



วิทยานิพนธ์

การศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง:
กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

**A FEASIBILITY STUDY OF GIANT FRESHWATER
PRAWN AQUACULTURE IN THE UPLAND AREAS:
A CASE STUDY IN THOENG DISTRICT,
CHIANG RAI PROVINCE**

นายนพดล พุ่มทอง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2551



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)

ปริญญา

การจัดการทรัพยากร

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง: กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

A Feasibility Study of Giant Freshwater Prawn Aquaculture

in the Upland Areas: A Case Study in Thoeng District, Chiang Rai Province

นามผู้วิจัย นายนพดล พุ่มทอง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์โสภณ กฤษณานนท์, Ph.D.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์กัญวาลย์ จันทระโชติ, D.Agr.)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันวาท จิตต์สงวน, Ph.D.)

ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นุชนาถ มั่งคั่ง, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2551

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง: กรณีศึกษาอำเภอเทิง
จังหวัดเชียงราย

A Feasibility Study of Giant Freshwater Prawn Aquaculture in the Upland Areas:
A Case Study in Thoeng District, Chiang Rai Province

โดย

นายพนพล พุ่มทอง

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)

พ.ศ. 2551

นพดล พุ่มทอง 2551: การศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่สูง :
กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการ
ทรัพยากร) สาขาการจัดการทรัพยากร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์โสมสกว เพชรานนท์, Ph.D. 95 หน้า

วัตถุประสงค์ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ประการ คือ การศึกษาสภาพทั่วไปทาง
เศรษฐกิจและสังคม ต้นทุน-ผลตอบแทนทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ วิเคราะห์ความเป็นไปได้
ทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ปีการ
ผลิต 2549 เพื่อทราบถึงความเหมาะสมด้านการเงินในมุมมองของเอกชน และความเหมาะสม
ด้านเศรษฐศาสตร์ในการใช้ทรัพยากร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกึ่งก้ามกราม
33 ราย ด้วยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

ผลการศึกษาด้านทุน - ผลตอบแทนทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ พบว่าการเลี้ยงกึ่ง
ก้ามกรามมีกำไรสุทธิ 3,990.94 และ 726.54 บาท/ไร่ ตามลำดับ จากการศึกษาต้นทุน
ผลประโยชน์ในทางการเงิน โดยใช้ราคาปี 2545 เป็นปีฐานในการวิเคราะห์ ที่อัตราคิดลดเท่ากับ
ร้อยละ 8 และกำหนดอายุโครงการ 10 ปี พบว่าการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามมีความเหมาะสมทาง
การเงิน และจากการศึกษาด้านทุน - ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ โดยพิจารณาต้นทุน
ผลกระทบภายนอกจากการสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นการประเมินโดยวิธีใช้แนวทางต้นทุนในการ
ป้องกัน พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ - 6,684.42 บาท/ไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อ
ต้นทุน (BCR) เท่ากับ 0.95 และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) ของโครงการมีค่าเท่ากับร้อยละ
-32.79 ซึ่งไม่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์

การศึกษาครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งก้ามกรามควรจัดการในการให้อาหาร
อย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดปริมาณอาหารที่สูญเสียไประหว่างการเลี้ยง เกษตรกรควรรวมกลุ่ม
กันในการซื้อเครื่องมือทางการเกษตร เพื่อลดต้นทุนในการผลิต และภาครัฐควรมีนโยบายเพื่อ
ป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่

นพดล พุ่มทอง

ลายมือชื่อนิติกร

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

11 / พ.ค. / 2551.

Noppadol Phumthong 2008: A Feasibility Study of Giant Freshwater Prawn Aquaculture in the Upland Areas: A Case Study in Thoeng District, Chiang Rai Province. Master of Science (Resource Management), Major Field: Resource Management, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Somskaow Bejranonda, Ph.D. 95 pages.

The main objectives of this research were to study the socio-economic situation in study area, analyze financial and economic cost-return, and study financial and economic cost-benefit analysis of giant freshwater prawn aquaculture in the Thoeng District, Chiang Rai Province in 2006. The data were collected from 30 giant freshwater prawn farmers by using purposive sampling.

The cost-benefit analysis on a financial basis and an economic basis found that giant freshwater prawn aquaculture had a net profit of 3,990.94 baht per rai and 726.54 baht per rai, respectively. Financial cost-benefit analysis at 8 percentage discount rate and the project life for 10 years showed that giant freshwater prawn aquaculture was feasible. Economic cost-benefit analysis taking into account the external costs associated with wasted water ponds using a preventive expenditure approach revealed that the net present value (NPV) was -6,684.42 baht per rai, benefit cost ratio (BCR) was 0.95 and internal rate of return (IRR) of this project was -32.79 percentage which were infeasible in economic aspect.

The suggestion from this research is that giant freshwater prawn farmers should feed efficiently by reducing quantity of food in aquaculture. Farmers should gather together to buy the equipment in order to reduce production cost. Government should impose policy to protect the impact from giant freshwater prawn aquaculture in study area.

Noppadol Phumthong
Student's signature

Somskaow Bejranonda
Thesis Advisor's signature

11 / May / 2008

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนใคร่ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์โสมสกว เพชรานนท์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่พร้อมจะให้โอกาสเสมอ รองศาสตราจารย์กังวาลย์ จันทรโชติ กรรมการวิชาเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันวา จิตต์สงวน กรรมการวิชาการ ที่ได้สละเวลาให้การแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่อง ช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี และขอขอบพระคุณ ดร.ศวพร ศุภผล ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมและตรวจสอบ ในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย เพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา รวมถึงผู้เขียนตำรา เอกสาร บทความต่าง ๆ ที่ผู้เขียนได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

ผู้เขียนยินดีรับฟังข้อวิจารณ์และคำแนะนำอันชอบด้วยหลักวิชาการด้วยความยินดียิ่ง เพื่อปรับปรุงเนื้อหาผลงานให้สมบูรณ์ในโอกาสต่อไป คุณค่าและประโยชน์อันใด ๆ อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบแด่ คุณพ่อ คุณแม่อันเป็นที่รักยิ่ง พี่และน้องทุกคน ที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจด้วยดีมาโดยตลอด

นพดล พุ่มทอง
พฤษภาคม 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตของการศึกษา	4
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์	5
การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในระดับฟาร์ม	7
แนวคิดการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์	7
แนวคิดการประเมินค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	16
แนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบภายนอก	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
บทที่ 3 วิธีการศึกษา	26
วิธีการเก็บข้อมูล	26
ข้อมูลปฐมภูมิ	26
ข้อมูลทุติยภูมิ	26
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	27
บทที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	38
สภาพภูมิประเทศและสภาพทั่วไปของอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 ผลการศึกษา	42
สภาพทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกิ้งก่ามกราคมในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	43
รูปแบบการเลี้ยงกิ้งก่ามกราคมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	49
ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการเลี้ยงกิ้งก่ามกราคม	54
ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการเลี้ยงกิ้งก่ามกราคม	60
ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน	64
ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์	66
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ	67
สรุปผลการศึกษา	67
ข้อเสนอแนะ	69
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	72
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงกิ้งก่ามกราคม	77
ภาคผนวก ข การคำนวณต้นทุนในการเลี้ยงกิ้งก่ามกราคม	90

