และอัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1 และอัตราผลตอบแทนของการลงทุนมีค่าเท่ากับ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้หรือร้อยละ 8.0



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่อ	เรื่องงานวิจัย	ปี	ผลการศึกษา	นำมาใช้ประโยชน์
กฤษฎพันธ์ โกเมน ไปรรินทร์	ต้นทุนและผลตอบแทนการ เพาะเลี้ยงปลานิลในกระชัง ใน แม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี	พ.ศ. 2552	พบว่าปัญหาสำคัญคือ ปัญหาด้านการเลี้ยง ได้แก่ ปัญหาศัตรูปลาและคุณภาพน้ำ ปัญหา ด้านต้นทุนการผลิต คือ ปัญหาราคาอาหาร สูงสำหรับข้อคิดเห็นของเกษตรกรส่วนใหญ่ มีความพอใจต่ออาชีพการเลี้ยงปลานิลใน กระชัง	ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเกษตรกร คือในด้าน คุณภาพของน้ำ จึงเป็นที่มาในศึกษาในการ เลี้ยงแบบผสมผสาน
ทิพสุคนธ์ พิมพ์พิมล	การศึกษาต้นทุนผลตอบแทน ในการเพาะกึ่งก้ามกรามในฟาร์ มขนาดเล็กและการเปรียบเทียบ ต้นทุนผลตอบแทนในการเลี้ยง กึ่งก้ามกรามระบบพัฒนาของ บริษัทเอกชนในขนาดต่าง ๆ กัน	พ.ศ. 2551	เกษตรกรต้องการลงทุนให้ได้ผลกำไรมาก ที่สุดต้องทำบ่อขนาด 4 ไร่ แต่ต้องพิจารณา ถึงเงินลงทุนที่สูงขึ้นเนื่องจากบ่อที่มีขนาด ใหญ่ต้องมีการลงทุนที่มาก และการดูแลต้อง ทั่วถึง รวมถึงความรู้และประสบการณ์ที่จะ นำไปบริหารและดูแลกิจการการเลี้ยงกึ่ง ก้ามกรามเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ	ในการลงทุนเลี้ยงจะต้องอาศัยประสบการณ์ และความรู้ในการบริหาร

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ชื่อ	เรื่องงานวิจัย	ปี	ผลการศึกษา	นำมาใช้ประโยชน์
ประจวบ ฉายบุญ	ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิมในกระชัง จังหวัดเชียงใหม่	พ.ศ. 2547	ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis) ของปลาทั้งสองชนิดพบว่า ปัจจัยการผลิตที่มีผลกระทบต่อ ROI มาก ได้แก่ ค่าอาหาร ราคาปลา ผลผลิต และอัตราการรอดของปลา	เพื่อให้ทราบถึงปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาส่วนใหญ่คือ ค่าอาหารสูง ราคาปลาไม่แน่นอน ผลผลิตที่ได้ไม่มีมาตรฐาน อัตราการรอดของลูกปลาค่า
ประเสริฐ ตรงเจริญเกียรติ	การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จังหวัดฉะเชิงเทรา	พ.ศ. 2546	การลงทุนทำฟาร์มกุ้งกุลาดำมีความคุ้มค่าทางการเงินและให้ผลกำไรทั้ง ในกรณีเกษตรกรรายย่อยมีมูลค่าปัจจุบันของรายได้เท่ากับ 4.8 ล้านบาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่ายเท่ากับ 1.81 อัตราผลตอบแทนของการลงทุน เท่ากับ ร้อยละ 166.55 และในกรณีเกษตรกรรายใหญ่ มีมูลค่าปัจจุบันของรายได้สุทธิ เท่ากับ 25 ล้านบาท อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย เท่ากับ 2.02 และอัตราผลตอบแทนของการลงทุน เท่ากับร้อยละ 748.91	เลือกเลี้ยงกุ้งร่วมกับปลาทับทิม เพราะกุ้งมีราคาสูง สามารถให้ผลตอบแทนได้ดีและคุ้มค่าต่อการลงทุน

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ชื่อ	เรื่องงานวิจัย	ปี	ผลการศึกษา	นำมาใช้ประโยชน์
พจนีย์ นัตรีรัมย์ และ วินิจ ตันสกุล	สภาพปัจจุบันของการเลี้ยงปลา นิลร่วมกับกึ่งแบบผสมผสาน ในประเทศไทย	พ.ศ. 2545	ในการเลี้ยงแบบผสมผสานนี้ ปลานิลและกึ่ง สามารถใช้ประโยชน์ของบ่อต่างพื้นที่กัน ใน ฟาร์มแบบธรรมชาติ นั้นปลานิลสามารถ กรองกินแพลงตอนพืชและแพลงตอน สัตว์ ในท้องน้ำคอนบน กึ่งใช้เวลามากที่สุดใน การหาอาหารตามหน้าดินหรือพื้นบ่อซึ่งเต็ม ไปด้วยแบคทีเรียและสัตว์หน้าดินต่าง ๆ	การเลี้ยงด้วยอาหารเม็ดสำเร็จรูป ปลาทับทิม จะแย่งกินอาหารเม็ดก่อน โดยเฉพาะ อาหารเม็ดลอยน้ำ มีอาหารเม็ดบางส่วนจะ ตกลงสู่พื้นบ่อ เป็นอาหารให้กึ่งกินได้ เหมือนกัน ที่สำคัญมากขึ้นไปอีกคือไข่ของ ปลาทับทิมจะช่วยให้เกิดการกระจายตัวของ สัตว์หน้าดินเป็นอาหารของกึ่งได้อีกด้วย ช่วยในการบำบัดน้ำได้
กิตติพงษ์ บุรณศิริ	การวิเคราะห์ต้นทุนและ ผลตอบแทนทางการเงินของการ ลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิมใน พื้นที่ภาคกลางฝั่งตะวันตก	พ.ศ. 2545	ช่องทางการตลาดได้ 3 ช่องทางได้แก่ ช่อง ทางการรับซื้อของบริษัท กรุงเทพฟาร์ม เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จำกัด หลังจากรับซื้อ มาแล้วทางบริษัทจะนำมาจำหน่ายตามตลาด ท้องถิ่นอื่นตามศูนย์การค้า และส่งออกไป ต่างประเทศ ตลาดในท้องถิ่น และช่องทางที่ เกษตรกรติดต่อค้าคนกลางในตลาดท้องถิ่น มารับซื้อ ช่องทางสุดท้ายคือ การที่เกษตรกร เป็นผู้จำหน่ายในตลาดท้องถิ่นด้วยตนเอง	เลือกทำเลที่ตั้งของฟาร์มใกล้กับแหล่งตลาด ขนาดใหญ่ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการ ขนส่งและการเก็บรักษา

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ครั้งนี้ มุ่งศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

3.1 กำหนดแหล่งข้อมูล

3.2 วิเคราะห์ข้อมูล

3.1 กำหนดแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลในการศึกษาความเป็นไปได้ในการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิดในพื้นที่อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

3.1.1 แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี จะใช้วิธีการสัมภาษณ์

3.1.2 แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการรวบรวมค้นคว้าจากหนังสือ เอกสารงานวิจัย รายงานวิทยานิพนธ์ และสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาทับทิมและการเลี้ยงกุ้งขาว จากสถาบันการศึกษา และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง และกรมประมง เป็นต้น

3.2 วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

ด้านการตลาด เป็นการศึกษาเพื่อการวางแผนตลาดในการจำหน่าย โดยการสำรวจภาวะและขนาดของตลาด ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในการดำเนินธุรกิจ รวมทั้งปัจจัยอื่นที่อาจมีผลต่อการดำเนินธุรกิจ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการกำหนดกลยุทธ์และแผนการตลาด ตลอดจนการคาดคะเนรายรับ โดยผลที่ได้จะเป็นส่วนหนึ่งที่น่ามาใช้ในการวิเคราะห์ทางการเงิน เพื่อประโยชน์ในการประเมินผลและการตัดสินใจลงทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเทคนิค เป็นการศึกษาความเหมาะสมในการเลือกทำเลที่ตั้ง ขนาดของฟาร์ม วัสดุ อุปกรณ์ กระจก เครื่องมือ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เพื่อให้ทราบถึง กระบวนการเลี้ยง กำลังการเลี้ยง ปริมาณการผลิต รวมถึงการจ้างแรงงาน

ด้านการเงิน เป็นการศึกษาถึงเงินลงทุน และผลตอบแทนของโครงการโดยการนำข้อมูลจากการศึกษาด้านการตลาด ด้านเทคนิค มาประกอบการประเมินผลโครงการจากงบการเงินล่วงหน้าที่ได้จัดทำขึ้นด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการต่าง ๆ ดังนี้ (สุมาลี จิวะมิตร. 2541)

3.2.1 วิธีงวดเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB) หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ลงทุนจะได้รับเงินที่ลงทุนกลับคืนมา โดยมีวิธีในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุน}}{\text{กระแสเงินสดรับรายปี}}$$

(หมายเหตุ ใช้ในกรณีที่กระแสเงินสดรายปีมีจำนวนไม่เท่ากันในแต่ละปี จะนำกระแสเงินสดรายปีของแต่ละปีมาลบออกจากเงินลงทุนสะสม ไปเรื่อย ๆ จนเงินลงทุนมีค่าเป็นศูนย์)

เกณฑ์ในการตัดสินใจ

PB < ระยะเวลาดำเนินงานของ โครงการแสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลที่คุ้มค่า

PB > ระยะเวลาดำเนินงานของ โครงการแสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลไม่คุ้มค่า

3.2.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) คือผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิ (ทั้งกระแสเงินสดรับและกระแสเงินสดจ่าย) ในแต่ละปีตลอดอายุโครงการ หรือคือผลต่างระหว่างค่าปัจจุบันรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิทั้งโครงการกับค่าปัจจุบันของเงินลงทุนคำนวณได้จากสูตร

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = \sum_{t=1}^{NCF} \frac{t}{(I_0 + r)} - I_0$$

โดย NCF_t = กระแสเงินสดสุทธิรายปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปลายปีที่ n

r = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือ ต้นทุนเงินทุน

I_0 = เงินจ่ายลงทุนตอนเริ่มโครงการ

Σ = ผลบวกตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปีที่ n

การประเมินโครงการด้วยวิธีค่าปัจจุบันสุทธิ หากคำนวณค่าปัจจุบันสุทธิได้ค่าเป็นบวก ควรลงทุนในโครงการนั้น และควรปฏิเสธโครงการลงทุน ถ้ามีค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ในการตัดสินใจ

NPV > 0 หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลที่คุ้มค่า

NPV = 0 แสดงว่าการลงทุนของโครงการพอมีความเป็นไปได้

NPV < 0 หรือมีค่าเป็นลบ แสดงว่าการลงทุนของโครงการให้ผลที่ไม่คุ้มค่า

3.2.3 อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่าย (Benefit cost ratio: B/C ratio) คือ เกณฑ์ที่แสดงอัตราส่วนระหว่างมูลค่า ปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการ ค่าใช้จ่ายในที่นี้ คือ ค่าใช้จ่ายทางต้นทุน (Capital) และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และบำรุงรักษา (จอมประสาน ผิวหมู, 2538)

อัตราผลตอบแทนต่อค่าใช้จ่ายคำนวณได้จากสูตร

$$B/C = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมด}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}}$$

เกณฑ์ในการตัดสินใจ

B/C ratio > 1 แสดงว่า การลงทุนของโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

B/C ratio = 1 แสดงว่า การลงทุนของโครงการยังพอมีความเป็นไปได้

B/C ratio < 1 แสดงว่า การลงทุนของโครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

3.2.4 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal rate of return หรือ IRR) หมายถึงอัตราผลตอบแทนที่ผู้ลงทุนจะได้รับจากการลงทุนในโครงการ โดยเฉลี่ยต่อปีตลอดอายุการลงทุน อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการ (Internal rate of return) คืออัตราส่วนลดที่ทำให้ผลรวมของค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิตลอดโครงการมีค่าเท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรกพอดีคำนวณได้จากสูตร

$$IRR = I_o = \sum_{t=1}^n \frac{NCF}{1+k}^t$$

โดย k = Intenal rate of return

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินโครงการด้วยวิธีอัตราผลตอบแทนของโครงการ หากอัตราผลตอบแทนของโครงการสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการหรือต้นทุนเงินทุน ($k > r$) ควรลงทุน แต่ถ้าได้น้อยกว่า ($k < r$) ควรปฏิเสธโครงการลงทุน

เกณฑ์ในการตัดสินใจ

IRR > อัตราดอกเบี้ยเงินทุน แสดงว่า การลงทุนของโครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

IRR = อัตราดอกเบี้ยเงินทุน แสดงว่า การลงทุนของโครงการยังพอเป็นไปได้

IRR < อัตราดอกเบี้ยเงินทุน แสดงว่า การลงทุนของโครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

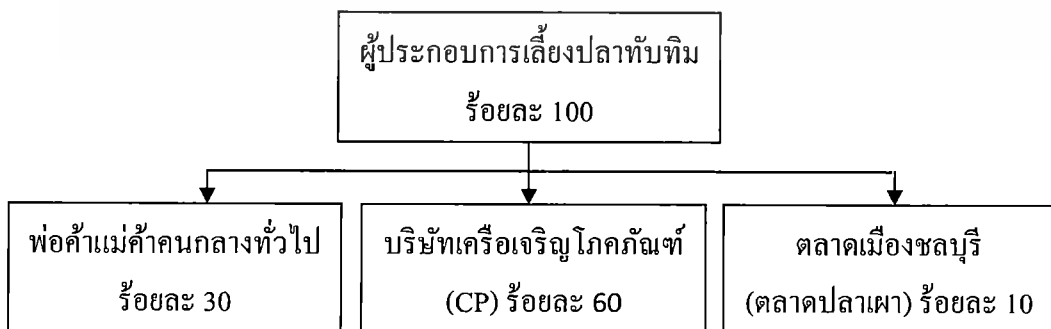
การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยศึกษาข้อมูลเพื่อมาวิเคราะห์ 3 ด้าน ได้แก่

- 4.1 การวิเคราะห์ทางการตลาด
- 4.2 การวิเคราะห์ทางเทคนิค
- 4.3 การวิเคราะห์ทางการเงิน

4.1 การวิเคราะห์ด้านทางการตลาด

ในการวิเคราะห์ทางการตลาดก่อนการตัดสินใจในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ได้พิจารณาในด้านสถานะการตลาด ได้แก่ ขนาดของตลาด ส่วนแบ่งตลาด และการพยากรณ์ความต้องการตลาด นอกจากนี้ยังพิจารณาทางด้านโอกาส อุปสรรค และส่วนประสมทางการตลาด จนนำไปสู่การประมาณการยอดขายในการวิเคราะห์ทางการเงินต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.1 สถานะทางการตลาดของปลาทับทิมและกุ้งขาว ได้ศึกษาเกี่ยวกับขนาดของตลาดและส่วนแบ่งการตลาดของปลาทับทิมและกุ้งขาว ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ขนาดของตลาดปลาทับทิมในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เนื่องจากการจำหน่ายปลาทับทิมของผู้เลี้ยงนั้นมีทางบริษัทเรือเจริญโภคภัณฑ์มารับซื้อปลาทับทิมที่ฟาร์ม พ่อค้าแม่ค้าทั่วไป และตลาดเมืองชลบุรี (ตลาดปลาเผา) ซึ่งมีการจับปลาเฉลี่ยประมาณ 43-51 ตันต่อเดือน โดยมีวิธีการตลาดดังภาพประกอบ



ภาพที่ 4.1 วิธีการตลาดปลาทับทิม

ที่มา : จากการสำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการตลาดของปลาทับทิม อธิบายได้ว่า ผู้ประกอบการเลี้ยงปลาทับทิม ได้ส่งขายให้กับบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ ร้อยละ 60 ซึ่งทางบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์จะเป็นผู้มารับซื้อปลาถึงที่ฟาร์ม โดยที่ผู้ประกอบการจะไม่เสียค่าใช้จ่ายในการจับปลาและการขนส่ง ส่วนพ่อค้าแม่ค้าคนกลางทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 30 จะมารับซื้อที่ฟาร์ม เนื่องจากอยู่ใกล้กับตลาดไท ตลาดสะพานใหม่ ตลาดวังน้อย ทำให้พ่อค้าแม่ค้าได้ซื้อในต้นทุนที่ถูกลงเพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อยลงทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น เพื่อนำไปขายต่อในวงจรตลาดต่อไป และตลาดเมืองชลบุรี (ตลาดปลาเผา) เพื่อซื้อไปประกอบเป็นเมนูอาหารภายในร้านอาหารและภัตตาคารอาหารต่าง ๆ อีกร้อยละ 10