สารบัญญัตราง

ตารางที่		หน้า
1.1	สภาพทั่วไปของผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดเชียงราย แยกตามอำเภอ ปี พ.ศ. 2545	2
2.1	ความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในทางเศรษฐกิจและทางการเงิน	11
2.2	ค่าใช้จ่ายต่อไร่ในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม	21
3.1	รายละเอียดต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร	29
3.2	สรุปต้นทุน - ผลประโยชน์ของการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทาง เศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	36
5.1	ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	44
5.2	การประกอบอาชีพของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	46
5.3	การถือครองที่ดิน และขนาดฟาร์มของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	47
5.4	แหล่งเงินทุน และแหล่งสินเชื่อในการกู้ยืมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	48
5.5	แหล่งข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	50

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.6	อัตราการใช้ลูกพันธุ์กึ่งก้ามกราม ราคาลูกกึ่งก้ามกราม และประเภทของอาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	51
5.7	แหล่งน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	52
5.8	โรคที่พบในกระบวนการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	54
5.9	ต้นทุนทางการเงินในการผลิตกึ่งก้ามกรามเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	58
5.10	ปริมาณผลผลิตและรายได้ในการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	59
5.11	ผลตอบแทนทางการเงินจากการผลิตกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	59
5.12	ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	60
5.13	ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตกึ่งก้ามกรามเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.14	ต้นทุนเฉลี่ยของบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	62
5.15	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการผลิตกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	63
5.16	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่าง ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8	64
5.17	การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8	66
ตารางผนวกที่		
ก1	ต้นทุนคงที่ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549	78
ก2	ค่าตัวประกอบแปลงค่า (Conversion Factor: CF) ที่ใช้ในการศึกษา	79
ก3	รายได้และค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการเงินจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	80
ก4	ต้นทุนการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย	84
ก5	รายได้และค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง	86

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

4.1 ที่ตั้งของอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

41

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันความเสื่อมโทรมของทรัพยากรสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ประกอบกับความต้องการการบริโภคที่เพิ่มขึ้นของผู้บริโภค กิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการชดเชยผลผลิตจากธรรมชาติ

กิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่สำคัญทางเศรษฐกิจมีการกระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย แม้กระทั่งพื้นที่ในภาคเหนือพบว่าได้รับความนิยม โดยสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและได้รับความนิยมเลี้ยงชนิดหนึ่ง คือ กุ้งก้ามกราม โดยพบว่าการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเกิดขึ้นหลายจังหวัด ได้แก่ เชียงราย นครสวรรค์ เชียงใหม่ และแพร่ (กรมประมง, 2546) โดยเฉพาะพื้นที่จังหวัดเชียงราย พบว่ามีพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามมากที่สุดในภาคเหนือคือ 1,184.75 ไร่ แบ่งออกเป็น 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเทิง แม่จัน แม่สาย แม่ลาว และพาน ซึ่งอำเภอเทิงมีผู้เลี้ยงมากที่สุด (ตารางที่ 1) คิดเป็นร้อยละ 68 ของจำนวนผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามทั้งหมดในจังหวัดเชียงราย มีพื้นที่เลี้ยง 1,063 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 90 ของพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดเชียงราย และเป็นอำเภอแรกของจังหวัดเชียงรายที่มีการเริ่มเลี้ยงกุ้งก้ามกราม (สำนักงานประมงจังหวัดเชียงราย, 2546)

ในการเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกรามนั้นปัจจัยที่ต้องพิจารณา คือ สถานที่เลี้ยงซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดความสำเร็จหรือล้มเหลวในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม เพราะพื้นที่บางแห่งไม่สามารถใช้เลี้ยงสัตว์น้ำได้ หรือบางแห่งอาจใช้เลี้ยงสัตว์น้ำได้แต่จะต้องมีการปรับปรุง (ยนต์ มุสิก, 2529) จากลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดเชียงรายที่เป็นที่สูง ลักษณะของภูมิอากาศหนาวถึงหนาวจัด ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม เนื่องจากกุ้งก้ามกรามไม่ใช่พันธุ์สัตว์น้ำพื้นบ้านประจำท้องถิ่นของภาคเหนือ เพราะจะส่งผลต่อการลอกคราบ การกินอาหาร และการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกราม ทำให้ได้รับผลผลิตต่ำ

ตารางที่ 1.1 สภาพทั่วไปของผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดเชียงราย แยกตามอำเภอปี พ.ศ. 2545

อำเภอ	จำนวนผู้เลี้ยง (ราย)	จำนวนบ่อ (บ่อ)	พื้นที่เลี้ยง (ไร่)	ผลผลิต (ตัน/ปี)
เทิง	45	187	1,063	265.75
แม่จัน	8	29	64	15.94
แม่สาย	12	33	33	8.25
แม่ลาว	1	4	16	4.00
พาน	1	4	9	2.25
รวม	57	236	1,185	296.19

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดเชียงราย (2546)

นอกจากนี้เกษตรกรต้องเดินทางไปซื้อพันธุ์กุ้งก้ามกรามที่จังหวัดสุพรรณบุรี ทำให้ลูกกุ้งประมาณร้อยละ 3-10 ของลูกพันธุ์ทั้งหมด ตายจากการลำเลียงขนส่งเป็นระยะทางไกล ประกอบกับราคาอาหารที่เพิ่มขึ้นตามระยะทางขนส่ง ทำให้ต้นทุนค่าอาหารสูงกว่าผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่ใกล้เคียงกรุงเทพฯและปริมณฑลด้วย (ผุสดี ศรีทรงราช, 2548)

ในด้านผลกระทบจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่าการขยายตัวของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามทำให้ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง (สำนักงานประมงจังหวัดเชียงราย, 2545) เนื่องจากการกักตุนน้ำของบ่อเลี้ยงกุ้ง เพราะการใช้น้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งมีปริมาณมากกว่าการปลูกข้าวมาก (พรทิพย์ ธนวรรณ, 2541) นอกจากนี้ผลกระทบจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่พบคือปัญหาคุณภาพน้ำที่มาจากบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติซึ่งก่อให้เกิดปัญหาคุณภาพน้ำโดยอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้ (สุขุม เรา้ใจ, 2531)

แม้การสนองความต้องการในการบริโภคของผู้บริโภคจะมีความจำเป็น แต่ในขณะเดียวกันการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องมีการจัดการ เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุด สามารถใช้ได้ตลอดไป โดยไม่ขาดแคลนและมีปัญหาใด ๆ

จากลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดเชียงรายที่เป็นพื้นที่ดินน้ำลำธารของประเทศไทยอีกพื้นที่หนึ่ง หากมีการส่งเสริมการประกอบอาชีพที่ไม่เหมาะสม มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด

ไม่ถูกต้อง อาจเป็นการสร้างผลกระทบให้สังคมส่วนรวม โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพที่ปัจจุบันเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย

ดังนั้นการจะลงทุนในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่ภาคเหนือ นอกจากการพิจารณาผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่เกิดขึ้นแล้ว ยังต้องพิจารณาผลกระทบจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม หากการเลี้ยงขาดการจัดการที่มีประสิทธิภาพ เช่น การปล่อยน้ำทิ้งจากการเลี้ยงลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ผ่านวิธีการที่ทำให้น้ำสะอาด เป็นต้น ในอนาคตย่อมก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสีย ส่งผลกระทบต่อสังคมส่วนรวม และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในระยะยาวได้ ในการศึกษาครั้งนี้ จึงวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงิน และทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามโดยคิดรวมต้นทุนผลกระทบภายนอกจากการเลี้ยงไว้ด้วย คือ ต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจผู้ผลิตรายใหม่ที่จะเข้ามาผลิตหรือรายเก่าที่ต้องการขยายการผลิต และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนนโยบายจัดการทรัพยากรอย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม ความเป็นมา และรูปแบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
2. วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
3. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย อาจใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการลงทุนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร รวมทั้งการวางแผนนโยบายและแผนสำหรับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ปีการผลิต 2549 โดยทำการศึกษาเฉพาะในพื้นที่ตำบลเวียง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมากที่สุดในภาคเหนือ การศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งทางการเงิน และทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม มีการพิจารณาระยะเวลาโครงการ 10 ปี ตามอายุการใช้งานสูงสุดของเครื่องตีน้ำ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการที่อายุยาวที่สุด และใช้อัตราคิดลดร้อยละ 8 ซึ่งเป็นอัตราเงินกู้ที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์กำหนดไว้

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการศึกษาแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางและกำหนดเป็นกรอบการศึกษาของงานวิจัย ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเด็นหลัก ๆ ได้ดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในระดับฟาร์ม

แนวคิดการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์

แนวคิดเรื่องการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวคิดเรื่องผลกระทบภายนอก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์

สำหรับแนวความคิดและทฤษฎี ที่จะนำมาประยุกต์ในการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในระดับฟาร์ม

การวิเคราะห์ต้นทุนและรายได้ จะพิจารณาต้นทุนการผลิตทั้งในรูปแบบที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด โดยต้นทุนที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรจ่ายออกไปจริง เช่น ค่าพันธุ์กุ้ง ค่าอาหาร ค่ายาและสารเคมี เป็นต้น ส่วนต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด แต่จะประเมินราคาตามตลาดในช่วงที่ทำการศึกษานี้ เช่น ค่าแรงงานของครอบครัว ค่าใช้ที่ดินกรณีที่ดินเป็นของตนเอง ค่าเสื่อมเครื่องมืออุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (สมศักดิ์ เพ็ญพร้อม, 2531)

1. ต้นทุน แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร

1.1 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ ซึ่งต้นทุนคงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิต ไม่ว่าจะผลิตเป็นปริมาณมากหรือน้อยเท่าใดก็ตาม นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งต้นทุนคงที่ออกเป็นสองประเภท คือ ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด และไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสดในจำนวนที่คงที่ต่อปี ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน ค่าภาษีที่ดิน ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ เป็นต้น

ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงในรูปของเงินสด หรือเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน ได้แก่ ค่าใช้ที่ดินกรณีเป็นที่ดินของตนเอง ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสของเงินทุนในการซื้ออุปกรณ์การเกษตร สำหรับการหาค่าเสื่อมเครื่องมือ และอุปกรณ์การเกษตรที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี จะคำนวณตามวิธีแบบเส้นตรง ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อปี} = \frac{\text{ราคาที่ซื้อมา} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

1.2 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิต ต้นทุนผันแปรจึงเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิต แบ่งออกได้เป็นต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด

ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด หมายถึง เป็นค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปจริง ๆ เป็นเงินสดในการซื้อหรือเช่าปัจจัยการผลิต ในการเลี้ยงกุ้ง ได้แก่ ค่าพันธุ์กุ้ง ค่าอาหาร ค่ายาและสารเคมี ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ และค่าแรงงานจ้าง เป็นต้น

ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับค่าแรงงานในครอบครัว แรงงานแลกเปลี่ยน โดยประมาณค่าออกมาเป็นตัวเงินตามอัตราค่าจ้างแรงงานในท้องถิ่นนั้น ๆ คือ คิดเป็นรายวันทำงาน (man day) วันละ 8 ชั่วโมง

2. ผลตอบแทน หมายถึง ผลประโยชน์ที่ได้จากการผลิต โดยสามารถวิเคราะห์ผลตอบแทนในรูปของกำไรสุทธิ ดังต่อไปนี้

รายรับทั้งหมด	=	จำนวนผลผลิต x ราคา
รายได้สุทธิ	=	รายรับทั้งหมด - ต้นทุนผันแปร
กำไรสุทธิ	=	รายรับทั้งหมด - (ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่)
กำไรสุทธิเหนือต้นทุนที่เป็นเงินสด	=	รายรับทั้งหมด - ต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด
ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิต	=	ต้นทุนทั้งหมด/ผลผลิตทั้งหมด

แนวคิดการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis) เป็นการวิเคราะห์ถึงการลงทุนและผลตอบแทนของโครงการในแง่เอกชน หรือผลกำไรทางการเงินเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังรวมถึงการวางแผนการเงินที่เหมาะสมของโครงการ ตลอดจนการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินของผู้เข้าร่วมโครงการ เช่น เกษตรกร ธุรกิจเอกชน เป็นต้น

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาผลตอบแทนต่อระบบเศรษฐกิจโดยส่วนรวม เพื่อประกอบการพิจารณาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้ได้ผลตอบแทนส่วนรวมมากที่สุด ผลการวิเคราะห์จะปรากฏออกมาในรูปของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับสูงหรือต่ำกว่าค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป โดยมีได้คำนึงถึงว่าทรัพยากรนั้นเป็นของใคร และฝ่ายไหนจะได้รับประโยชน์ การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ยังให้ความสนใจกับผลทางอ้อม (Indirect Effect) ซึ่งจะไม่สอดคล้องสัมพันธ์กับการวิเคราะห์ทางการเงิน ผลทางอ้อมคือ ต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเพราะโครงการ ต้นทุนทางอ้อม เช่น ผลของมลภาวะเป็นพิษทางน้ำหรือที่ดินที่มีต่อการประมง และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์และการวิเคราะห์ทางการเงิน มีความแตกต่างที่สำคัญ 3 ประการดังนี้

1. ราคา ในการวิเคราะห์ทางการเงินใช้ราคาตลาดเสมอ แต่การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์จะใช้ราคาเงา เพราะในราคาตลาดนั้นได้รวมภาษีและเงินอุดหนุนหรือกำไรไว้ด้วย ซึ่งมีได้บ่งบอก

ถึงราคาสินค้าที่แท้จริง จึงต้องนำราคาตลาดมาปรับเสียก่อนเพื่อจะได้ราคาที่เป็นตัวบ่งชี้มูลค่าทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า เรียกว่า ราคาเงา เพราะการวิเคราะห์โครงการเกี่ยวกับการกระทำให้ในอนาคตของโครงการจึงต้องใช้ราคาที่คาดคะเนในอนาคตด้วย

2. ภาษีและเงินอุดหนุน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าเป็นรายการที่เปลี่ยนมือหรือเงินโอน มิได้ก่อให้เกิดผลผลิตจึงมิได้นำมาคิด แต่การวิเคราะห์ทางการเงินถือว่าภาษีเป็นต้นทุนและเงินอุดหนุนเป็นผลประโยชน์ของโครงการ