กุ้งขาว ซึ่งเป็นผลพลอยได้ของเกษตรกรเป็นการเพิ่มรายได้ของผู้เลี้ยงใช้ต้นทุนต่ำได้กำไรสูง วิธีการเลี้ยงของผู้เลี้ยงจะเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง แล้วซื้อกุ้งมาปล่อยภายนอกกระชัง โดยจะให้อาหารในช่วงเริ่มแรกเท่านั้น ประมาณ 1 เดือนจะให้กินเศษเหลือจากปลาทับทิมแทน ไม่ต้องลงทุนในด้านอาหารมาก เมื่อน้ำหนักที่ต้องการแล้วจะนำไปขายกับพ่อค้าแม่ค้าซึ่งจะมารับถึงหน้าฟาร์มของผู้เลี้ยง ผลผลิตที่ได้รับต่อเดือนจะประมาณ 6,000-7,000 กิโลกรัม



ภาพที่ 4.2 วิธีการตลาดกุ้งขาว

ที่มา : จากการสำรวจ

จากภาพประกอบ วิธีการตลาดของกุ้งขาว อธิบายได้ว่า จะมีพ่อค้าแม่ค้าจากตลาดมารับไปขายต่อ ร้อยละ 70 จะเป็นพ่อค้าแม่ค้าจากตลาดไท และส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 30 จัดส่งให้พ่อค้าแม่ค้าจากตลาดฉะเชิงเทรา

4.1.2 การวิเคราะห์ SWOT ทางการตลาดของปลาทับทิม ผลการวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค ของผู้ประกอบการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี มีดังนี้

จุดแข็ง (Strengths)

1. ปลาหีบหีบสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เลี้ยงง่าย และมีอัตราการเจริญเติบโตสูง
2. มีผู้มารับซื้อถึงสถานที่เลี้ยง อยู่ใกล้ตลาดกลาง
3. มีกุ้งขาวเป็นผลพลอยได้ และมีต้นทุนที่ถูกในการเพาะเลี้ยง
4. มีลูกค้ารับซื้อที่แน่นอนคือ เครือเจริญโภคภัณฑ์ (CP) และพ่อค้าแม่ค้าทั่วไป

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ต้นทุนการผลิตปลาหีบหีบสูง โดยเฉพาะค่าอาหาร
2. พ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคา และปริมาณการซื้อ

โอกาส (Opportunities)

1. ปัจจุบันผู้บริโภคหันมาใส่ใจสุขภาพมากขึ้น และเนื้อปลาเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งเป็นเนื้อสัตว์ที่เป็นแหล่งโปรตีนที่ย่อยง่ายและมีไขมันต่ำกว่าเนื้อสัตว์ชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะปลาหีบหีบ ซึ่งเป็นปลาน้ำจืดที่มีโอเมก้า-3 สูงกว่าปลาน้ำจืดและปลาน้ำกร่อยตามธรรมชาติทั่วไปถึง 4 เท่า ซึ่งโอเมก้า-3 เป็นกรดไขมันจำเป็นประเภทไม่อิ่มตัวที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค คือ ไม่เกิดการสะสมในผนังหลอดเลือด ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ และความดันโลหิตสูง
2. ปลาหีบหีบเป็นปลาที่มีคุณภาพเนื้อดีกว่า กีบปลาทะเล มีปริมาณกล้ามเนื้อบริโภคต่อน้ำหนักสูงถึง 40 เปอร์เซ็นต์ มีสันหนา ส่วนหัวเล็ก โครงกระดูกเล็ก ก้างน้อย มีเส้นใยเนื้อละเอียด แน่นทำให้เนื้อปลามีรสชาติดี นอกจากนี้ยังมีผิวสีแดงส้มอมชมพู เนื้อสีขาวน่ารับประทาน และปราศจากกลิ่นที่เกิดจากไขมันในเนื้อปลาอีกด้วย
3. ปลาหีบหีบที่ได้จากการเลี้ยงในกระชังไม่มีกลิ่นโคลนซึ่งเหมือนกับปลาที่จับตามธรรมชาติ ผู้บริโภคนิยมรับประทานมากกว่าปลาที่ได้จากการเลี้ยงในบ่อดินซึ่งมักจะมีกลิ่นโคลน
4. กุ้งขาวเป็นผลพลอยได้ที่ได้จากการเลี้ยงปลาหีบหีบสามารถช่วยบำบัดน้ำเสียได้โดยการช่วยกินเศษซากต่าง ๆ ที่เกิดจากปลาหีบหีบ และสามารถนำกุ้งขาวที่ได้จากปลาหีบหีบมาเพิ่มรายได้ให้กับธุรกิจ

อุปสรรค (Threats)

1. การเลี้ยงปลาหีบหีบต้องอาศัยแหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ ลำคลองทั่วไป เป็นต้น ซึ่งไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้ ทำให้ในบางฤดูกาลที่คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไป ผลผลิตปลาอาจไม่เป็นไปตามเป้าหมาย หรือต้องจับปลาก่อนที่จะได้ขนาดตามที่ตลาดต้องการ อาจทำให้รอบการเลี้ยงนั้นขาดทุน
2. การขาดแคลนพันธุ์ปลา เนื่องจากปลาหีบหีบเป็นปลาที่เกิดจากการพัฒนาสายพันธุ์ ซึ่งผลิตได้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรผู้เลี้ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และศักยภาพในการดำเนินงานด้านการตลาดโดยการวิเคราะห์ส่วนผสมทางการตลาด ประกอบด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านส่งเสริมการตลาด

ด้านผลิตภัณฑ์ ผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับคุณค่าทางโภชนาการเป็นอันดับแรกรองลงมาคือ ความน่ารับประทาน มีเนื้อมาก และมีก้างน้อย มีรสชาติดี สด และสามารถปรุงเป็นอาหารได้หลากหลายชนิด เพราะฉะนั้นด้านผลิตภัณฑ์ผู้เลี้ยงต้องหมั่นดูแลเอาใจใส่ปลาให้มีสุขภาพดีอยู่เสมอ จะทำให้ได้ปลาที่มีขนาดตามที่ตลาดต้องการ สีสวย ผิวสวย และปลอดภัยจากสารเคมีและยาต่าง ๆ ที่ตกค้างอยู่ในเนื้อปลา

ด้านราคา ผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับราคาปลาที่เหมาะสมกับคุณภาพเป็นอันดับแรกรองลงมาคือ มีการปรับราคาตามฤดูกาล สามารถต่อรองราคาปลาได้ มีราคาให้เลือกตามขนาดของปลา เป็นปลาที่มีคุณภาพและราคาที่เหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับปลาชนิดอื่น และมีการกำหนดราคาที่เป็นมาตรฐาน และราคาของกุ้งขาวซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการเพาะเลี้ยงปลาทับทิมมีราคาดีอีกด้วย

ตารางที่ 4.1 ราคาปลาทับทิม

ปี	ราคาปลาทับทิม (บาทต่อกิโลกรัม)		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
2549	35	39	45
2550	35	39	45
2551	67.5	81.5	86
2552	46	51	56
2553	60	74	82.5
2554	57.5	72.5	82.5

ที่มา : ตลาดไท (2554)

ตารางที่ 4.2 ราคากุ้งขาว

ปี	ราคากุ้งขาว (บาทต่อกิโลกรัม)		
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
2550	105	123	137
2551	105	127	150
2552	105	120	135
2553	85	110	130
2554	117	123	150

ที่มา : ตลาดไท (2554)

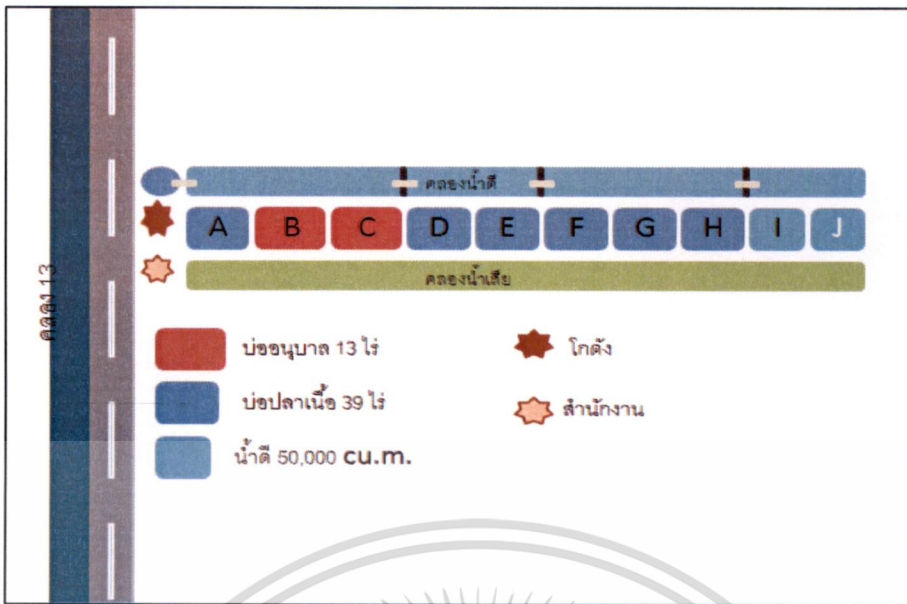
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้ประกอบการได้ให้ความสำคัญกับผู้ค้าทั้งทางบริษัทเครือข่าย โภคภัณฑ์และผู้ค้ารายอื่น ๆ รวมไปถึงภัตตาคารอาหารต่าง ๆ ที่มารับซื้อปลาจากผู้ค้าที่มาจับ สามารถคัดขนาดให้ได้ตรงตามที่ต้องการได้ มีปลาให้เลือกจับอย่างสม่ำเสมอ และมีจำหน่ายให้ผู้ค้าทุกระดับ

ด้านส่งเสริมการตลาด ผู้ประกอบการได้ให้ความสำคัญทางด้านการตลาดมีการหาแหล่งให้ผู้ค้าสามารถมาจับปลาและสามารถหาแหล่งขายได้มีตลาดในการค้าปลาเพื่อให้ได้ประโยชน์และรายได้สูงสุด ด้านส่งเสริมการตลาดเป็นหน้าที่ของผู้ขายปลีกอยู่แล้ว และอีกด้านหนึ่งคือบริษัทที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ยังได้มีการส่งเสริมการตลาดที่คืออยู่แล้ว

4.2 การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค

การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค เพื่อดูความเป็นไปได้ของโครงการว่ามีความเป็นไปได้ของโครงการที่ลงทุนว่ามีความเป็นไปได้ด้านเทคนิคมากน้อยแค่ไหน เพื่อที่จะนำไปประเมินค่าใช้จ่ายและเลือกระบบการจัดการให้สอดคล้องกับการใช้เทคนิค ซึ่งมีประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

4.2.1 ขนาดของฟาร์ม กำหนดให้เป็นฟาร์มขนาดใหญ่ซึ่งมีเนื้อที่ 100 ไร่ โดยแบ่งพื้นที่ใช้งานออกเป็นบ่อปลาอนุบาลจำนวน 2 บ่อ เนื้อที่ 13 ไร่ บ่อปลาเนื้อจำนวน 6 บ่อ เนื้อที่ 39 ไร่ และบ่อเก็บน้ำจำนวน 2 บ่อ เนื้อที่ 13 ไร่ ใช้อัดเก็บน้ำได้จำนวน 50,000 ลูกบาศก์เมตร ที่เหลืออีก 35 ไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ใช้สอยในด้านอื่น เช่น โกดัง สำนักงาน ถนน คลองน้ำดี-น้ำเสีย เป็นต้น (ภาพที่ 4.3)



ภาพที่ 4.3 แผนผังบ่อ

4.2.2 สถานที่ตั้ง เมื่อพิจารณาปัจจัย แหล่งวัตถุดิบ การขนส่ง ตลาด และปัจจัยพื้นฐานต่างๆ พบว่า จังหวัดปทุมธานีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มริมสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งไหลผ่านใจกลางจังหวัดในเขตอำเภอเมืองปทุมธานีและอำเภอสามโคก ทำให้พื้นที่ของจังหวัดถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ฝั่งตะวันตกของจังหวัดหรือบนฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอลาดหลุมแก้วกับพื้นที่บางส่วนของอำเภอเมืองและอำเภอสามโคก กับฝั่งตะวันออกของจังหวัด หรือบนฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ได้แก่ พื้นที่อำเภอเมืองบางส่วน อำเภอธัญบุรี อำเภอกลองหลวง อำเภอหนองเสือ อำเภอลำลูกกา และบางส่วนของอำเภอสามโคก โดยปกติระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาในฤดูฝนจะเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยประมาณ 50 เซนติเมตร ซึ่งทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำเป็นบริเวณกว้างและก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ฝั่งขวาของแม่น้ำสำหรับพื้นที่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำนั้นเนื่องจากประกอบด้วยคลองซอยเป็นคลองชลประทานจำนวนมากสามารถควบคุมจำนวนปริมาณน้ำได้ทำให้ปัญหาเกี่ยวกับอุทกภัยมีน้อยกว่า เป็นแหล่งทำเลที่เหมาะสมและมีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาทับทิม ยังมีแหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ อาหารและลูกพันธุ์ปลาซึ่งจำหน่ายวัตถุดิบจัดส่งให้ถึงฟาร์ม และสถานที่ตั้งของผู้รับอยู่ไม่ไกลจากตลาดสำหรับขายปลาและยังมีผู้มารับซื้อปลาทับทิมถึงฟาร์มเลี้ยงอีกด้วย

4.2.3 วัสดุและอุปกรณ์ ในการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังต้องมีการพิจารณารายละเอียดด้านประโยชน์การใช้งาน รวมถึงความเหมาะสมของต้นทุนในการบริหารจัดการสินทรัพย์ที่จะลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังนั้นมีอุปกรณ์หลัก ๆ ได้แก่ กระชังเลี้ยง โรงเรือน สำหรับเป็นที่พักและเก็บเครื่องมืออุปกรณ์และอาหาร นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ (ตารางที่ 4.3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

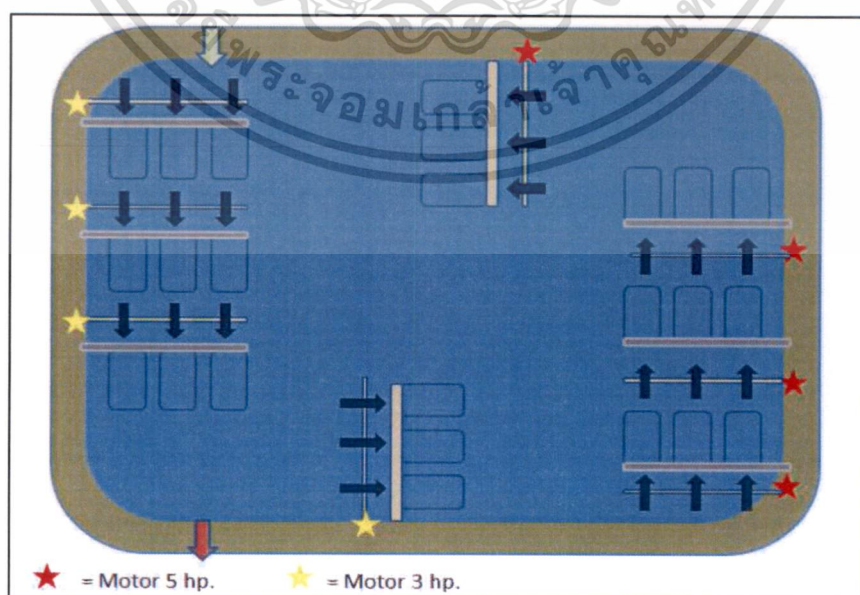
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในการสร้างกระชังขนาดมาตรฐาน 5x10x2 เมตร จำนวน 1 กระชัง

รายการ	จำนวน	หน่วยละ (บาท)	มูลค่า (บาท)
เหล็ก 1.25 นิ้ว ความยาว 6 เมตร (เส้น)	7	470.00	3,220.00
เนื้ออวนเย็บสำเร็จรูปขนาด 5x10x2 เมตร	1	2,000.00	2,000.00
เนื้อขนาด 0.375 นิ้ว ยาว 4 นิ้ว	16	10.00	160.00
เชือกสำหรับร้อยอวนติดขอบเหล็ก	1	120.00	120.00
รวม			5,500.00