3. อัตราดอกเบี้ย ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ ดอกเบี้ยเงินลงทุนไม่ต้องหักออกจากผลตอบแทนรวม เพราะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของผลตอบแทนทั้งหมดของประเทศ ผลประโยชน์จากทุนจึงเป็นผลตอบแทนต่อสังคมทั้งหมดอย่างแท้จริง แต่การวิเคราะห์ทางการเงินใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (ซูชีพ พิพัฒนศิริ, 2540) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.1

การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์สามารถใช้ราคาตลาด (Market Price) ในการประเมินโครงการได้ถ้าอยู่ภายใต้ระบบการแข่งขันสมบูรณ์ แต่เนื่องจากระบบตลาดในปัจจุบันไม่ใช่ระบบตลาดแข่งขันสมบูรณ์ ดังนั้นราคาตลาดจึงไม่ได้สะท้อนมูลค่าที่แท้จริงทางเศรษฐกิจของทรัพยากรที่ผลิตได้ จึงต้องมีการปรับราคาตลาดให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Price Adjustment) ซึ่งสามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1. การหาราคาเงาโดยตรงจากการตัดรายการที่ไม่เป็นค่าใช้จ่ายทางด้านเศรษฐศาสตร์ออกไปดังที่กล่าวแล้วข้างต้น และปรับการบิดเบือนราคาตลาด ในรายการที่ซื้อขายข้ามแดนได้ และซื้อขายข้ามแดนไม่ได้

2. การหาราคาเงาโดยใช้อัตราแปลงค่า (Conversion Factor: CF) หรือค่าแปรราคาเงา ค่านี้หมายถึง มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่กำหนดในรูปราคาชายแดน (Border Price) โดยจะมีค่าเท่ากับอัตราส่วนระหว่างราคาเงา (Shadow Price) ต่อราคาตลาด

ซึ่งอัตราแปลงค่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ หากประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจไปตามทิศทางที่มีการแข่งขันใกล้เคียงกับการแข่งขันสมบูรณ์ ค่าของ

อัตราแปลงค่าจะมีค่าใกล้ 1 ถ้าอัตราแปลงค่ามีค่าน้อยกว่า 1 หมายความว่าราคาที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้นสูงกว่าราคาที่ควรจะเป็นโดย

$$\text{มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์} = \text{มูลค่าเอกชน} \times \text{ค่า Conversion Factor}$$

สำหรับการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ครั้งนี้ได้รวมเอาต้นทุนผลกระทบภายนอก (External Cost: EC) เข้าไปในต้นทุนรวมของสังคม (Total Social Cost: TSC) เพื่อใช้ในการพิจารณาตัดสินใจในการผลิต

$$\text{ต้นทุนรวมของสังคม} = \text{ต้นทุนการผลิต} + \text{ต้นทุนผลกระทบภายนอก}$$

อายุโครงการ (Project Life)

อายุโครงการ คือ ช่วงเวลาที่โครงการยังคงให้ผลตอบแทน อายุโครงการจึงขึ้นอยู่กับอายุทางเศรษฐกิจหรือผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่โครงการยังสามารถทำได้ หรือพิจารณาจากอายุการใช้งานของทรัพย์สินประเภททุนที่สำคัญ ๆ ในการศึกษาการกำหนดอายุโครงการของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร ได้อาศัยอายุการใช้งานของสูงสุดของเครื่องตีน้ำเป็นตัวกำหนดคือ 10 ปี ซึ่งเป็นการพิจารณาตามองค์ประกอบหลักของโครงการที่มีอายุยาวที่สุด

อัตราคิดลด (Discount Rate)

อัตราคิดลด (Discount Rate) ที่ใช้ในการปรับมูลค่าผลประโยชน์ และต้นทุนของโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน ควรจะเป็นอัตราคิดลดที่เหมาะสม เพราะหากใช้อัตราคิดลดที่มีค่าสูง จะมีผลทำให้โครงการมีความเป็นไปได้น้อย แต่หากอัตราคิดลดที่ใช้มีค่าต่ำ ก็จะทำให้มีโครงการจำนวนมากผ่านการวิเคราะห์

โดยอัตราคิดลดที่ใช้ในการปรับมูลค่า Gittinger (1982) กล่าวว่าผู้วิเคราะห์จะต้องเลือกใช้อัตราคิดลดในอัตราใดอัตราหนึ่งใน 3 อัตรา ได้แก่

1. ค่าเสียโอกาสของทุน (Opportunity Cost of Capital) เป็นอัตราที่สะท้อนถึงการเลือกของสังคมโดยส่วนรวมระหว่างผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต สำหรับค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่จะมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 8 - 15 ต่อปี

2. อัตรากู้ยืม (Borrowing Rate) อัตราคิดลดแบบนี้คืออัตรากู้ยืมที่ประเทศต้องจ่ายเมื่อประเทศคาดว่าจะต้องมีการกู้ยืมเงินจากต่างประเทศมาเพื่อการลงทุนโครงการ

3. อัตราผลตอบแทนของสังคม (Social Rate of Return) คืออัตราเปรียบเทียบความพอใจในการบริโภคของสังคมในอนาคตกับการบริโภคของสังคมในปัจจุบัน อัตราดังกล่าว คือ อัตราที่ถูกกำหนดจากความพอใจของสังคมเป็นการชดเชยความพอใจที่เสียไป เนื่องจากต้องเลื่อนการบริโภคในปัจจุบันออกไปเป็นบริโภคในอนาคต เพราะสังคมมีช่วงเวลาที่ยาวนานกว่าบุคคล ดังนั้นอัตราคิดลดที่ใช้กับโครงการสาธารณะจะมีค่าต่ำกว่าอัตราคิดลดที่ใช้กับโครงการของเอกชน

มูลค่าของเงินนั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา เมื่อเวลาต่างกันมูลค่าของเงินก็จะต่างกัน ดังนั้น การลงทุนในการวิเคราะห์โครงการทั้งกระแสต้นทุนและกระแสผลประโยชน์ของโครงการจึงต้องถูกปรับค่ามาอยู่ที่เวลาเดียวกัน ทั้งนี้ในการเลือกอัตราคิดลดที่เหมาะสมจะต้องใช้อัตรากู้ยืมในการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับโครงการที่ต้องกู้ยืมเงินมาลงทุน ส่วนในการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์กำหนดให้ใช้ค่าเสียโอกาสของทุนในอัตราร้อยละ 12 ซึ่งเป็นอัตราเฉลี่ยของกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้ (ซูซีฟ พิพิณศิริ, 2540) กล่าวว่า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์อาจใช้ค่าเสียโอกาสของทุนซึ่งเป็นอัตราที่สะท้อนถึงการเลือกของสังคมโดยส่วนรวมระหว่างผลตอบแทนในปัจจุบันและอนาคต ค่าเสียโอกาสของทุนในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่จะมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 8 - 15 ต่อปี โดยในการวิเคราะห์ครั้งนี้กำหนดให้อัตราคิดลดเป็นร้อยละ 8 เป็นอัตราเงินกู้ที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์กำหนดไว้

ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างของการวิเคราะห์โครงการในทางเศรษฐกิจและทางการเงิน

รายการ	การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (Economic Analysis)	การวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis)
1. วัตถุประสงค์	วิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิของโครงการที่สังคมส่วนรวมได้รับ	วิเคราะห์ผลตอบแทนสุทธิของเงินลงทุนของผู้เป็นเจ้าของลงทุน
2. ราคา	เป็นราคาที่สะท้อนซึ่งมูลค่าที่แท้จริง(Shadow Price)	เป็นราคาตลาด (Market Price)
3. ภาษี	ถือเป็นการโอนเงินจากโครงการไปสู่รัฐบาล	ถือเป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายของโครงการ
4. เงินอุดหนุน	ถือเป็นการโอนเงินจากรัฐบาลไปสู่โครงการ	ถือเป็นรายได้ของโครงการ
5. ดอกเบี้ยที่เกิดจากการใช้ทุน	ไม่แยกการดอกเบี้ยออกจากผลตอบแทนของโครงการ	ดอกเบี้ยของการลงทุนจะนำไปหักออกจากผลตอบแทนของโครงการ
6. ผลตอบแทน	จะคำนวณจากผลตอบแทนทางตรงและทางอ้อม	จะคำนวณจากผลตอบแทนทางตรง
7. อัตราคิดลด	ต้นทุนค่าเสียโอกาสของทุน	อัตราดอกเบี้ยจากการกู้ยืม

ที่มา: ประยุกต์จาก Gittinger (1982)

หลักเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

ในการวิเคราะห์กระแสรายได้ ค่าใช้จ่าย และผลตอบแทนสุทธิจะใช้หลักเกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับค่าเวลามาวิเคราะห์ซึ่งมีตัวชี้วัด อยู่ 3 วิธี (ชูชีพ พิพัฒนศิริ, 2540)

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิบ่งชี้ถึงจำนวนผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับตลอดระยะเวลาของโครงการซึ่งมีค่าเป็นลบ เป็นศูนย์ หรือเป็น บวกก็ได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม (Present Value Benefit: PVB) หักออกด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (Present Value Cost: PVC) ของโครงการนั้น

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= \text{PVB} - \text{PVC} \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

โดยที่	PVB	หมายถึง	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวม
	PVC	หมายถึง	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม
	B_t	หมายถึง	ผลประโยชน์ของโครงการปีที่ t
	C_t	หมายถึง	ต้นทุนของโครงการในปีที่ t
	r	หมายถึง	อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม
	t	หมายถึง	ระยะเวลาโครงการ (0, 1, 2, 3,, n)
	n	หมายถึง	อายุของโครงการ

หลักในการตัดสินใจที่ว่าโครงการมีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจและการเงินหรือไม่ นั้น ก็ให้ดูที่ NPV คือ เมื่อ $\text{NPV} > 0$ หรือมีค่าเป็นบวก แสดงว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมที่จะ

ลงทุน กล่าวคือ มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม
(PVB>PVC)

2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio: BCR)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของ
ผลประโยชน์รวม (PVB) กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม (PVC) ตลอดอายุของโครงการ
คำนวณได้จาก

$$\begin{aligned} \text{BCR} &= \frac{\text{PVB}}{\text{PVC}} \\ &= \frac{\sum_{t=0}^n B_t (1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t (1+r)^{-t}} \end{aligned}$$

ขนาดของ BCR อาจจะ ≥ 1 หรือ น้อยกว่า 1 ก็ได้ แต่หลักการตัดสินใจที่แสดงว่าโครงการ
มีความเหมาะสมและคุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ คือ เมื่อ BCR = 1 หรือมีค่ามากกว่า 1

3. อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ คือ ผลตอบแทนเป็นร้อยละต่อโครงการ หรือ หมายถึง
อัตราดอกเบี้ยในกระบวนการคิดลด ที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการมีค่าเท่ากับ 0 ซึ่งหาก
กำหนดอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งในกระบวนการคิดลด แล้วทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก
อัตราดอกเบี้ยระดับใหม่ที่สูงกว่าก็จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าลดลงและลดลงต่อไปตามอัตรา
ดอกเบี้ยที่สูงขึ้นตามลำดับ ในท้ายที่สุดจะมีอัตราดอกเบี้ยระดับหนึ่งที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่า
เท่ากับ 0 พอดี ซึ่งก็คือ อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเมื่อกำหนดให้ r คือ IRR ซึ่งสามารถ
คำนวณได้จาก

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

หลักในการตัดสินใจว่าโครงการใดมีความคุ้มค่าการลงทุน ก็ต่อเมื่อ IRR มีค่าสูงและต้องมากกว่าอัตราดอกเบี้ยเฉพาะ (อัตราดอกเบี้ยที่โครงการต้องจ่าย) หรือค่าเสียโอกาสของทุน

4. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวมีขึ้นเพื่อศึกษาโครงการในสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลง อันเนื่องมาจากความไม่แน่นอน (Uncertainty) และความเสี่ยง (Risk) เข้ามาเกี่ยวข้อง ความไม่แน่นอนเหล่านี้เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงระดับผลผลิต การเปลี่ยนแปลงราคาของผลผลิต การเปลี่ยนแปลงราคาของปัจจัยการผลิต เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลการวิเคราะห์ต้นทุน - ผลประโยชน์ของโครงการเปลี่ยนแปลงไป

ซูชีพ พิพัฒน์ศิริ (2540) กล่าวว่า การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการส่วนใหญ่มักจะ ไม่รวมเอาการวิเคราะห์แบบเปิดเผย (Explicit Analysis) ของความเสี่ยงภัยและความไม่แน่นอนไว้ด้วย โดยสมมติว่าทราบต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคต การตัดสินใจในโครงการอาจจะได้รับประโยชน์มากยิ่งขึ้น หากได้มีการพิจารณาถึงผลกระทบของความไม่แน่นอนที่มีต่อต้นทุนและผลประโยชน์ในอนาคตไว้ด้วย

เนื่องจากอนาคตคือความไม่แน่นอน ปัญหาการพยากรณ์ต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการในอนาคต มักจะเกิดขึ้นระหว่างสถานการณ์ของความเสี่ยงภัย กับความไม่แน่นอนทั้งหมด การวิเคราะห์โครงการจึงจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงภัยซึ่งมักจะสัมพันธ์กับปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นส่วนใหญ่ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต ผลผลิต ราคาผลผลิต หรือแม้กระทั่งวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น การผลิตทางการเกษตรได้อิทธิพลจากสภาพดินฟ้าอากาศ และโรคระบาด ยากที่คาดคะเนได้ครบถ้วน ดังนั้นการวิเคราะห์โครงการจะต้องมองในแง่ลบ (Pessimistic View) กล่าวคือ ต้องทดสอบโดยการเพิ่มต้นทุนอย่างเดียว การลดผลประโยชน์อย่างเดียวหรือเพิ่มทั้งต้นทุนพร้อมกับการลดผลประโยชน์เพื่อจะดูว่าค่าตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการที่ได้นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

หลังจากที่วิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการแล้ว หากผลที่ได้นั้นยังคงทำให้โครงการยอมรับได้จะต้องทำการทดสอบเพื่อหาว่า ณ ระดับต้นทุนเพิ่มขึ้นหรือผลประโยชน์ลดลงเท่าไรจึงจะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเท่ากับศูนย์ หรือทำให้ผู้ลงทุนไม่สามารถลงทุนในโครงการได้ซึ่งการทดสอบแบบนี้เรียกว่า การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test: SVT) มีสูตรในการคำนวณ 2 สูตรดังนี้

1. กรณีหาว่าต้นทุนสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ NPV เท่ากับ 0 และ BCR เท่ากับ 1

$$SVT_C = \frac{NPV}{PVC} \times 100$$

กำหนดให้

SVT_C	=	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน ด้านต้นทุน
NPV	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ
PVC	=	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

2. กรณีหาว่าผลประโยชน์สามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ NPV เท่ากับ 0 และ BCR เท่ากับ 1

$$SVT_B = \frac{NPV}{PVB} \times 100$$

กำหนดให้

SVT_C	=	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์
NPV	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ
PVB	=	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

ถ้า SVT_C หรือ SVT_B ที่คำนวณได้มีค่าสูง ก็หมายความว่า ความเสี่ยงภัยในโครงการอยู่ในระดับต่ำ และในทำนองเดียวกันแต่มีความหมายกลับกัน

แนวคิดการประเมินค่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การประเมินค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมหรือการประเมินค่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรเพื่อโครงการในเชิงเศรษฐกิจเน้นผลกระทบต่อความพอใจของมนุษย์ที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนั้น การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความพอใจ ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ ความพอใจที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ (Use Value) ความพอใจในการเก็บไว้เป็นทางเลือก (Option Value) และความพอใจในการคงอยู่ของสิ่งแวดล้อม (Existence Value) ซึ่งมีแนวทางในการประเมินค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแบ่งได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ๆ ดังนี้ (วุฒิ หวังวัชรกุล, 2540:77-110)

1. การประเมินค่าโดยตรง

การประเมินค่าโดยตรงเป็นวิธีการที่สามารถประเมินทั้งกรณีที่เกิดขึ้นแล้วและยังไม่เกิดขึ้นซึ่งเป็นการใช้วิธีการประเมินความพอใจโดยตรงด้วยการใช้การสำรวจและทดสอบโดยการหาค่าหรือจัดลำดับของค่า คนที่ถูกถามจะได้รับคำถามโดยตรงถึงความรู้สึกพอใจต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งเราจะรู้จักกันดี เช่น ความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to Pay) และความเต็มใจที่จะได้รับการชดเชย (Willingness to Accept Compensation) จากการมีโครงการ

2. การประเมินค่าโดยอ้อม

การประเมินค่าโดยอ้อมเป็นการประเมินค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยเชื่อมโยงความพอใจของคนในสังคมผ่านการเปลี่ยนแปลงของสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้อง มูลค่าของสินค้าและบริการที่เปลี่ยนแปลงนั้นเป็นการสะท้อนถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ (ธันวา จิตต์สงวน, 2540: 111-121)

2.1 การประเมินค่าโดยมูลค่าตลาด (Market Value Approach) ใช้มูลค่าที่เกิดจากระบบตลาดมาประเมิน ประกอบด้วย

(1) การเปลี่ยนแปลงในผลิตภาพ (Change in Productivity Approach) เป็นการประเมินค่าต้นทุนและผลประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงในผลิตภาพก่อนและหลังมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

(2) ต้นทุนของความเจ็บป่วย (Cost of Illness)

(3) ต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost Approach) เป็นการวัดต้นทุนในการแทนที่โดยการวัดมูลค่าของต้นทุนในการสร้างใหม่ให้เหมือนเดิม

(4) ต้นทุนในการป้องกัน (Preventive Expenditure) เป็นการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยใช้ค่าใช้จ่ายในการป้องกันผลกระทบอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม

(5) ต้นทุนในการเคลื่อนย้าย (Relocation Cost Approach) เป็นการวัดต้นทุนในการเคลื่อนย้ายมลพิษออกจากพื้นที่ ซึ่งคล้ายกับต้นทุนในการป้องกัน

2.2 การประเมินค่าโดยใช้มูลค่าตัวแทน (Surrogate Value Approach) มูลค่าจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เลือกมาเป็นตัวแทน ประกอบด้วย

(1) มูลค่าทรัพย์สินหรือที่ดิน (Property or Land Value) เป็นการประเมินโดยใช้ความแตกต่างของมูลค่าทรัพย์สินที่เหมือนกัน ในพื้นที่ต่างกัน โดยส่วนต่างของราคาทรัพย์สินหรือที่ดินที่เกิดขึ้นคือมูลค่าของสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน

(2) ความแตกต่างของค่าจ้างแรงงาน (Wage Differential) ประเมินค่าโดยใช้ความแตกต่างของค่าจ้างที่ได้รับจากการทำงานที่มีลักษณะเหมือนกัน

(3) ต้นทุนในการเดินทาง (Travel Cost) ประเมินค่าจากความเต็มใจที่จะจ่ายเงินเป็นค่าเดินทางท่องเที่ยว นันทนาการ หรือการพักผ่อนในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งต้นทุนในการเดินทางนี้จะแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบให้มูลค่าแก่สถานที่ท่องเที่ยวเป็นมูลค่าตัวเงินมากน้อยเพียงไร

(4) ประเมินค่าจากการสร้างสินค้าตัวแทน (Proxy Goods) ประเมินมูลค่าโดยการสร้างสินค้าขึ้นมาทดแทนส่วนของธรรมชาติที่สมมติว่าหมดไป ซึ่งต้นทุนค่าใช้จ่ายในการสร้างสินค้าจะถือว่าเป็นความเต็มใจที่สังคมจะจ่ายเพื่อแลกเปลี่ยนกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สังคมต้องการ

2.3 การประเมินค่าโดยใช้การสร้างมูลค่าขึ้น (Simulated Value Approach) ได้แก่

(1) การประเมินค่าจากการสำรวจ (Contingent Valuation Method)

(2) เทคนิคการถามมูลค่าขึ้นสูง ขึ้นต่ำ (Bidding Game) เป็นการตั้งคำถามที่อาศัยเทคนิคการต่อรอง เช่นเดียวกับการต่อรองสินค้าทั่วไปในตลาด เพื่อประเมินถึงสถานการณ์สมมติ และเพื่อแสดงถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในระดับของสินค้า ในการตั้งคำถามจะมีการตั้งราคาสินค้าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งถือว่าเป็นสินค้าสาธารณะซึ่งมีราคาในตลาด โดยถามราคาจากมากไปน้อยหรือน้อยไปมาก และจะต่อรองกันจนกว่าจะได้ราคาที่ยุติยินดีที่จะจ่ายให้

(3) เทคนิคการถามโดยมีทางเลือก (Trade off Game) เป็นการเสนอให้ผู้ตอบเลือกระหว่างเงินกับสินค้าที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม โดยผู้ตอบจะถูกสมมติให้อยู่ในสถานการณ์ที่สินค้า (สิ่งแวดล้อม) อยู่ในระดับที่ต่ำที่สุดก่อน แล้วเสนอทางเลือกให้ผู้ตอบเลือกระหว่างสินค้าที่เพิ่มขึ้นกับจำนวนเงินในระดับต่างกันไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งผู้ตอบไม่เห็นประโยชน์ที่แตกต่างกันระหว่างตัวเลือกทั้งสอง ซึ่งมูลค่าที่ได้จะแสดงถึงความเต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวนหนึ่งเพื่อแลกกับสินค้าที่ต้องการ