หมายเหตุ : มูลค่าของอุปกรณ์สร้างกระชังอาจเปลี่ยนไปตามสภาวะการณ์ตลาดของแต่ละท้องถิ่น

กระชัง จำนวนกระชังแบ่งออกเป็น 3 ขนาดคือ กระชังขนาดตา 1.4 เซนติเมตร กระชังใช้สำหรับเลี้ยงปลาอนุบาล ปล่อปลาขนาด 2 กรัม กระชังละ 7,500 ตัว ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 90 วัน มีอัตราการรอดร้อยละ 60 ดำเนินการเลี้ยงลูกปลาจำนวน 2 บ่อ หลังจากเลี้ยงได้ขนาด 100 กรัมแล้วจะนำไปเลี้ยงที่บ่อปลาเนื้อ โดยใช้กระชังขนาดตา 3 เซนติเมตร และกระชังขนาดตา 5 เซนติเมตรสำหรับเลี้ยงปลาเนื้อ เป็นกระชังขนาด 5x10x2 เมตร ซึ่งเป็นขนาดกระชังที่นิยมใช้เพราะง่ายต่อการจัดการ โดยในบ่อปลา 1 บ่อจะมีจำนวนกระชัง 24 กระชัง โดยเรียงจำนวนติดกัน 3 กระชัง 8 แถว จะปล่อปลาขนาด 100 กรัม กระชังละ 1,500 ตัว ใช้ระยะเวลาการเลี้ยง 90 วัน จะได้ขนาดน้ำหนักประมาณ 800 กรัม อัตราการรอดของปลาเนื้อร้อยละ 90

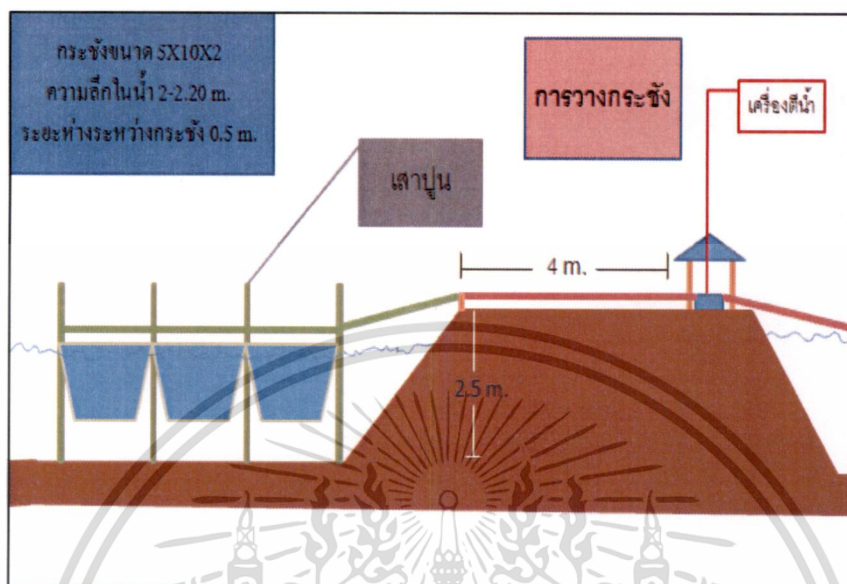
วิธีการจัดเรียงกระชัง ในบ่อปลาทับทิมจะมีจำนวนกระชังปลาทับทิม 24 กระชังต่อบ่อ โดยจะใช้วิธีการจัดเรียงเป็น 8 แถว โดยเรียงผูกติดกันชุดละ 3 กระชัง (ภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 แผนผังการเรียงกระชังปลาทับทิมในบ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การก่อสร้างกระชัง บ่อปลาที่มีความลึกเท่ากับ 2.5 เมตร และกระชังที่ใช้เพาะเลี้ยงปลา
 ทับทิมจะมีขนาดเท่ากับ 5x10x2 เมตร โดยมีความลึกในน้ำ 2-2.20 เมตร และมีระยะห่างระหว่าง
 กระชัง 0.5 เมตร (ภาพที่ 4.5)



ภาพที่ 4.5 การก่อสร้างกระชังปลาทับทิม



ภาพที่ 4.6 กระชังปลาทับทิม

4.2.4 ปัจจัยการผลิต ในการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังปัจจัยการผลิตหลัก ได้แก่ ลูกพันธุ์

ปลาทับทิม อาหาร ยาโรคและวิตามินบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลูกพันธุ์ปลาทับทิมซื้อจากเครื่องเจริญโภคภัณฑ์ ขนาด 100 กรัม ในราคาตัวละ 10 บาท
2. วิตามินและยา ส่วนใหญ่ใช้วิตามินซีผสมในอาหาร ส่วนยาส่วนใหญ่ใช้ออกซีเตตราซัยคลิน (Oxytetracyclin) ซึ่งจะให้นิกรณืปลาป่วยหรือเกิดบาดแผล
3. อาหารที่ใช้เป็นอาหารสำเร็จรูป ซื้อจาก เครื่องเจริญโภคภัณฑ์ ใช้อัตรา FCR หรืออัตราแลกเปลี่ยนที่ระดับอาหาร 1.4 กิโลกรัม ปลาจะโต 1 กิโลกรัม เลี้ยงจาก 100 กรัม ไปเป็น 800 กรัม

4.2.5 ขั้นตอน การเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง จากการศึกษาผู้ประกอบการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่ามีรูปแบบการเลี้ยงแบบครบวงจร 3 เดือน 144 กระชัง 1 บ่อ มี 24 กระชัง ดังนี้

1. เดือนแรกเริ่มเลี้ยงจำนวนลง 48 กระชัง
2. เดือนที่สอง เพิ่มจำนวนการเลี้ยงอีก 48 กระชัง และเริ่มวิธีการเลี้ยงเหมือนเดือนแรก รวมเป็น 96 กระชัง
3. เดือนที่สาม เพิ่มจำนวนการเลี้ยงอีก 48 กระชัง และเริ่มวิธีการเลี้ยงเหมือนขั้นตอนแรก รวมเป็น 144 กระชัง

เมื่อปล่อยปลาลงกระชังและเลี้ยงไปจนกระทั่งครบวงจร 144 กระชังในเดือนที่ 3 ซึ่งเป็นการเข้าสู่ระบบการเลี้ยงครบวงจร ผู้เลี้ยงสามารถจับปลาที่เลี้ยงในเดือนแรก (กระชัง 2 กระชังของเดือนแรก) ขายได้และต่อมาสามารถจับปลาขายได้ทุกเดือน สร้างรายได้อย่างแน่นอนเป็นระบบอย่างต่อเนื่อง โดยการจับขายแล้วปล่อยลูกปลาลงเลี้ยงต่อ ซึ่งทางประกอบการสามารถกำหนดเวลาขาย การลงทุนปลาได้อย่างแน่นอน และสามารถปล่อยกุ้งขาวเข้าไปให้บ่อเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังได้ทุกบ่อ เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับฟาร์มของผู้ประกอบการ

4.3 การวิเคราะห์ทางการเงิน

การวิเคราะห์ต้นทุนในการเลี้ยงปลาทับทิมในที่นี้จะพิจารณาทั้งต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดจากการใช้ปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ในการผลิตปลาทับทิม ซึ่งการวิเคราะห์ต้นทุนร่วมกับผลตอบแทนจากการขายผลผลิตสามารถใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนในการเลี้ยงปลาทับทิม และเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างค่าใช้จ่ายของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิมกับเงินลงทุนที่เกษตรกรมีอยู่

ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงินนั้น ได้สัมภาษณ์ผู้เลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยสัมภาษณ์ผู้เพาะเลี้ยง 1 ราย คือ ภูมิพัฒน์ฟาร์ม เป็นฟาร์มเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง บนเนื้อที่ 100 ไร่ โดยมีผลพลอยได้เป็นกุ้งขาว ซึ่งเลี้ยงร่วมกับปลาทับทิม โดยผลผลิตปลาทับทิมออกขายได้เดือนละ 43 ตัน และกุ้งขาวเดือนละ 6 ตัน หลังเริ่มดำเนินงานแล้ว 3 เดือน และมีศักยภาพการผลิตสูงสุด 51 ตันต่อเดือน และได้ศึกษาการวิเคราะห์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการตลาด ด้านเทคนิคด้วย ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวนำไปสู่การประมาณการรายได้ที่จะได้รับ รวมถึงค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น เพื่อจัดทำงบการลงทุนเริ่มแรก งบประมาณค่าใช้จ่าย งบประมาณรายได้ งบดุลล่วงหน้า งบกำไรขาดทุนล่วงหน้าและงบกระแสเงินสดล่วงหน้า ในการวัดผลการดำเนินงานและประมาณการตัดสินใจลงทุน มีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุน

การวิเคราะห์รายจ่าย จากการวิเคราะห์ด้านรายจ่ายในการเลี้ยงปลาทับทิมและกุ้งขาวในกระชัง สามารถคาดคะเนต้นทุนและเงินลงทุนต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายการลงทุนเริ่มแรก ค่าเสื่อมราคา และค่าใช้จ่ายการผลิต และค่าใช้จ่ายในการบริหาร ดังต่อไปนี้

ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก

การลงทุนเริ่มแรกในการจัดตั้งฟาร์มในการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานว่า เป็นโครงการดำเนินธุรกิจในรูปแบบธุรกิจขนาดย่อม หรือ SMEs เป็นเจ้าของคนเดียว ใช้เงินส่วนตัว 7,000,000 บาท และกู้ยืมเงินธนาคาร 5,000,000 บาท มาลงทุน โดยในการลงทุนเริ่มแรกมีรายละเอียดดังนี้

1. ค่าสิทธิการเช่าที่ดิน เช่าที่ดินที่สอง 13 จำนวน 100 ไร่ ทำสัญญาครั้งละ 3 ปี มูลค่า 2,750,000 บาท
2. โกดัง เป็นสถานที่สำหรับเก็บอาหารปลาและอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ มูลค่า 300,000 บาท
3. สำนักงาน เป็นสถานที่ติดต่อประสานงานและอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เช่น คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ หูรับแขก เป็นต้น มูลค่า 200,000 บาท
4. ค่าขุดและสร้างบ่อปลา เป็นค่าจ้างสำหรับขุดบ่อปลา จำนวน 10 บ่อ แบ่งเป็น บ่อปลาเนื้อ 6 บ่อ บ่ออนุบาล 2 บ่อ และบ่อเก็บน้ำ 2 บ่อ มูลค่า 800,000 บาท
5. ระบบไฟฟ้า เป็นการติดตั้งระบบไฟฟ้าของฟาร์ม เช่น เสาไฟฟ้า สายไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ตู้ควบคุมไฟฟ้า ตัวตัดไฟ เป็นต้น มูลค่า 600,000 บาท
6. ระบบให้อากาศ เป็นการติดตั้งระบบอากาศในบ่อปลา เช่น ระบบอัดอากาศ เป็นต้น มูลค่า 400,000 บาท
7. ระบบน้ำ เป็นการติดตั้งระบบน้ำในบ่อปลา เช่น เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น มูลค่า 100,000 บาท
8. ค่าก่อสร้างถนนและทางเดินในบ่อ เป็นการก่อสร้างทางเดินรอบบ่อและถนนภายในฟาร์ม มูลค่า 450,000 บาท

9. กระจกเลี้ยงปลาทึบทึม ขนาด 5x10x2 เมตร ความลึกในน้ำ 2-2.20 เมตร ระยะห่างระหว่าง กระจก 0.5 เมตร ใช้กระจกขนาดตา 1.4 ซม. กระจกขนาดตา 3 ซม. กระจกขนาดตา 5 ซม. มูลค่า 1,122,000 บาท

10. เสาปูน เป็นที่ยึดติดกระจก มูลค่า 211,200 บาท

11. ท่อน้ำ เช่น ท่อน้ำ (เข้า-ออก) ขนาด 6 นิ้ว 10 นิ้ว 12 นิ้ว ใช้ระบายน้ำเข้าออกบ่อปลา มูลค่า 24,180 บาท

12. มอเตอร์ ประกอบด้วย มอเตอร์ 7.5 แรง สำหรับสูบน้ำเข้าบ่อปลา มอเตอร์ 5 แรง และ 3 แรง สำหรับปั่นไบพัตตีน้ำ มูลค่า 226,000 บาท

13. ไบพัต สำหรับใช้ตีน้ำเพื่อให้เกิดอากาศในน้ำ มูลค่า 180,000 บาท

14. เหล็ก เป็นก้านสำหรับใส่ไบพัตตีน้ำ มูลค่า 160,000 บาท

15. อุปกรณ์เครื่องมือ เช่น อุปกรณ์จับปลา เครื่องวัดคุณภาพน้ำ เป็นต้น มูลค่า 44,800 บาท

16. เงินทุนหมุนเวียนก่อนจับปลา หมายถึง จำนวนเงินที่ใช้หมุนเวียนในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง เช่น ค่าพันธุ์ปลา ค่าพันธุ์กุ้ง ค่าอาหาร ค่าใช้จ่ายในการจับปลาเพื่อจำหน่าย เป็นต้น มูลค่า 3,950,279 บาท (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 การประมาณการลงทุนเริ่มแรก

	จำนวน	ราคา (บาท)	มูลค่า (บาท)
ค่าสิทธิการเช่าที่ดิน (สัญญาเช่า 3 ปี)			2,750,000.00
โกดัง			300,000.00
สำนักงาน			200,000.00
ค่าชุดและก่อสร้างบ่อ			800,000.00
ระบบไฟฟ้า			600,000.00
ระบบให้อากาศ			400,000.00
ระบบน้ำ			100,000.00
ค่าก่อสร้างและสร้างทางเดินในบ่อ			400,000.00
กระชัง ขนาดตา 1.4 ซม.	20 ใบ	3,300	66,000.00
กระชัง ขนาดตา 3 ซม.	40 ใบ	4,400	176,000.00
กระชัง ขนาดตา 5 ซม.	160 ใบ	5,500	880,000.00
เสาปูน	880 ต้น	240	211,200.00
ท่อน้ำ (เข้า-ออก) ขนาด 6 นิ้ว	20 ท่อ	220	4,400.00
ท่อน้ำ ขนาด 10 นิ้ว	13 ท่อ	340	4,420.00
ท่อน้ำ ขนาด 12 นิ้ว	32 ท่อ	480	15,360.00
มอเตอร์ 7.5 แรงและเครื่องสูบน้ำ	1 ตัว	30,000	30,000.00
มอเตอร์ 5 แรง	24 ตัว	5,000	120,000.00
มอเตอร์ 3 แรง	19 ตัว	4,000	76,000.00
ไบพัต	1,200 ใบ	150	180,000.00
เหล็กยาว 6 เมตร	320 เส้น	500	160,000.00
อุปกรณ์เครื่องมือ			44,800.00
เงินทุนหมุนเวียนก่อนจับปลาขายได้			3,950,279.00
รวม			11,468,459.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมาณการคำนวณค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน

การลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ได้แก่ ระบบการติดตั้งต่าง ๆ กระชัง โรงเรือน อุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น สามารถนำมาคำนวณหาค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน ซึ่งในที่นี้จะคิดโดยใช้วิธีเส้นตรง มูลค่าซาก 10 % จากมูลค่าอายุการใช้งาน 5 ปี พบว่า จากมูลค่าทรัพย์สินถาวรทั้งหมด 4,768,180 บาท คำนวณมูลค่าเสื่อมได้ปีละ 858,272.40 บาท (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 การประมาณการคำนวณค่าเสื่อมราคา

	มูลค่าทรัพย์สิน	อายุการใช้งาน (ปี)	มูลค่าซาก (บาท)	ค่าเสื่อม ราคา (บาท)
โกดัง	300,000.00	5	30,000.00	54,000.00
สำนักงาน	200,000.00	5	20,000.00	36,000.00
ค่าชุดและก่อสร้างบ่อ	800,000.00	5	80,000.00	144,000.00
ระบบไฟฟ้า	600,000.00	5	60,000.00	108,000.00
ระบบให้อากาศ	400,000.00	5	40,000.00	72,000.00
ระบบน้ำ	100,000.00	5	10,000.00	18,000.00
ค่าก่อนถนนและสร้างทางเดินในบ่อ	400,000.00	5	40,000.00	72,000.00
กระชัง ขนาดตา 1.4 ซม.	66,000.00	5	6,600.00	11,880.00
กระชัง ขนาดตา 3 ซม.	176,000.00	5	17,600.00	31,680.00
กระชัง ขนาดตา 5 ซม.	880,000.00	5	88,000.00	158,400.00
เสาปูน	211,200.00	5	21,120.00	38,016.00
ท่อน้ำ (เข้า-ออก) ขนาด 6 นิ้ว	4,400.00	5	440.00	792.00
ท่อน้ำ ขนาด 10 นิ้ว	4,420.00	5	442.00	795.60
ท่อน้ำ ขนาด 12 นิ้ว	15,360.00	5	1,536.00	2,764.80
มอเตอร์ 7.5 แรง	30,000.00	5	3,000.00	5,400.00
มอเตอร์ 5 แรง	120,000.00	5	12,000.00	21,600.00
มอเตอร์ 3 แรง	76,000.00	5	7,600.00	13,680.00
ใบพัด	180,000.00	5	18,000.00	32,400.00
เหล็กยาว 6 เมตร	160,000.00	5	16,000.00	28,800.00
อุปกรณ์เครื่องมือ	44,800.00	5	4,480.00	8,064.00
รวม	4,768,180.00		476,818.00	858,272.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายการผลิต

การประมาณการผลิต ค่าใช้จ่ายการผลิตของการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เป็นดังนี้

1. ค่าอาหารปลา คิดจากอัตราแลกเนื้อหรืออัตรากาการเปลี่ยนอาหารไปเป็นเนื้อ (Feed conversion ratio หรือ FCR) ของปลาทับทิม ที่ระดับอาหาร 1.4 กิโลกรัม ปลาจะโต 1 กิโลกรัม เลี้ยงจาก 100 กรัม ไปเป็น 800 กรัม ใช้อาหารเม็ดของบริษัทเครื่องเจริญโภคภัณฑ์
2. ค่าพันธุ์กุ้ง เป็นค่าพันธุ์กุ้งที่ซื้อจากบริษัทเครื่องเจริญโภคภัณฑ์ จำนวน 120,000 ตัวต่อบ่อ ตัวละ 0.10 บาท
3. ค่าอาหารกุ้ง เป็นค่าอาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งในช่วงระยะอนุบาล หลังจากนั้นจะกินเศษซากจากปลาทับทิม
4. ค่าเวชภัณฑ์ เป็นค่าสารเคมี ยาที่ใช้ในการรักษาโรค และวิตามินเสริม รวมถึง วัสดุที่ใช้ในการปรับสภาพดินและน้ำ
5. ค่าพลังงาน ค่าไฟฟ้าในการใช้ไฟส่องสว่างในเรื่องแพ ค่าไฟฟ้าสำหรับเครื่องทำออกซิเจน ค่าน้ำมัน (ตารางที่ 4.6)

การประมาณค่าใช้จ่ายการบริหาร

การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร ของการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เป็นดังนี้

1. ค่าจ้างพนักงาน เป็นผลตอบแทนที่จ่ายให้แรงงานที่มารับจ้างเลี้ยง ได้แก่ หัวหน้าคนงาน ค่าแรง 16,000 บาทต่อเดือน คนงาน ค่าแรง 7,000 บาทต่อเดือน จำนวน 12 คน
2. ค่าเช่าที่ดิน รายปี ปีละ 150,000 บาท
3. ค่าบำรุงรักษา ซ่อมแซมและบำรุง เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามปกติ
4. ค่าอื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นต้น (ตารางที่ 4.7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 การประมาณการผลิตและค่าใช้จ่ายการผลิต

	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
ลูกปลาที่ปล่อย(ตัว)	537,500.00	800,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00	850,000.00
ราคาลูกปลา(บาทต่อตัวขนาด 100 g.)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
ค่าลูกปลารวม	5,375,000.00	8,000,000.00	8,500,000.00	8,500,000.00	8,500,000.00	8,500,000.00
อาหารปลาที่ใช้(กิโลกรัม)	474,075.00	705,600.00	749,700.00	749,700.00	749,700.00	749,700.00
ราคาอาหาร(บาทต่อกิโลกรัม)	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
ค่าอาหารปลา	12,325,950.00	18,345,600.00	19,492,200.00	19,492,200.00	19,492,200.00	19,492,200.00
ค่าลูกพันธุ์กุ้ง	216,000.00	288,000.00	288,000.00	336,000.00	336,000.00	336,000.00
ค่าอาหารกุ้ง	820,872.00	1,094,496.00	1,094,496.00	1,276,912.00	1,276,912.00	1,276,912.00
ค่าเวชภัณฑ์	585,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00
ค่าพลังงาน	1,170,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00
รวม	20,492,822.00	30,068,096.00	31,714,696.00	31,945,112.00	31,945,112.00	31,945,112.00

ตารางที่ 4.7 การประมาณค่าใช้จ่ายในการบริหาร

	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
ค่าจ้างพนักงาน	1,200,000.00	1,260,000.00	1,323,000.00	1,389,150.00	1,458,607.50	1,531,537.88
ค่าเช่าที่ดิน	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00
ค่าบำรุงรักษา	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
อื่นๆ(เพิ่มขึ้นปีละ 5%)	120,000.00	126,000.00	132,300.00	138,915.00	145,860.75	153,153.79
รวม	1,520,000.00	1,586,000.00	1,655,300.00	1,728,065.00	1,804,468.25	1,884,691.66

การประมาณรายได้จากการขายผลผลิต

ประมาณการรายได้ของ โครงการเลี้ยงปลาทึบที่มาร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี มีดังนี้

การวิเคราะห์สามารถประมาณยอดขายจากรายได้ในการเลี้ยงปลาทึบที่มาร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยมีรายละเอียดในการตั้งสมมุติฐานดังนี้

1. การประมาณยอดขายจาก ยอดจากผลิตปลาทึบที่มาร่วมกับกุ้งขาว สามารถผลิตได้ประมาณ 43-51 ตันต่อเดือน
2. เลี้ยงปลาขนาด 100 กรัม อัตราการรอดร้อยละ 90 เมื่อเลี้ยงครบ 90 วันจะได้ปลาทึบที่ขนาดเฉลี่ย 800 กรัม
3. ราคาปลาทึบที่ 60 บาทต่อกิโลกรัม เป็นราคารับซื้อที่ตกลงกันใน MOU (Memorandum Of Understanding) เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายของฟาร์ม
4. กุ้งขาว เป็นผลพลอยได้ของฟาร์ม ซึ่งได้รับผลผลิตประมาณเดือนละ 6 ตัน
5. ราคากุ้งขาว 98 บาทต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4.8)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 งบประมาณรายได้จากการขายผลผลิต

	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
ขายปลาหมึก(กิโลกรัม)	387,000.00	576,000.00	612,000.00	612,000.00	612,000.00	612,000.00
ราคาขายปลาหมึก (บาท/กิโลกรัม)	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
รายได้จากการขายปลา	23,220,000.00	34,560,000.00	36,720,000.00	36,720,000.00	36,720,000.00	36,720,000.00
ขายกุ้งขาว (กิโลกรัม)	54,000.00	72,000.00	72,000.00	84,000.00	84,000.00	84,000.00
ราคาขายกุ้งขาว (บาท/กิโลกรัม)	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
รายได้จากการขายกุ้ง	5,292,000.00	7,056,000.00	7,056,000.00	8,232,000.00	8,232,000.00	8,232,000.00
รวมรายได้ทั้งสิ้น	28,512,000.00	41,616,000.00	43,776,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00

หมายเหตุ : ปีที่ 1 สามารถนำผลผลิตออกขายหลังเริ่มดำเนินการแล้ว 3 เดือน

การประมาณการงบการเงินล่วงหน้า

งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า คือ การประมาณการผลการดำเนินงานของโครงการเลี้ยงปลา ทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

1. ต้นทุนขาย คือค่าใช้จ่ายในการผลิต ได้แก่ ค่าพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลา ค่าพันธุ์กุ้ง ค่าอาหารกุ้ง ค่าเวชภัณฑ์ ค่าพลังงาน เป็นต้น
2. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร คือค่าใช้จ่ายส่วนที่นอกเหนือจากผลิต ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าอื่นๆ เป็นต้น
3. ค่าเสื่อมราคา คำนวณจากค่าใช้จ่ายซึ่งลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ได้แก่ กระชัง โรงเรือน อุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น โดยจะคิดโดยใช้วิธีเส้นตรงไม่มีมูลค่าซาก อายุการใช้งาน 5 ปี (แสดงผลในตารางที่ 4.5)
4. ดอกเบี้ยจ่าย คิดจากเงินกู้ยืม O/D จากธนาคารจำนวนมูลค่า 5,000,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 12 ต่อปี
5. ภาษีเงินได้ อัตรา SMEs 150,000 บาท แรกยกเว้นภาษี ส่วนที่เกินถึง 1 ล้านบาท เสียภาษีร้อยละ 15 ระหว่าง 1-3 ล้านบาท เสียภาษีร้อยละ 25 เกิน 3 ล้านบาท เสียภาษีร้อยละ 30 (ตารางที่ 4.9)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 งบกำไรขาดทุนล่วงหน้า 6 ปีของการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว

	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
รายได้จากการขาย	28,512,000.00	41,616,000.00	43,776,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00
หัก ต้นทุนสินค้าขาย	20,492,822.00	30,068,096.00	31,714,696.00	31,945,112.00	31,945,112.00	31,945,112.00
กำไรขั้นต้น	8,019,178.00	11,547,904.00	12,061,304.00	13,006,888.00	13,006,888.00	13,006,888.00
หัก ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	1,520,000.00	1,586,000.00	1,655,300.00	1,728,065.00	1,804,468.25	1,884,691.66
ค่าเสื่อมราคา	858,272.40	858,272.40	858,272.40	858,272.40	858,272.40	-
กำไรจากการดำเนินงาน	5,640,905.60	9,103,631.60	9,547,731.60	10,420,550.60	10,344,147.35	11,122,196.34
หัก ดอกเบี้ยจ่าย	600,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนหักภาษี	5,040,905.60	9,103,631.60	9,547,731.60	10,420,550.60	10,344,147.35	11,122,196.34
หัก ภาษีเงินได้	1,239,771.68	2,458,589.48	2,591,819.48	2,853,665.18	2,830,744.21	3,064,158.90
กำไรสุทธิ	3,801,133.92	6,645,042.12	6,955,912.12	7,566,885.42	7,513,403.15	8,058,037.44

ตารางที่ 4.10 การประมาณการงบกระแสเงินสด

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
กระแสเงินสดรับ							
เงินสดรับจากการขายปลาหีบหิมและกุ้ง		28,512,000.00	41,616,000.00	43,776,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00
รวมกระแสเงินสดรับ	-	28,512,000.00	41,616,000.00	43,776,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00	44,952,000.00
กระแสเงินสดจ่าย							
เงินสดจ่าย ก่อนผลผลิตออก	11,468,459.00						
ค่าลูกพันธุ์ปลา		5,375,000.00	8,000,000.00	8,500,000.00	8,500,000.00	8,500,000.00	8,500,000.00
ค่าลูกพันธุ์กุ้ง		216,000.00	288,000.00	288,000.00	336,000.00	336,000.00	336,000.00
ค่าอาหารปลา		12,325,950.00	18,345,600.00	19,492,200.00	19,492,200.00	19,492,200.00	19,492,200.00
ค่าอาหารกุ้ง		820,872.00	1,094,496.00	1,094,496.00	1,276,912.00	1,276,912.00	1,276,912.00
ค่าเวชภัณฑ์		585,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00	780,000.00
ค่าพลังงาน		1,170,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00	1,560,000.00
ค่าจ้างพนักงาน		1,200,000.00	1,260,000.00	1,323,000.00	1,389,150.00	1,458,607.50	1,531,537.88
ภาษีเงินได้		1,239,771.68	2,458,589.48	2,591,819.48	2,853,665.18	2,830,744.21	3,064,158.90
ค่าสิทธิเช่าที่ดิน		150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00
อื่นๆ		120,000.00	126,000.00	132,300.00	138,915.00	145,860.75	153,153.79
รวมกระแสเงินสดจ่าย	11,468,459.00	23,202,593.68	34,062,685.48	35,911,815.48	36,476,842.18	36,530,324.46	36,843,962.56
กระแสเงินสดจากการดำเนินการสุทธิ	-11,468,459.00	5,309,406.32	7,553,314.52	7,864,184.52	8,475,157.82	8,421,675.55	8,108,037.44
กระแสเงินสดจากการดำเนินการสะสม	-11,468,459.00	- 6,159,052.68	1,394,261.84	9,258,446.36	17,733,604.18	26,155,279.73	34,263,317.16

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว ในหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB) การจัดทำระยะเวลาคืนทุนในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เงินลงทุนเริ่มแรกของโครงการเท่ากับ 11,468,459.00 บาท ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนอยู่ในปีที่ 2 คำนวณได้ดังนี้

กระแสเงินสดรับสุทธิ 7,553,315 บาท ใช้ระยะเวลา = 1 ปี

กระแสเงินสดรับสุทธิ (6,159,053/7,553,315) ใช้ระยะเวลา = 0.82 ปี

ระยะเวลาคืนทุนในการเลี้ยงปลาทับทิมกับกุ้งขาว ใช้ระยะเวลา = 1.82 ปี

ดังนั้น ระยะเวลาคืนทุนในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ใช้เวลาประมาณ 1 ปี 10 เดือน (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 การคำนวณระยะเวลาคืนทุน

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
กระแสเงินสดของฟาร์ม	-11,468,459	5,309,406	7,553,315	7,864,185	8,475,158	8,421,676	8,108,037
กระแสเงินสดสะสม	-11,468,459	-6,159,053	1,394,262	9,258,446	17,733,604	26,155,280	34,263,317

2. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) การจัดทำมูลค่าปัจจุบันสุทธิในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยคิดจากอัตราดอกเบี้ย 12%

การคำนวณ

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = \sum_{t=1}^{n} \frac{NCF_t}{(I_0 + r)^t} - I_0$$

โดย NCF_t = กระแสเงินสดสุทธิรายปี ตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปลายปีที่ n

r = อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือ ต้นทุนเงินทุน

I_0 = เงินจ่ายลงทุนตอนเริ่มโครงการ

t = ผลบวกตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึงปีที่ n

การประเมินโครงการด้วยวิธีค่าปัจจุบันสุทธิ หากคำนวณค่าปัจจุบันสุทธิได้ค่าเป็นบวก ควรลงทุนในโครงการนั้น และควรปฏิเสธโครงการลงทุน ถ้ามีค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการคำนวณ พบว่า การลงทุนเลี้ยงปลาพื้นถิ่นร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยพิจารณาจากสูตรการคำนวณค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ ดังนี้

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = \text{ค่าปัจจุบันของเงินสหรับสุทธิ} - \text{เงินลงทุนสุทธิ}$$

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ} = 31,125,087 \text{ บาท}$$

$$\text{เงินลงทุนสุทธิ} = 11,468,459 \text{ บาท}$$

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)} = 19,656,628 \text{ บาท}$$

ผลการคำนวณพบว่า NPV เท่ากับ 19,656,628 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก จึงสรุปได้ว่าการประมาณโครงการด้วยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุรูป (NPV) โครงการนี้มีความเป็นไปได้ในการลงทุน (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 การคำนวณมูลค่าปัจจุบันของโครงการ

อัตราดอกเบี้ย 12% ต่อปี	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
กระแสเงินสด (บาท)	-11,468,459	5,309,406	7,553,315	7,864,185	8,475,158	8,421,676	8,108,037
มูลค่าปัจจุบัน		4,740,541	6,021,456	5,597,571	5,386,116	4,778,685	4,600,718

3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio : B/C Ratio) คือผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนตลอดอายุโครงการต่อผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม

$$\text{B/C} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมด}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมด}}$$

$$\text{สรุป} \quad \text{ตัดสินใจลงทุน} \quad \text{เมื่อ B/C มีค่า} > 1$$

$$\text{ปฏิเสธการลงทุน} \quad \text{เมื่อ B/C มีค่า} < 1$$

$$\text{B/C} = 222,107,142 / 191,514,895$$

$$\text{B/C} = 1.16 \text{ เท่า}$$

จากการคำนวณ พบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 1.16 ซึ่งมีค่าเกินกว่า 1 จึงเหมาะสมที่จะลงทุนโครงการนี้ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 การคำนวณอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
มูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ผลตอบแทน 12%		25,457,143	37,157,143	39,085,714	40,135,714	40,135,714	40,135,714
มูลค่าปัจจุบัน (Present Value) ค่าใช้จ่าย 12%	10,239,696	20,716,602	30,413,112	32,064,121	32,568,609	32,616,361	32,896,395