(4) เทคนิคการถามโดยไม่มีต้นทุน (Costless Choice)

(5) เทคนิคการถามผู้เชี่ยวชาญ (Delphi Technique) เป็นการสอบถามถึงมูลค่าหรือราคาสินค้า โดยผู้ตอบคำถามนั้นจะเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจหรือเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น

แนวคิดเกี่ยวกับผลกระทบภายนอก

การใช้ทรัพยากรเพื่อผลิตสินค้าหรือบริการในระบบเศรษฐกิจย่อมจะก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกขึ้นซึ่งผลกระทบภายนอกนี้ หมายถึง การดำเนินกิจกรรมของบุคคลหนึ่งหรือหน่วยธุรกิจหนึ่งที่ได้ส่งผลกระทบต่อบุคคลหรือหน่วยธุรกิจอื่นซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมดังกล่าว ผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่สามารถนำมาตกลงกันโดยอาศัยกลไกของระบบตลาดได้และไม่มีการชดเชยค่าเสียหายจากผลกระทบภายนอก ผลกระทบภายนอกดังกล่าวมีผลกระทบในเชิงบวก (External Benefit) และผลกระทบในเชิงลบ (External Cost) ซึ่งผลกระทบภายนอกเหล่านี้ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของกลไกราคาในการจัดสรรทรัพยากร (สมพร อิศวิลานนท์, 2540) อ้างใน สุวัฒน์ คงพวง, 2544) โดยสามารถแบ่งผลกระทบภายนอกออกได้เป็น 2 จำพวก คือ

1) ผลกระทบภายนอกที่ผ่านเข้าสู่ระบบตลาด หมายถึง กิจกรรมการผลิตหรือการบริโภคของบุคคลหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นในระบบเศรษฐกิจโดยผ่านกลไกราคา ซึ่งส่วนนี้จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการจัดสรรทรัพยากร เนื่องจากระบบตลาดจะช่วยให้การจัดสรรทรัพยากรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพได้ ผลกระทบภายนอกลักษณะนี้ ได้แก่ การนิยมบริโภคอาหารทะเลประเภทกุ้ง โดยเชื่อกันว่ามีคุณค่าทางอาหารสูงหรือมีสารอาหารพิเศษอย่างใดอย่างหนึ่ง ทำให้อุปสงค์ของการบริโภคกุ้งในต่างประเทศสูง ปริมาณกุ้งในประเทศน้อยลง ทำให้ผู้บริโภคในประเทศต้องซื้อกุ้งในราคาที่แพงขึ้น รวมทั้งอาจส่งผลให้มีการขยายพื้นที่เลี้ยงกุ้งในประเทศมากขึ้นด้วย

2) ผลกระทบภายนอกที่ไม่ได้ผ่านเข้าสู่ระบบตลาด คือ กิจกรรมการผลิต หรือการบริโภค ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคลอื่นที่ไม่ได้ผ่านระบบตลาด กล่าวคือ ผู้ผลิตมิได้รวมผลกระทบดังกล่าวนั้นไว้ในราคาคำนวณราคาและต้นทุนการผลิต ทำให้การใช้ทรัพยากรไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากต้นทุนที่ผู้ผลิตประสบอยู่ต่ำกว่าต้นทุนที่แท้จริงในการใช้ทรัพยากร ส่งผลให้ปริมาณการผลิตมากกว่าที่ควรจะเป็น และราคาของสินค้าต่ำกว่าที่ควรจะเป็น เช่น การทำนากุ้งในบางพื้นที่ป่าชายเลน โดยผู้เลี้ยงไม่ได้รวมเอาต้นทุนการสูญเสียสินค้าและบริการที่สูญเสียจากป่าชายเลนรวมเข้าไปในราคากุ้งที่ขาย หรือการทำนากุ้งในพื้นที่น้ำจืด โดยไม่มีระบบกั้นน้ำเค็มสู่พื้นที่ข้างเคียง เกิดต้นทุนการแพร่กระจายของความเค็ม หรือต้นทุนผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมข้างเคียง แต่ผลกระทบเหล่านี้ไม่ได้รวมไว้ในราคากุ้งที่ขาย

การคำนวณต้นทุนผลกระทบภายนอกนั้น ไม่มีเงื่อนงำของตลาดโดยตรงมาเป็นเครื่องวัดเหมือนราคาปัจจัยต้นทุนอื่น ๆ แนวทางในการวัดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจึงต้องอาศัยเทคนิคการประเมินค่าโดยเฉพาะเป็นรายกรณีไป สำหรับการเลี้ยงกุ้งอาจพิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม คือ

การประเมินค่าจากต้นทุนในการป้องกัน (Preventive Expenditure Approach: PEA) หมายถึงการวัดผลกระทบภายนอกโดยใช้ต้นทุนที่เสียไป เพื่อการป้องกันผลกระทบนั้น ๆ ไม่ให้เกิดขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดระดับผลกระทบนั้นให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ต้นทุนที่เสียไปเพื่อการป้องกันนี้ต้องคุ้มค่ากับมูลค่าผลกระทบที่เกิดขึ้น จึงถือเป็นตัวแทนของมูลค่าผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับการเลี้ยงกุ้งนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยง คือ ปัญหาน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งที่ปล่อยสู่พื้นที่ใกล้เคียง สร้างความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ และสภาพแวดล้อมในวงที่กว้างออกไป การสร้างบ่อพักน้ำทิ้งก่อนที่จะปล่อยสู่พื้นที่ภายนอกฟาร์มจึงเป็นแนวทางในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งเป็นการควบคุมน้ำทิ้งจากนาุ้งให้อยู่ในขอบเขตจำกัด แม้ว่าคุณภาพน้ำอาจจะไม่ได้เหมือนสภาพเดิมโดยสมบูรณ์ก็ตาม แต่ก็ถือว่าเป็นการลดมลพิษทางน้ำได้อย่างมีนัยสำคัญ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2542)

ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการป้องกันผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นต่อปี ประกอบด้วย ค่าเสียโอกาสของเงินที่ลงไปลงทุนดังกล่าวและค่าเสื่อมของทุน

$$EC = OC + DC$$

กำหนดให้

EC	หมายถึง	ต้นทุนของผลกระทบภายนอก (External Cost: EC)
OC	หมายถึง	ค่าเสียโอกาสของเงินที่ลงทุนไปในต้นทุนการป้องกันผลกระทบภายนอก
DC	หมายถึง	ค่าเสื่อมของต้นทุนในการป้องกันผลกระทบภายนอก

คณิต ไชยคำ และยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร (2537) ได้อธิบายลักษณะน้ำทิ้งจากฟาร์มกุ้งประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ตะกอนเลนหรือดินเลน และน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งประกอบด้วย

สารอินทรีย์ แพลงก์ตอน สารพิษ โลหะหนัก ยา (Oxytetracyclin) สารเคมี (Oxolinic Acid) ซีโอไลต์ ปูนขาว กากชา ฟอรัมาลิน และอื่น ๆ