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal rate of return หรือ IRR) ผลการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

$$\text{อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR)} \quad I_o = \sum_{t=1}^n \frac{NCF}{1+k}^t$$

Net Present Value อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 50 = 1,609,160 บาท

Net Present Value อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 60 = - 409,996 บาท

อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) = ร้อยละ 66.10

ผลการคำนวณพบว่า อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 66.10 ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ในท้องตลาด จึงสรุปได้ว่าสามารถลงทุนในโครงการนี้ได้

ตารางที่ 4.14 การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 50

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
กระแสเงินสด (บาท)	-11,468,459	5,309,406	7,553,315	7,864,185	8,475,158	8,421,676	8,108,037
มูลค่าปัจจุบัน(Present Value)		3,539,604	3,357,029	2,330,129	1,674,105	1,109,027	1,067,725

ตารางที่ 4.15 การคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 60

	ปี 0	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ปี 5	ปี 6
กระแสเงินสด (บาท)	-11,468,459	5,309,406	7,553,315	7,864,185	8,475,158	8,421,676	8,108,037
มูลค่าปัจจุบัน(Present Value)		3,318,379	2,950,513	1,919,967	1,293,206	803,154	773,243

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวสรุปได้ ดังนี้

1. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period หรือ PB) พบว่า การลงทุนจำนวน 11,468,459.00 บาท มีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 10 เดือน ถือว่าเป็นโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนสั้น ทำให้โครงการนี้สามารถยอมรับได้ เหมาะสมที่จะลงทุน

2. ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value หรือ NPV) พบว่า การคำนวณโดยใช้อัตราคิดลดที่อัตราร้อยละ 12 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยขั้นต่ำที่ต้องการตามสมมติฐานในการลงทุน ผลการคำนวณ พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เมื่อสิ้นสุดโครงการมีค่าเท่ากับ 19,656,628 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวกแสดงว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าอัตราคิดลดจึงแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้สามารถยอมรับได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio: B/C Ratio) พบว่า อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนของโครงการเลี้ยงปลาทับทิมที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 เท่ากับ 1.16 ซึ่งมีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าเหมาะสมที่จะลงทุนในโครงการนี้

4. ผลการวิเคราะห์ด้านอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal rate of return หรือ IRR) พบว่า อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการอยู่ที่ร้อยละ 66.10 ซึ่งสูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการตามสมมติฐานในการลงทุน คือ อัตราร้อยละ 12 แสดงว่าโครงการนี้มีความสามารถในการกำไร สามารถยอมรับได้

4.7 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

การเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว ถือว่าเป็นอาชีพทางการเกษตรที่มีความเสี่ยงในผลผลิตและราคาผลผลิตที่คงที่แน่นอนเหมือนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ดังนั้น ระหว่างการเลี้ยงอาจมีความเสี่ยงด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นมีผลทำให้รายได้จากการขายไม่เป็นไปตามคาดหมายหรือต้นทุนค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เพิ่มขึ้น จากการสอบถามผู้เลี้ยงปลาทับทิมกับกุ้งขาว ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้รายได้จากการขายปลาทับทิมและกุ้งขาวไม่เป็นไปตามความคาดหมาย คือ ราคาขายผลผลิตลดลง ต้นทุนและค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงตั้งสมมติฐานในการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ดังนี้

- ราคาผลผลิตปลาทับทิมและกุ้งขาวลดลงร้อยละ 10
- ราคาผลผลิตปลาทับทิมและกุ้งขาวลดลงร้อยละ 20
- ต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10
- ต้นทุนขายและต้นทุนดำเนินงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในสถานการณ์ราคาขายผลผลิตของโครงการลดลงร้อยละ 10 ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 ต่อปี พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ 2 ปี 9 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับ 4,984,289 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน เมื่อพิจารณาที่อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 1.08 เท่า ซึ่งมีค่ามากกว่าหนึ่ง แสดงว่าโครงการยังให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุน เนื่องจากผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าค่าใช้จ่าย และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการอยู่ที่ร้อยละ 23.36 ซึ่งถือว่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ย ดังนั้น ถ้าราคาขายลดลงร้อยละ 10 ยังถือว่าคุ้มค่ากับการลงทุน ยอมรับโครงการได้

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในสถานการณ์ราคาขายผลผลิตของโครงการลดลงร้อยละ 20 ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 ต่อปี พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ 6 ปี 10 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับ - 5,086,388 บาท ซึ่งมีค่าเป็นลบ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าเท่ากับ 0.88 เท่า ซึ่งมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการอยู่ที่ร้อยละ - 36.54 ซึ่งถือว่าน้อยกว่าอัตราดอกเบี้ยมาก ดังนั้น ถ้าราคาขายลดลงร้อยละ 20 แสดงว่าไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ไม่สามารถยอมรับโครงการนี้ได้

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในสถานการณ์ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 ต่อปี พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ 2 ปี 6 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับ 6,922,988 บาท ซึ่งมีค่าเป็นบวก แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า เมื่อพิจารณาอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.08 เท่า ซึ่งมีความมากกว่าหนึ่ง แสดงว่าโครงการให้ผลตอบแทนคุ้มค่าการลงทุนเนื่องจากผลประโยชน์ที่ได้รับมากกว่าค่าใช้จ่าย และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการอยู่ที่ร้อยละ 46.58 ซึ่งถือว่ามากกว่าอัตราดอกเบี้ย ดังนั้น ถ้าต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ยังถือว่าคุ้มค่ากับการลงทุน ยอมรับโครงการได้

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการในสถานการณ์ต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ที่อัตราคิดลดร้อยละ 12 ต่อปี พบว่า ใช้ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ 4 ปี 11 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับ - 2,554,924 บาท ซึ่งมีค่าเป็นลบ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 0.96 เท่า ซึ่งมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการอยู่ที่ร้อยละ - 16.28 ซึ่งถือว่าน้อยกว่าอัตราดอกเบี้ยมาก ดังนั้น ถ้าต้นทุนเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 แสดงว่าไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ไม่สามารถยอมรับโครงการนี้ได้ (ตารางที่ 4.16)

ตารางที่ 4.16 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

	วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ			
	ราคาขายลดลง ร้อยละ 10	ราคาขายลดลง ร้อยละ 20	ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10	ต้นทุนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20
ระยะเวลาคืนทุน (Payback period)	2 ปี 9 เดือน	6 ปี 10 เดือน	2 ปี 6 เดือน	4 ปี 11 เดือน
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value)	4,984,289 บาท	- 5,086,388 บาท	6,922,988 บาท	- 2,554,924 บาท
อัตราส่วนผลตอบแทน ต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio)	1.08 เท่า	0.88 เท่า	1.08 เท่า	0.96 เท่า
อัตราผลตอบแทน ภายในโครงการ (Internal rate of return)	ร้อยละ 23.36	ร้อยละ -36.54	ร้อยละ 46.58	ร้อยละ -16.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาคือความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว ในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการตลาดของปลาทับทิมและกุ้งขาวในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เพื่อศึกษาเทคนิคและเทคโนโลยีการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี และเพื่อวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอเขตหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี โดยทำการศึกษา 3 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิคและด้านการเงิน เพื่อดูความเป็นไปได้ในการลงทุนเนื่องจากเหตุผล ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ด้านการตลาด

ศึกษาขนาดของตลาดและส่วนแบ่งการตลาดของปลาทับทิมและกุ้งขาว ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี พบว่า แหล่งจำหน่ายปลาทับทิม ประกอบด้วย บริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์ร้อยละ 60 ซึ่งทำการซื้อขายหน้าฟาร์ม พ่อค้าแม่ค้าทั่วไปร้อยละ 30 จะมารับซื้อที่ฟาร์ม เนื่องจากอยู่ใกล้กับตลาดไท ตลาดสะพานใหม่ ตลาดวังน้อย ทำให้พ่อค้าแม่ค้าได้ซื้อในต้นทุนที่ถูกลงเพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อยลงทำให้ได้กำไรเพิ่มขึ้น เพื่อนำไปขายต่อในวงจรตลาดต่อไป และตลาดเมืองชลบุรี (ตลาดปลาเผา) ร้อยละ 10 เพื่อซื้อไปประกอบเป็นเมนูอาหารภายในร้านอาหารและภัตตาคารอาหารต่างๆ ปริมาณการจับปลาเฉลี่ยประมาณ 43-51 ตันต่อเดือน และกุ้งขาว ซึ่งเป็นผลพลอยได้ของเกษตรกรเป็นการเพิ่มรายได้ของผู้เลี้ยงใช้ต้นทุนต่ำได้กำไรสูง วิธีการเลี้ยงกุ้งของผู้เลี้ยงจะซื้อพันธุ์กุ้งมาปล่อยภายนอกกระชังโดยจะให้อาหารในช่วงเริ่มแรกเท่านั้น ประมาณ 1 เดือนจะให้กินเศษซากที่เหลือจากปลาทับทิมแทน ไม่ต้องลงทุนในด้านอาหารมาก

สภาวะด้านการตลาดของตลาดปลาทับทิมมีแนวโน้มในการเจริญเติบโต มีแนวโน้มสูงขึ้น มีตลาดรองรับแน่นอนเพราะทำข้อตกลงล่วงหน้ากับบริษัทเครือเจริญโภคภัณฑ์และมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อ มีคำสั่งซื้อจากผู้ซื้อรายใหญ่อย่างสม่ำเสมอ และยังมีส่วนแบ่งการตลาดจากสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ เฉลี่ยร้อยละ 21.76 จึงถือว่าปลาทับทิมมีโอกาสทางการตลาดที่ดีถึงแม้จะมีอุปสรรคในด้านการเลี้ยง และการขาดแคลนพันธุ์ปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการผลิตและเทคนิค

มีความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ดังนี้

1. ขนาดของฟาร์มเป็นฟาร์มขนาดกลาง ซึ่งมีจำนวนกระชังแบ่งออกเป็น 3 ขนาดคือ กระชังขนาดต่าที่ 1.4 เซนติเมตร เท่ากับ 20 กระชัง กระชังขนาดต่าที่ 3 เซนติเมตร เท่ากับ 40 กระชัง และกระชังขนาดต่าที่ 5 เซนติเมตร เท่ากับ 160 กระชัง เป็นกระชังขนาด 5x10x2 เมตร ซึ่งเป็นขนาดกระชังที่นิยมใช้เพราะง่ายต่อการจัดการ

2. สถานที่ตั้ง อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เป็นแหล่งวัตถุดิบ การขนส่ง ตลาด และปัจจัยพื้นฐานอื่น ๆ ซึ่งพบว่า อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานีเป็นแหล่งทำเลที่เหมาะสมเพราะมีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่าน ตลอดปีซึ่งมีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาทับทิม และเหมาะสมในการเลี้ยงปลาทับทิม เพราะมีความเหมาะสมอีกทั้งยังเป็นแหล่งวัตถุดิบได้ง่าย เช่น อาหารและลูกพันธุ์ปลาซึ่งจำหน่ายวัตถุดิบจัดส่งให้ถึงฟาร์ม เป็นต้น นอกจากนี้ยังอยู่ไม่ไกลจากตลาดสำหรับขายปลาและยังมีผู้มารับซื้อปลาทับทิมถึงฟาร์มเลี้ยงอีกด้วย

3. วัสดุและอุปกรณ์ในการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง ประกอบด้วย กระชังเลี้ยง โกงดัง สำหรับเป็นที่พักและเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์เบ็ดเตล็ดต่าง ๆ สามารถจัดหาได้ในท้องตลาดในราคาที่ไม่สูงมาก และมีเวลาการใช้งานตลอดอายุโครงการ

4. ปัจจัยการผลิตในการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง ได้แก่ ลูกพันธุ์ปลาทับทิม อาหาร ยา และวิตามิน ซึ่งจะใช้ในปริมาณที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ฤดูกาล และจำนวนปลาที่ปล่อยลงเลี้ยงในกระชัง ปัจจัยการผลิตมีแหล่งที่หาได้ง่าย และมีใช้ตลอดปี

5. ขั้นตอนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง เลี้ยงปลาแบบครบวงจร 8 กระชังสามารถจับปลาขายได้ทุกเดือน สร้างรายได้อย่างแน่นอนเป็นระบบหมุนเวียน จับขายแล้วลงลูกปลาต่อ ซึ่งทางผู้เลี้ยงสามารถกำหนดเวลาการขาย การปล่อยลูกปลาได้อย่างแน่นอนการวิเคราะห์ทางเทคนิคดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังของอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในการลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประสิทธิ์ ติงยิ่งศิริ (2544) กล่าวว่าเนื่องจากสินค้าและบริการจะมีเทคนิคการผลิตให้เลือกได้หลายประเภทแตกต่างกันไป ในด้านกรรมวิธีการผลิต เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์การผลิต ชนิด ปริมาณ และคุณภาพของปัจจัยการผลิตที่ต้องการ ต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลต่อต้นทุนการผลิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อดีข้อเสียของเทคนิคการผลิตต่างๆ แล้วคัดเลือกเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมที่สุด การวิเคราะห์ทางด้านนี้จึงเน้นไปที่การกำหนดทางเลือกและการคัดเลือกทางด้านเทคนิคที่ดีที่สุดให้กับโครงการ ด้วยเหตุนี้ในการวิเคราะห์จึงต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้ 1) ขนาดของโครงการ และความประหยัดจากขนาดที่อาจจะเกิดขึ้น 2) สถานที่ตั้งของโครงการ การเข้าถึงสาธารณูปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณูปการ และแหล่งทรัพยากร 3) จำนวนประชากรที่คาดว่าจะได้รับประโยชน์จากโครงการ และลักษณะการกระจายตัวด้านกายภาพของประชากรในพื้นที่โครงการ 4) ประสิทธิภาพการใช้ และการดูแลรักษาเทคโนโลยี รวมทั้งประเด็นเรื่องอะไหล่ และทักษะด้านเทคนิควิชาการที่มีอยู่และหาได้ 5) วัตถุประสงค์และตลาดวัตถุประสงค์ที่มีและที่หาได้ 6) ปริมาณและคุณภาพของแรงงานที่ต้องการ 7) ประมาณการต้นทุนการผลิตและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องการอย่างไรก็ดี ประเด็นปัญหาด้านเทคนิคจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเภทหรือสาขา โครงการเทคนิคที่มีความเหมาะสมกับประเทศหนึ่งอาจไม่เหมาะสมกับอีกประเทศหนึ่งนอกจากนั้นเทคนิคการผลิตที่มีต้นทุนการผลิตต่ำสุดก็ไม่จำเป็นเสมอไปว่าจะช่วยให้โครงการมีประสิทธิภาพสูงก็ได้การเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนและผลตอบแทนของแต่ละทางเลือกเท่านั้นจึงจะทำให้ทราบว่าทางเลือกใดเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

ด้านการเงิน

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด เขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี เมื่อกำหนดระยะเวลาโครงการสิ้นสุดปีที่ 6 อัตราคิดลดที่ร้อยละ 12 ตามอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ธนาคารพาณิชย์

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ระยะเวลาคืนทุน (PB) เท่ากับ 1 ปี 10 เดือน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 19,656,628 บาท อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.16 เท่า อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับร้อยละ 66.10 ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์จากเกณฑ์การตัดสินใจต่างๆ แสดงให้เห็นว่าการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ของอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุน จากการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis) พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้รายได้จากการขายปลาทับทิมไม่เป็นไปตามความคาดหมาย คือกรณีราคาขายลดลง ถ้าราคาขายลดลงร้อยละ 10 แต่เมื่อราคาขายลดลงร้อยละ 20 จะไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน และกรณีต้นทุนขายและต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ยังมีความคุ้มค่าในการลงทุน ถ้าแต่ต้นทุนขายและต้นทุนการดำเนินงานเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 จะไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประจวบ ฉายบุญ (2547) กล่าวว่า อัตราผลตอบแทนการลงทุน (ROI) ของการเลี้ยงปลานิลและปลาทับทิมในกระชัง เท่ากับร้อยละ 6.44 และร้อยละ 15.47 ตามลำดับ และผลจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity analysis) ของปลาทั้งสองชนิดพบว่า ปัจจัยการผลิตที่มีผลกระทบต่อ ROI มาก ได้แก่ ค่าอาหาร ราคาปลา ผลผลิต และอัตรารอดของปลา

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะจากการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการตลาด ช่องทางการจัดจำหน่ายมีผู้ที่รับซื้อแน่นอนคือ เครือเจริญโภคภัณฑ์เป็นหลัก และส่วนที่เหลือจะมีพ่อค้าแม่ค้าจากตลาดใกล้เคียงมารับซื้อถึงหน้าฟาร์ม สำหรับด้านราคา พ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคา และปริมาณการสั่งซื้อ ซึ่งทำให้ได้ราคาถูก ดังนั้นผู้เลี้ยงควรจะหาช่องทางการจัดจำหน่ายในช่องทางอื่น ๆ ด้วย เช่น การให้บริการ ถอดเกลือ หั่นชิ้น เป็นต้น เพื่อให้จะได้หาช่องทางการจัดจำหน่ายไปสู่ต่างประเทศในอนาคต

ด้านเทคนิคในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว ปัจจัยการผลิตในการเลี้ยง ได้แก่ ลูกพันธุ์ปลาทับทิม ลูกพันธุ์กุ้งขาว อาหาร ยาและวิตามิน ซึ่งการเลี้ยงลูกปลาให้มีอัตราการรอดสูงนั้นเป็นเรื่องที่ผู้เลี้ยงต้องดูแล และหาเทคนิคในการเลี้ยงให้มีอัตราการรอดสูงและสามารถเลี้ยงหมุนเวียนได้ครบวงจรตลอดทั้งปี เพื่อจะได้มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ด้านการเงิน พิจารณาจาก 5 ด้าน คือ ระยะเวลาคืนทุน (PB) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากโครงการ (IRR) อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (B/C Ratio) และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ พบว่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว ในระบบปิด ในเขตอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ดังนั้นผู้ที่สนใจในธุรกิจการเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาว สามารถนำผลที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมต่อไป

5.2.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมร่วมกับกุ้งขาวในระบบปิด ในอำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ซึ่งผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคปลา ในปัจจัยด้านต่าง ๆ ด้วยและควรทำการศึกษาพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ให้เหมาะสมกับโครงการ ซึ่งอาจจะมีความต้องการที่แตกต่างกัน
2. ควรศึกษาถึงบทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ทำหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ
3. ควรศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ที่เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจของประเทศเพื่อการส่งออกต่างประเทศต่อไปในอนาคต
4. เกษตรกรควรขอความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทำการเผยแพร่ความรู้ทางด้านวิชาการและเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร เกี่ยวกับการเกษตรผสมผสาน เพื่อลดต้นทุนของเกษตรกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมมลพิษ. 2547. **Water Quality of Chaopraya River**. [Online]. Available : http://www.pcd.go.th/info_serv/en_water_Chaopraya50.cfm. [18 กรกฎาคม 2554].
- กรมประมง. 2552. **หลักการเพาะเลี้ยงปลา**. [Online]. Available : <http://www.fisheries.go.th/fpo-ratchaburi/immage%201/>. [10 กุมภาพันธ์ 2554].
- _____ 2553. **สถิติการประมง**. [Online]. Available : <http://www.fisheries.go.th/it-stat/>. [10 กุมภาพันธ์ 2554].
- กฤษฎพันธ์ โกเมนไปรินทร์. “**ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี**.” วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2552.
- กิตติพงษ์ บุรณศิริ. “**การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการลงทุนเพาะเลี้ยงปลาทับทิมในพื้นที่ภาคกลางฝั่งตะวันตก**.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เศรษฐศาสตร์การเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2545.
- ข่าวเกษตร. 2552. **ปลานิลแดง**. [Online]. Available : <http://news.enterfarm.com/content>. [10 มกราคม 2554].
- จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2534. **การศึกษาความเป็นไปได้โครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จอมประสาน ผิวหนู. “**การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดการขายปลีกแบบให้บริการส่งของถึงบ้านกรณีศึกษา : สหกรณ์การเกษตรเมืองอุดรธานี จำกัด**.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เศรษฐศาสตร์สหกรณ์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 2538.
- ชนงกรณ์ กุณฑบุตร. 2550. **การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนินทร์ ชุมหพันธ์รักษ์. 2544. **การจัดการธุรกิจขนาดย่อม**. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ชัยยศ สันตวงศ์. 2536. **การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- เขาวลิต อังคะรา. 2551. **ปลานิล**. [Online]. Available : <http://fishtech.rmutsv.ac.th/home/fish/nin.doc>. [12 ธันวาคม 2553].

- ซีพีเอฟ. 2551. ปลาทับบิม. [Online]. Available : <http://www.cpbrandsite.com/cpimage/elctfl/cpa/prd/prd1119.jpg>. [25 พฤศจิกายน 2553].
- ฐานานา ฉิ้นไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. 2544. การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้. กรุงเทพฯ : ชีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- ทิพสุคนธ์ พิมพ์พิมล. 2551. การศึกษาด้านทุนผลตอบแทนในการเพาะกุ้งก้ามกรามในฟาร์มขนาดเล็กและการเปรียบเทียบด้านทุนผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามระบบพัฒนาของบริษัทเอกชนในขนาดต่าง ๆ กัน. วารสารเทคโนโลยีการประมง ปีที่ 2. ฉบับที่ 1 159.
- ธวัชชัย สันติกุล. 2548. “วิธีประเมินการเลี้ยงสัตว์อย่างแม่นยำ”. สัตว์น้ำธุรกิจ. [Online]. Available : <http://www.ismed.or.th/SME2/src/bin/controller.php?view=knowledgeInsit> [18 พฤษภาคม 2554].
- บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2536. การวิเคราะห์โครงการลงทุน. กรุงเทพฯ : บรรษัทฯ.
- บุญจิต จิตาภิวัฒน์กุล และลัดดา พิศาลบุตร. 2526. แนวความคิดในเรื่องคนกลางและต้นทุนการตลาดสินค้าเกษตร [Online]. Available : http://www.agkmstou.com/article_view.php?id=9 [30 เมษายน 2554].
- ประจวบ ฉายบุญ และคณะ. 2547. ต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลานิลและปลาทับบิมในกระชัง จังหวัดเชียงใหม่. วารสารการประมง ปีที่ 57, ฉบับที่ 3. พฤษภาคม 2547. หน้า 11-20.
- ประสิทธิ์ศิลป์ ชัยยะวัฒน์ โยธิน. 2552. ปลาทับบิม. มติชน (1 สิงหาคม 2552) : 460. [Online]. Available : <http://news.enterfarm.com/ปลาทับบิม.html>. [25 มกราคม 2554].
- ประสิทธิ์ ตงยิ่งศิริ. 2544. การวิเคราะห์และประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ประเทือง เขาวัววันกลาง. 2536. การเลี้ยงปลาน้ำจืด. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- ประเสริฐ ตรงเจริญเกียรติ. “การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินในการลงทุนเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จังหวัดฉะเชิงเทรา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เศรษฐศาสตร์ การเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546.
- พจนีย์ นัฒธิรมย์ และวินิจ ต้นสกุล. 2545. สภาพปัจจุบันของการเลี้ยงปลานิลร่วมกับกุ้งแบบผสมผสานในประเทศไทย. [Online]. Available : <http://nicaonline.com/new-177.html> [23 มิถุนายน 2554].
- ภูมิไทยฟาร์ม. 2551. สถานการณ์ปลานิล-ทับบิมไทยปี พ.ศ. 2551 และแนวโน้มปี พ.ศ. 2552. [Online]. Available : http://www.siamtilapia.com/th/news_activities/news_detail.php. [17 กุมภาพันธ์ 2554].

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมฆ บุญพราหมณ์. 2553. การเลี้ยงปลา. [Online]. Available : <http://www.farmkaset.org/contents/default.aspx?content=00237>. [1 กุมภาพันธ์ 2554].

ยุพิน ผัดแสน. “ต้นทุนและผลตอบแทนการลงทุนจากการเลี้ยงปลานิล: กรณีศึกษา กลุ่มผู้เลี้ยงปลานิลในอำเภอฟาน จังหวัดเชียงราย.” วิทยานิพนธ์บัณฑิตยศาสตร์ (สาขาวิชาการบัญชี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2545.

วันชัย เจริญวิทย์ธนเดช. “การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อปลาทับบิม : กรณีศึกษา ผู้ซื้อในกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต เศรษฐศาสตร์เกษตร บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2543.

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2553. ปลานิลพันธุ์ลูกผสม. [Online]. Available : <http://th.wikipedia.org/wiki/ปลานิล>. [13 พฤศจิกายน 2553].

วิเชียร หวดสนิท. 2542. การเลี้ยงปลาทับบิม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เกษตรการพิมพ์

วิทยาลัยการอาชีพชนแดน. 2552. หลักการเพาะเลี้ยงปลา. [Online]. Available : http://km.chondaen.ac.th/fish_str.htm. [2 สิงหาคม 2554].

ศิริวรรณ เสรีรัตน์. 2540. การบริหารการตลาด. กรุงเทพฯ: พัฒนาการศึกษา.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541. การวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ AN การพิมพ์.

ศูนย์วิจัยและตรวจสอบสุขภาพสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ. 2553. รายชื่อปลาส่งออก. [Online]. Available : http://www.fisheries.go.th/rgmsautsa/content_list.asp?Cat_ID=4&subcat_id=13&content_id=24. [10 กันยายน 2554].

ศูนย์สารสนเทศ กรมประมง. 2553. สถิติการประมง. [Online]. Available : <http://www.fisheries.go.th/it-stat/>. [10 กันยายน 2554].

สังวร บุญญาติลล และคณะ. 2546. เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2548. เครื่องมือเพื่อการวิเคราะห์การลงทุน. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

สกุลคุณ มากคุณ. “การสกัดและผลของแอสตาแซนธินจากเปลือกกุ้งต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสีและค่า TBA ของปลาทับบิม (*Oreochromis sp.*) แช่เย็น.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ผลิตภัณฑ์ประมง) บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2546.

สมคิด ทักษิณาวิสูทธิ์. 2548. หลักการตลาดสินค้าเกษตร (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมคิด บางโม. 2541. การประกอบธุรกิจ. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

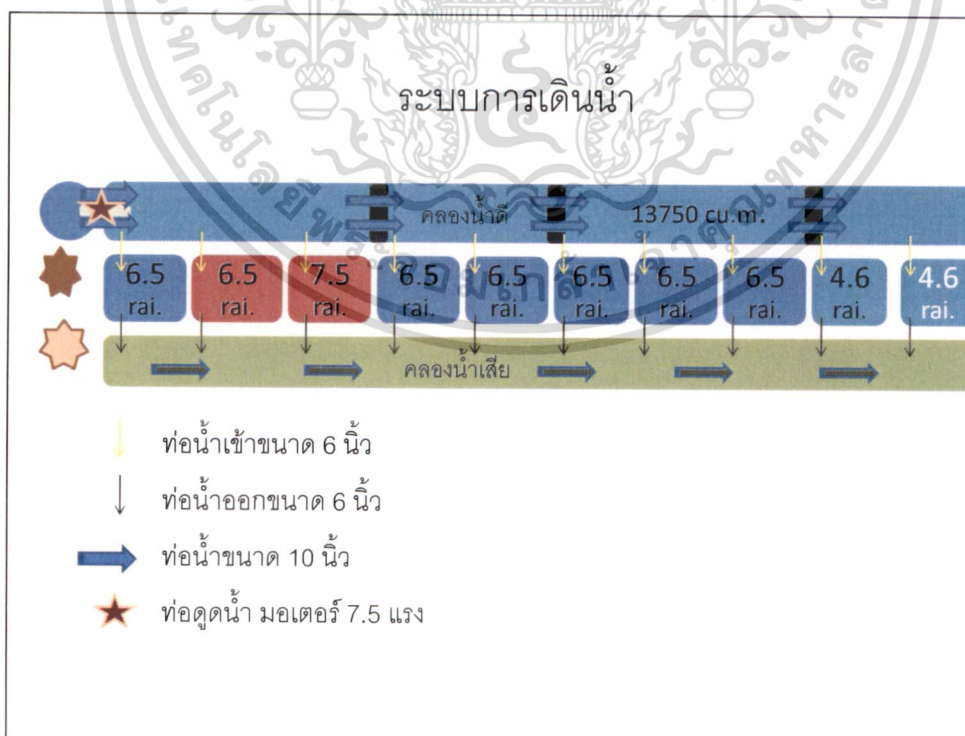
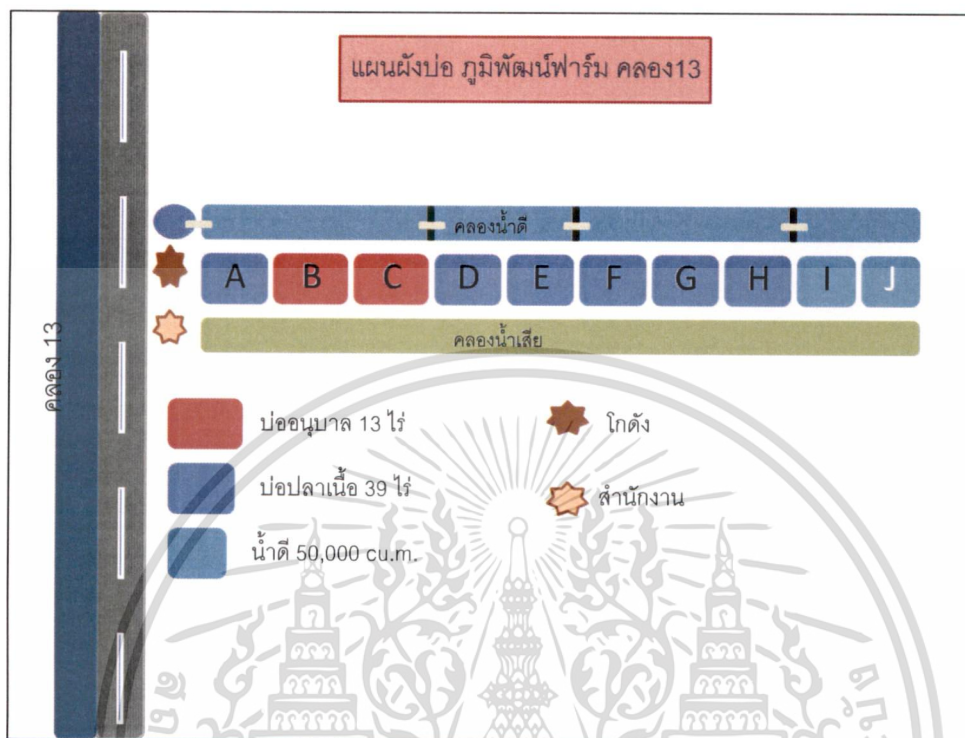
- สำนักพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมประมง. 2553. **หลักการเลี้ยงปลา**. [Online]. Available :
http://extension.fisheries.go.th/bkk_fisheries/knowledge1.html. [10 มกราคม 2554].
- สำนักงานพัฒนาชายฝั่ง. 2549. **การเลี้ยงสัตว์น้ำในระบบหมุนเวียนน้ำ**. [Online]. Available :
http://www.coastalaqua.com/oldweb/index.php?option=com_content&task=view&id=183&Itemid=1. [15 กุมภาพันธ์ 2554].
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. **ราคาปลาหับทิม**. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์.
 [12 พฤษภาคม 2554].
- สุดาดวง เรืองรุจิระ. 2543. **หลักการตลาด**. กรุงเทพฯ : ปรภายพริก.
- สุมาลี จิระมิตร. 2541. **การบริหารการเงิน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาทินันท์ ประสมพงศ์. 2546. **เทคนิคการเลี้ยงกุ้งขาว**. [Online]. Available :
http://www.nicaonline.com/articles2/site/view_article.asp?idarticle=135 .
 [1 กุมภาพันธ์ 2554].
- อุธร ฤทธิลิก. 2548. **การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำ**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Kohls, R. L. and David W. Downey. 1972. **Marketing of Agricultural Products**. 4th ed.
 New York : Macmillan.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังบ่อปลาทัตติมของ ภูมิพัฒน์ฟาร์ม คลอง13 อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

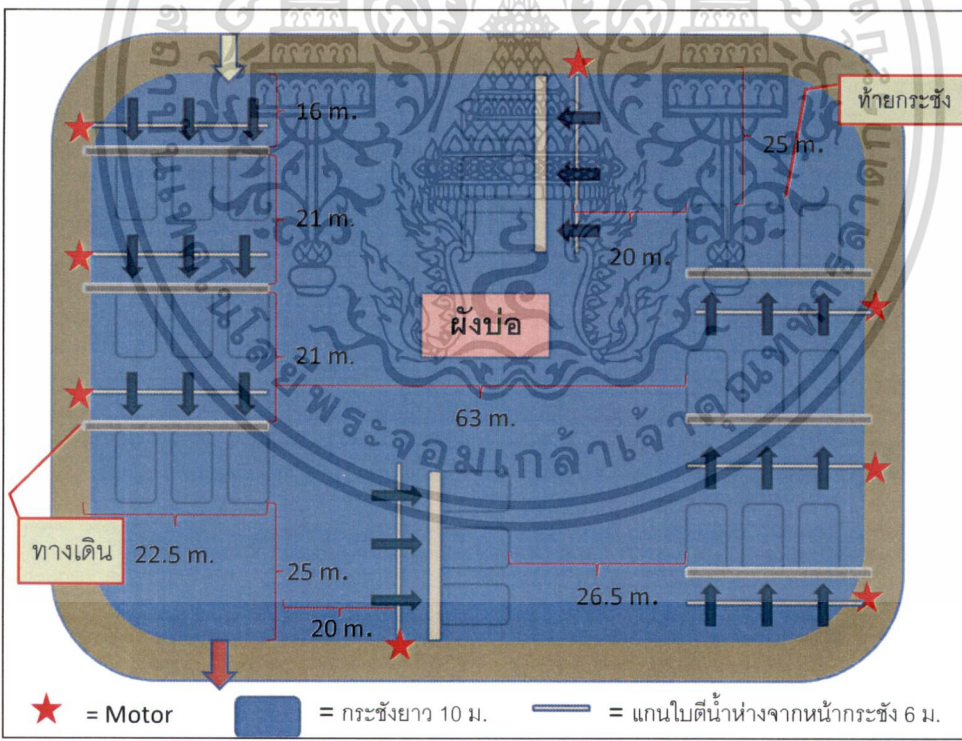


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

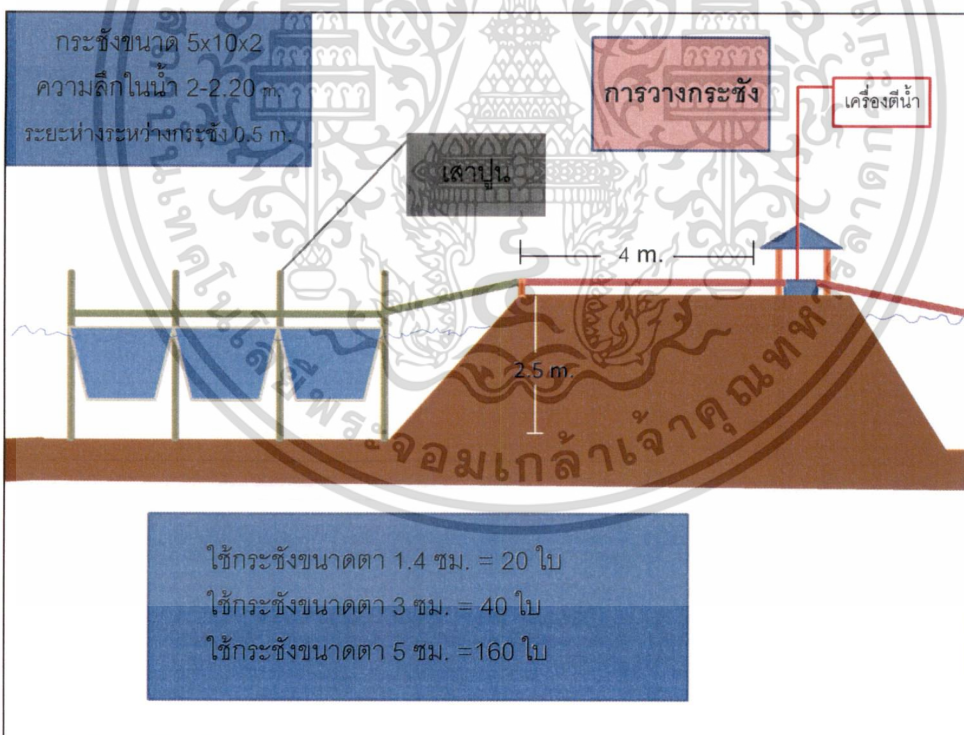
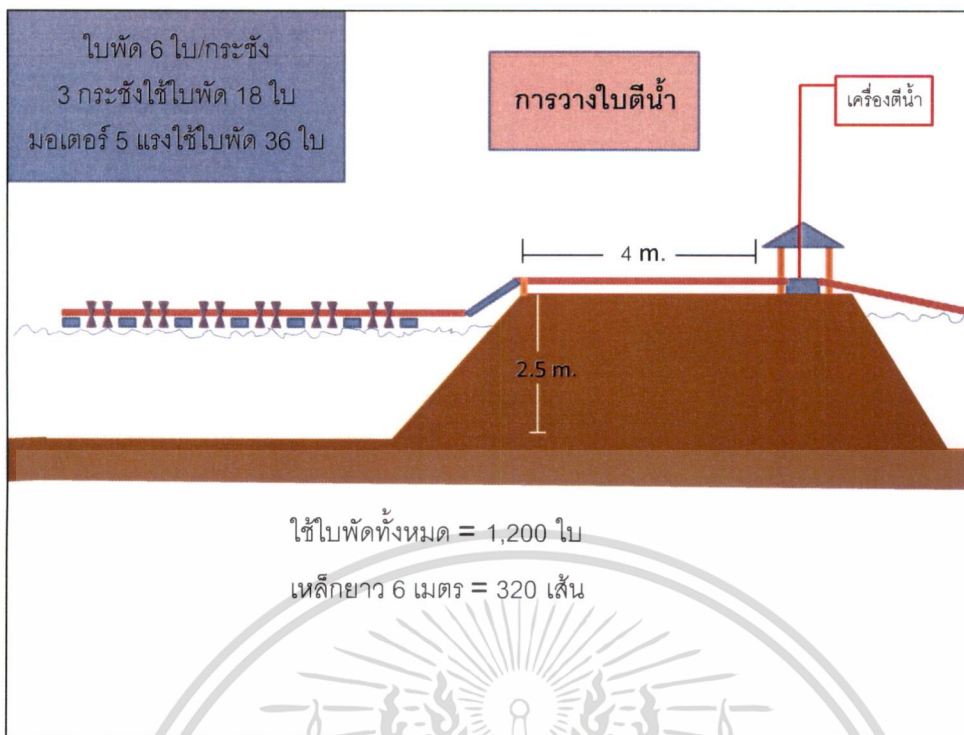
การวางมอเตอร์



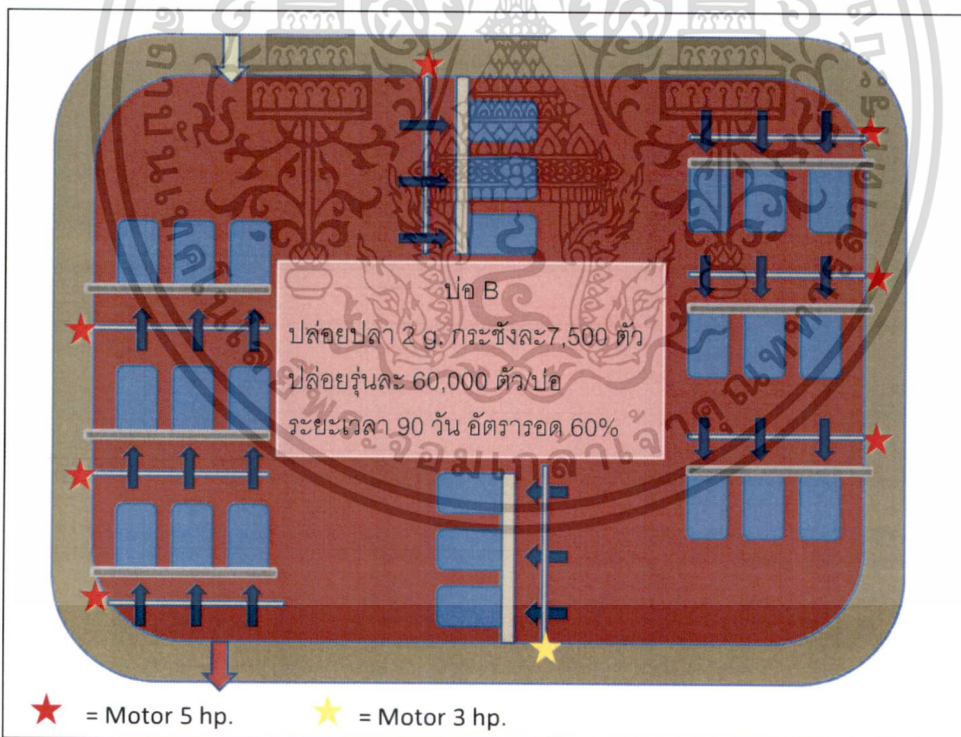
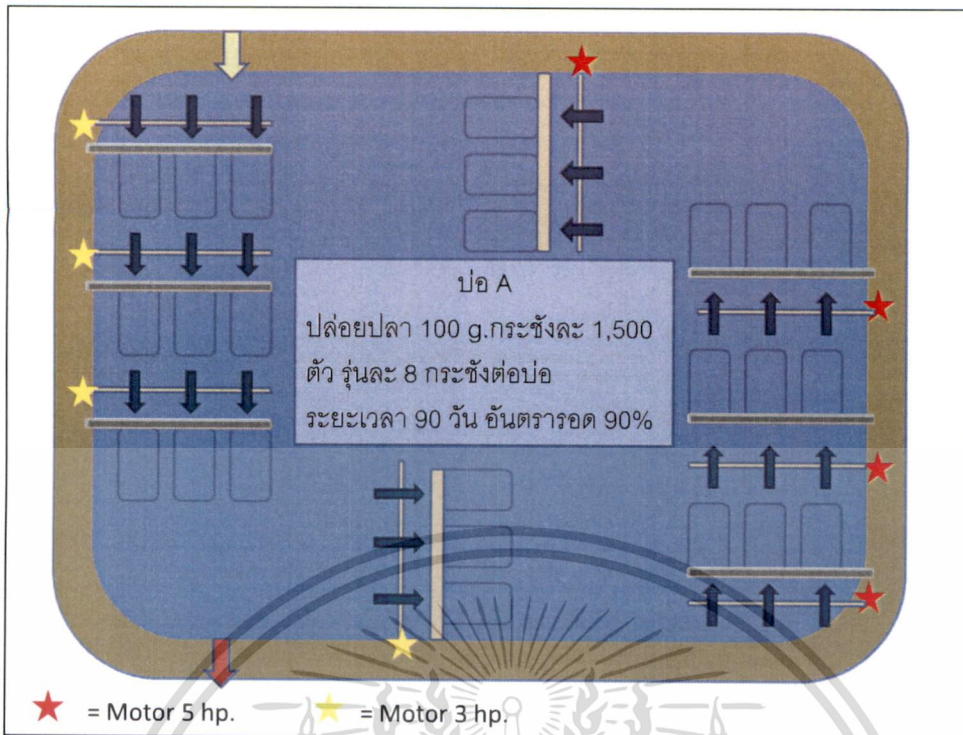
- ★ ท่อดูดน้ำ มอเตอร์ 7.5 แรง
 - ★ มอเตอร์ 5 แรง
 - ★ มอเตอร์ 3 แรง
 - ➔ ท่อน้ำขนาด 12 นิ้ว = 32 ท่อน
- มอเตอร์ 5 แรง = 24 ตัว
 มอเตอร์ 3 แรง = 19 ตัว



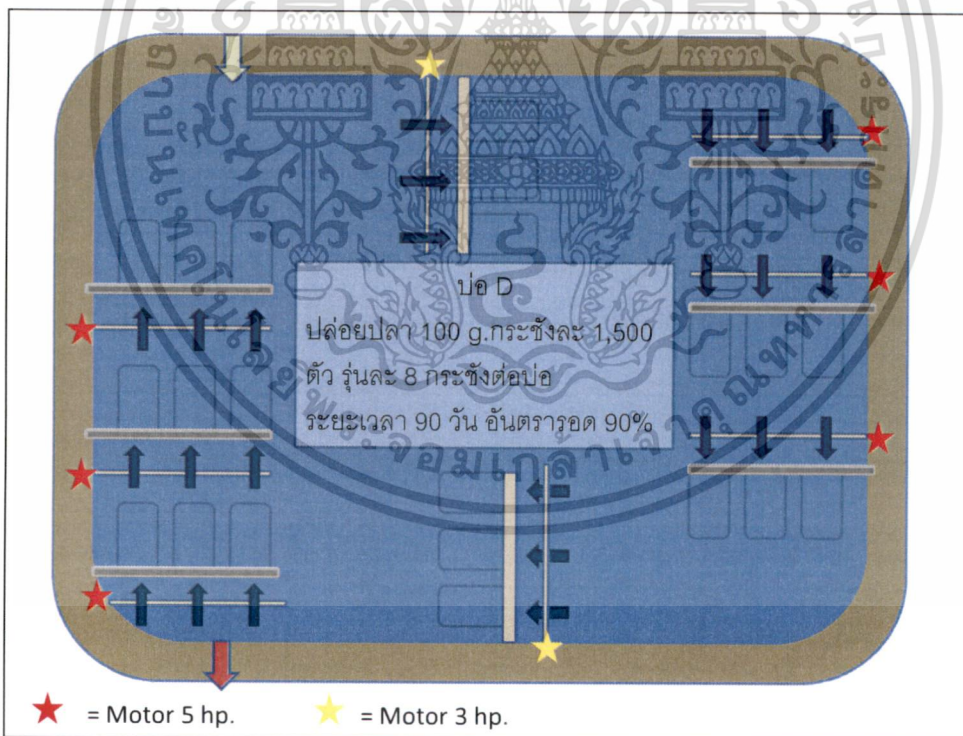
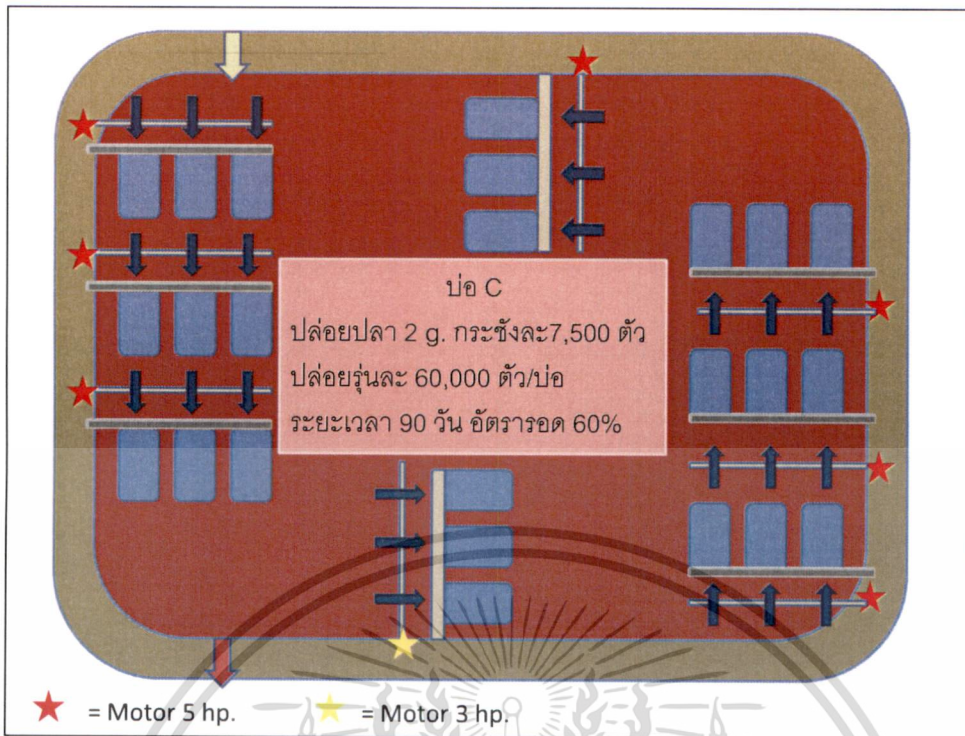
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



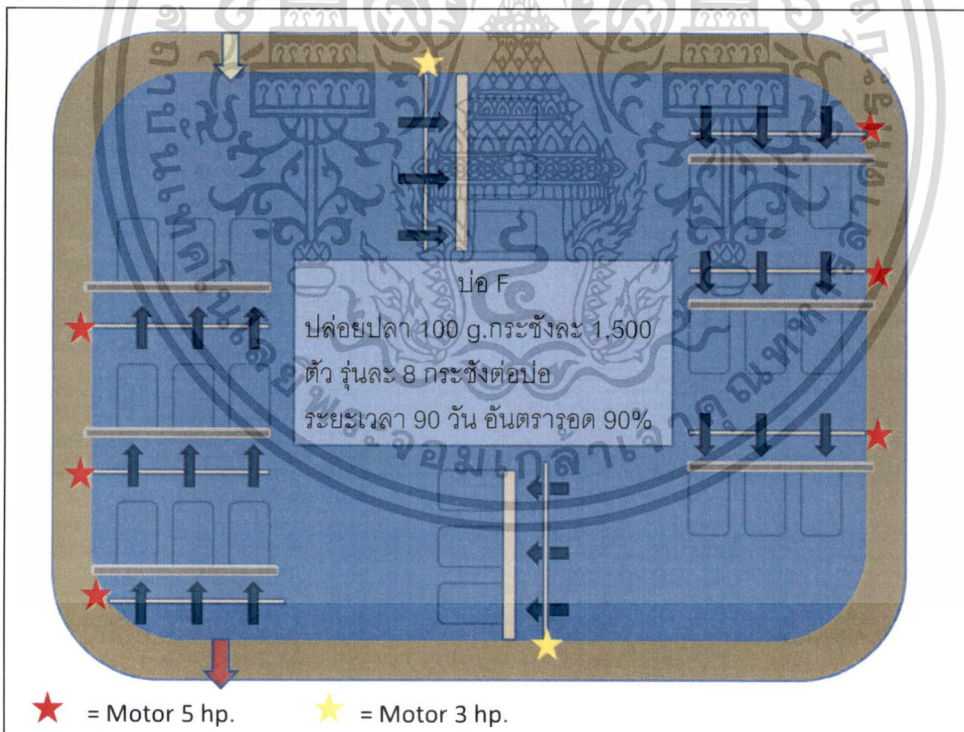
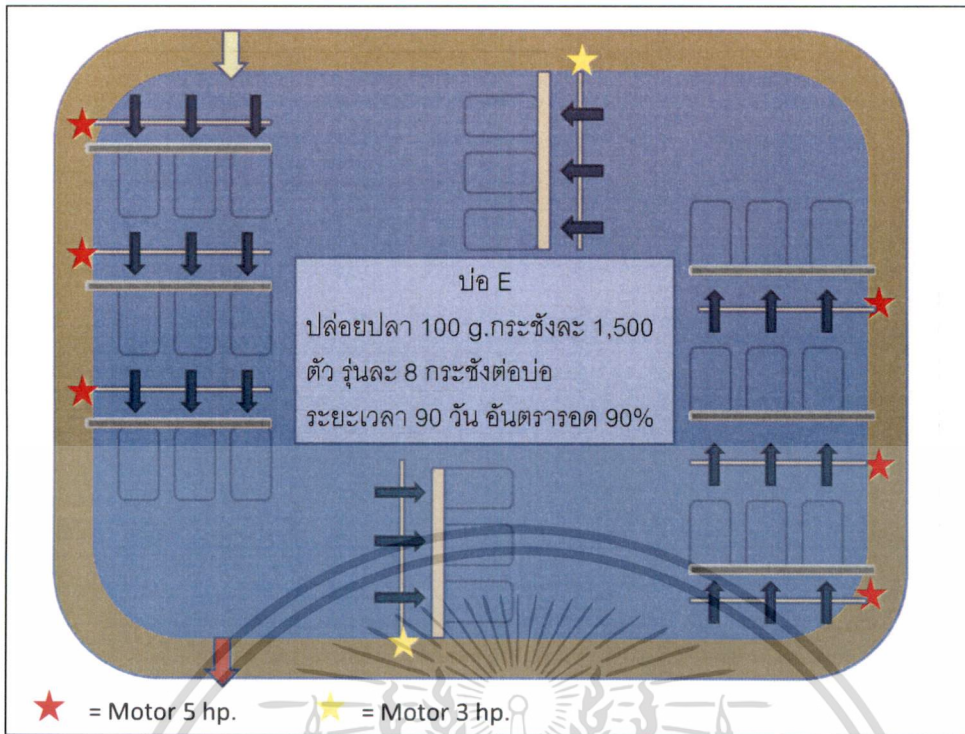
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



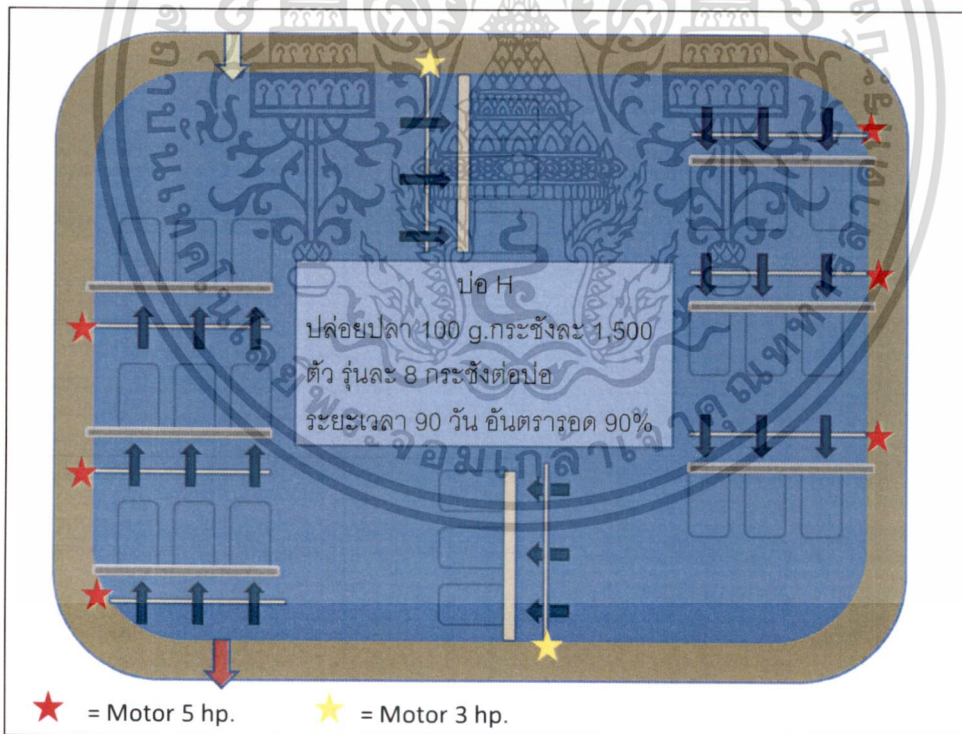
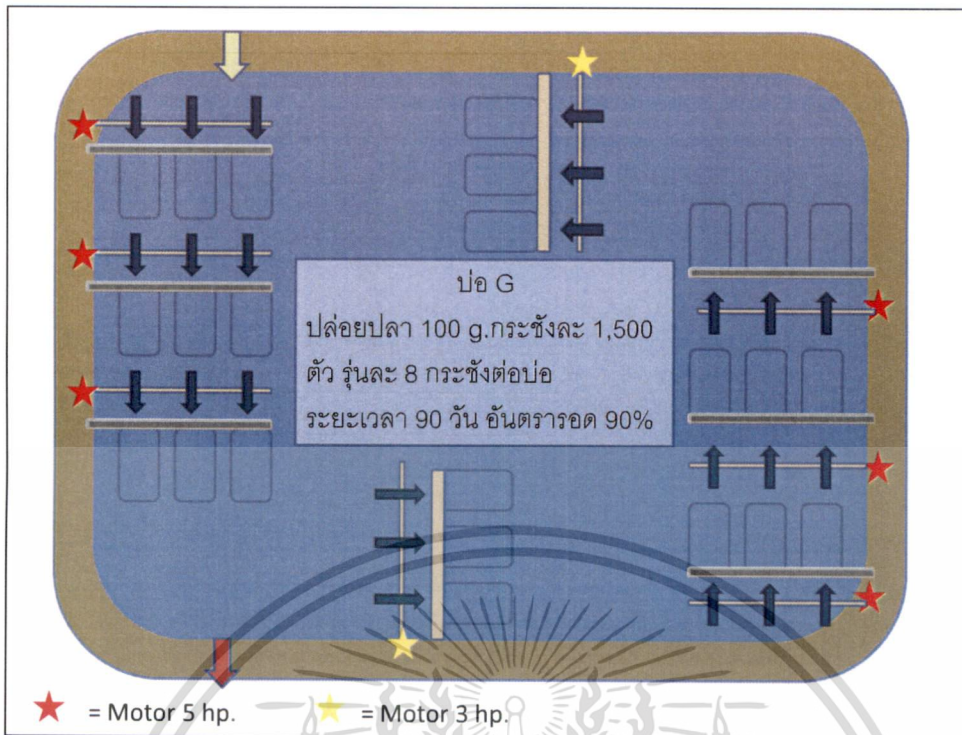
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



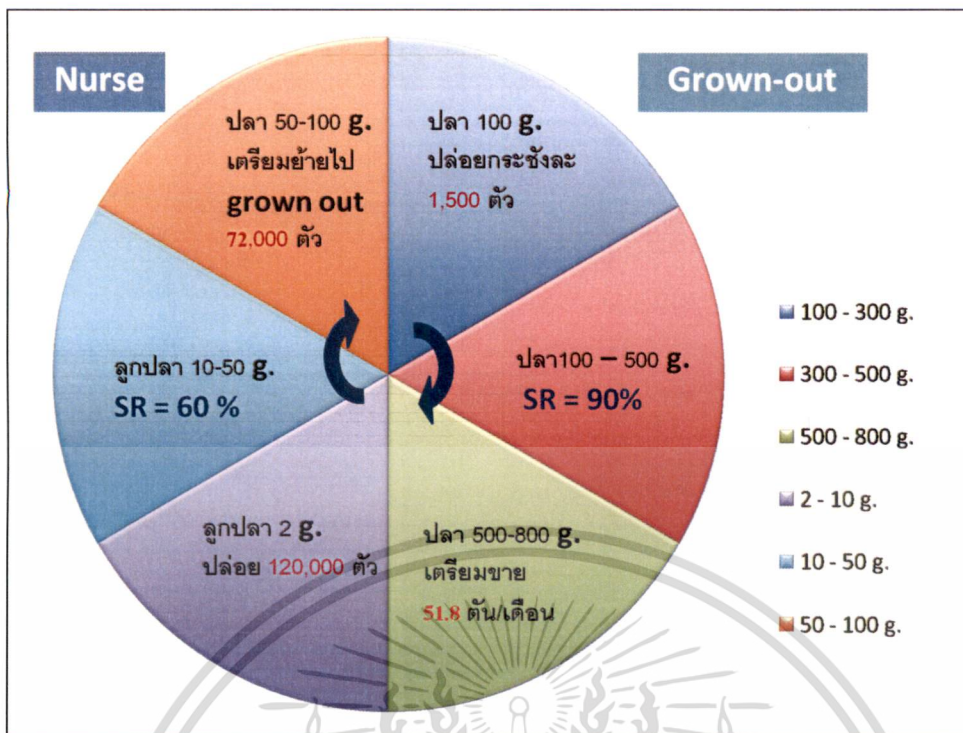
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

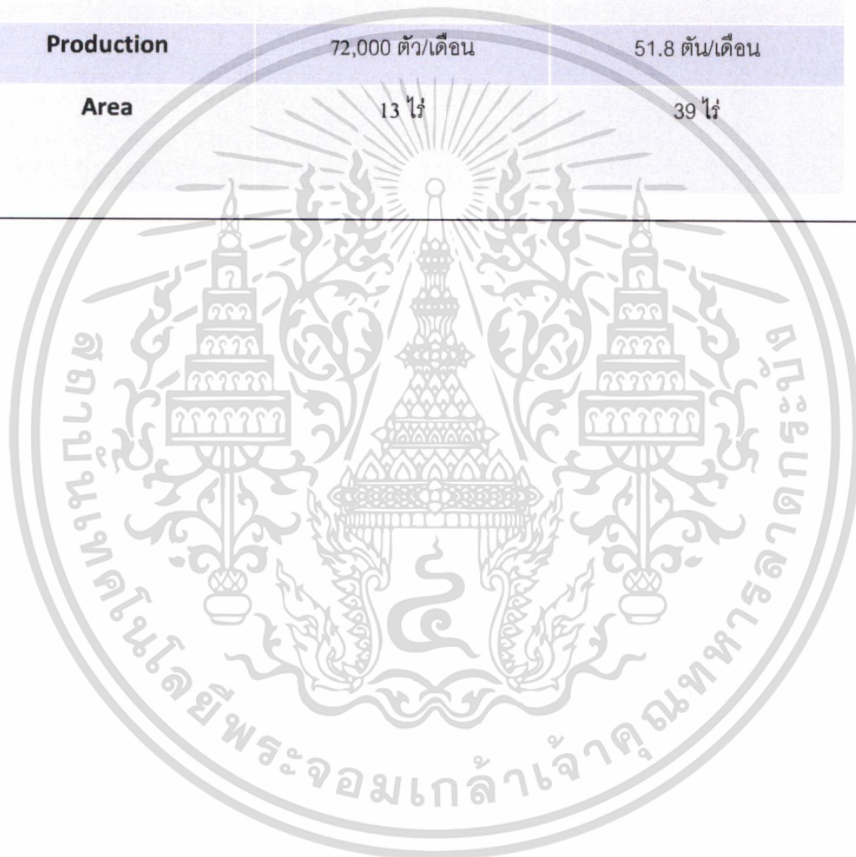


ศึกษากาพการผลิตสูงสุด

ลักษณะ	พื้นที่	อัตราการรอด	ผลผลิตต่อพื้นที่	ผลผลิตต่อเดือน
อนุบาล(100 g.)	13 ไร่	60%	0.886 ตัน/ไร่	72,000 ตัว/เดือน
ปลาเนื้อ(800 g.)	39 ไร่	90%	9,969 ตัว/ไร่ , 7.975 ตัน/ไร่	51.8 ตัน/เดือน
บ่อพัก	9.2 ไร่	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cost	Size 2 - 100 g.	Size 100 – 800 g.
Initial size	2 g.	100 g.
Finish size	100 g.	800 g.
%SR	60%	90%
จำนวนปล่อย	120,000 ตัว	72,000 ตัว
Culture period	90 day	90 day
Biomass	0.886 ตันไร่	2.32 ตันไร่
Production	72,000 ตัว/เดือน	51.8 ตัน/เดือน
Area	13 ไร่	39 ไร่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวจิรนุช สุขสาคร
วัน เดือน ปีเกิด	11 กันยายน 2529
ที่อยู่	31 ซอยลาดกระบัง 28 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10520
ประวัติการศึกษา	2551 บริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ 2554 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการธุรกิจเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร วิทยาลัยการบรหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	2551-ปัจจุบัน เจ้าหน้าที่บัญชี แผนกบัญชี บริษัท เอ็ฟ ซี ซี (ไทยแลนด์) จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายเฉลิมชาติ ปุณยถิรวาณิชช์
วัน เดือน ปีเกิด	12 มกราคม 2530
ที่อยู่	65/7 ถนนไชยชุมพล ตำบลบ้านใต้ อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี รหัสไปรษณีย์ 71000
ประวัติการศึกษา	2551 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสัตวศาสตร์และ เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขต สารสนเทศเพชรบุรี 2554 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการธุรกิจเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายภูงค์ เตชะมาถาวร
วัน เดือน ปีเกิด	9 มิถุนายน 2502
ที่อยู่	11/1 หมู่ 7 แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10520
ประวัติการศึกษา	2521 เศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2554 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการธุรกิจเกษตร และอุตสาหกรรมอาหาร วิทยาลัยการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	2532-2547 ผู้จัดการโรงงาน บริษัท โกลด์ไฟน์ แมนูแฟคเจอริส จำกัด มหาชน 2547-2550 รองกรรมการผู้จัดการ (ฝ่ายโรงงาน) บริษัท โกลด์ไฟน์ แมนูแฟคเจอริส จำกัด มหาชน 2550-ปัจจุบัน กรรมการบริหารและรองกรรมการผู้จัดการสายงานผลิต บริษัท โกลด์ไฟน์ แมนูแฟคเจอริส จำกัด มหาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้