เมื่อเกษตรกรดำเนินการเปลี่ยนถ่ายน้ำในแต่ละรอบ หรือสูบน้ำทิ้งก่อนที่จะจับกุ้งครั้งสุดท้าย ควรที่จะปล่อยน้ำทิ้งหรือสูบน้ำทิ้งผ่านบ่อดกตะกอนเสียก่อน เพื่อรองรับของเสียพวกดินตะกอนเลน และสารอินทรีย์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการบรรเทาผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่ทั้งหมด ประกอบด้วย

1. การตกตะกอนหรือบำบัดโดยทางกลวิธี เช่น การทำความสะอาดพื้นบ่อด้วยการนำตะกอนพื้นบ่อไปทิ้งในที่ ๆ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2. การบำบัดโดยวิธีทางชีวภาพ (Biological Treatment) โดยการใช้จุลินทรีย์หรือการเลี้ยงปลาจำพวกกินแพลงก์ตอนพืช เช่น ปลากระบอก หอยแมลงภู่ เป็นต้น

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้อ้างอิงวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนผลกระทบภายนอกของโครงการวิจัยการประเมินต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำนากุ้ง (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2542) ซึ่งแสดงรายละเอียดของโครงสร้างต้นทุนบ่อกักน้ำทิ้ง ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ค่าใช้จ่ายต่อไร่ในการสร้างบ่อกักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

รายการ	หมายเหตุ
1. ค่าเสียโอกาสที่ดิน	คิดจากค่าเช่าที่ดินเฉลี่ยต่อปี
2. ค่าก่อสร้างบ่อ	สัดส่วนบ่อกักน้ำ 0.4 ไร่ ต่อบ่อเลี้ยง 1 ไร่
3. ค่าเสื่อมราคาบ่อ	คิดสูตรแบบเส้นตรง โดยสมมติให้มูลค่าซากเป็นศูนย์
4. ค่าซ่อมแซมบ่อ	คิดจาก 10% ของค่าก่อสร้างบ่อ
5. ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลน	ทำความสะอาดพื้นบ่อและลอกเลนทุก 5 ปี

ที่มา: กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2542)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อาจณรงค์ โพธิราช (2532) ได้วิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัด นครปฐม ปีการผลิต 2529/30 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการผลิตกุ้ง ก้ามกราม การคาดคะเนฟังก์ชันการผลิต และผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตกุ้งก้ามกราม ต้นทุน และรายได้จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการผลิตแบบ Translog สรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณกุ้งก้ามกรามอธิบายได้ด้วยปัจจัยค่าอาหาร ค่าพันธุ์กุ้ง และขนาดพื้นที่ของ บ่อ ประมาณร้อยละ 62.27 และการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง (Decreasing Return to Scale) โดยมีค่าเท่ากับ 0.8757 ในจำนวนนี้ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกรามมีค่าความยืดหยุ่นมากที่สุด เท่ากับ 0.4168 รองลงมาได้แก่ ขนาดพื้นที่ของบ่อ และค่าอาหาร ซึ่งมีค่าความยืดหยุ่น เท่ากับ 0.2669 และ 0.1920 ตามลำดับ ในการศึกษาเกี่ยวกับผลผลิตเพิ่มจากการใช้ปัจจัยการผลิต แต่ละชนิด พบว่าเกษตรกรควรเพิ่มปริมาณการใช้อาหารและค่าพันธุ์กุ้งก้ามกรามให้มากขึ้น แต่ ควรลดขนาดพื้นที่ของบ่อลงนอกจากนี้ฟาร์มขนาดใหญ่ประสบกับปัญหาสำคัญคือ โรคระบาด มากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

เสริมศรี สุทธิสงค์ (2534) ได้วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม กรณีสมาชิกสหกรณ์การเกษตรบางซ้าย จำกัด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปีการผลิต 2533 ซึ่งได้ ศึกษาต้นทุนและรายได้ของผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามจำนวน 32 ราย แบ่งขนาดฟาร์มออกเป็น 3 กลุ่ม ใหญ่ คือ ฟาร์มขนาดเล็ก ฟาร์มขนาดใหญ่ และทุกขนาดฟาร์ม ปรากฏว่า ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ของ ทุกขนาดฟาร์มเท่ากับ 13,610.94 บาท รายได้ทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 15,372.65 บาท และ กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,761.71 บาท โดยมีข้อสังเกตว่าปัญหาของการเลี้ยงกุ้งมักจะเป็น เรื่องของน้ำและราคาของกุ้งที่ไม่มีเสถียรภาพ สมาชิกผู้เลี้ยงกุ้งยังมีช่องทางที่จะเพิ่มรายได้และลด อัตราการตายของกุ้งโดยการขุดลอกคลองคูคลอง การเปลี่ยนน้ำบ่อยๆ และการให้อาหารที่มี คุณค่าอย่างเพียงพอ

จรัสศรี แก้วหนองยาง (2537) ทำการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการผลิต และต้นทุน ผลกระทบภายนอกของการผลิตเกลือสินเธาว์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี โดยใช้แนวคิดการตี ค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านผลประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพ และแนวคิดการตีค่า จากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการป้องกันเป็นต้นทุนผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นจากการผลิตเกลือสินเธาว์ ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการป้องกันคิดจากการสร้างบ่อกักเก็บน้ำเกลือ การสร้างคันดินป้องกัน

และการสร้างบ่อกำจัดน้ำทิ้ง โดยมีค่าใช้จ่ายส่วนนี้เท่ากับ 286.07 360.50 และ 421.94 บาทต่อไร่ โดยใช้ราคาปี พ.ศ. 2535 เป็นปีฐาน ตามลำดับ

เนตรดาว กุปต์เมธี (2538) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตกับผลผลิตในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม รวมทั้งการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและรายได้ ตลอดจนศึกษาประสิทธิภาพในการใช้ปัจจัยการผลิต โดยเลือกศึกษาในแหล่งที่มีการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามอย่างหนาแน่น คือ อําเภอบางปลาหมอ จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการผลิต 2536 โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ใช้กลุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามจำนวน 224 ราย โดยการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติร้อยละ ตัวกลางเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิต ใช้สมการการผลิตแบบคอบบ์ดักลาส ผลการศึกษาสรุปได้ว่า จำนวนแรงงานและปริมาณอาหารกุ้งเป็นปัจจัยการผลิตที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลผลิตกุ้งก้ามกราม สำหรับการศึกษ้อัตราผลตอบแทนภายในและระยะเวลาคืนทุน พบว่าฟาร์มขนาดใหญ่มีอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 91.51 และมีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 1.44 เดือน ส่วนฟาร์มขนาดเล็กมีอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 47.46 และมีระยะเวลาคืนทุน 1 ปี 11.5 เดือน

นพรัตน์ พานิชยธรรม (2542) ทำการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการทำนาข้าวและนากุ้งในพื้นที่ชลประทานบางพลวง จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา ปีการผลิต 2540 - 2541 จากการวิเคราะห์ต้นทุน - รายรับของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 77,502 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนผันแปร 70,472 บาทต่อไร่ และมีกำไรต่อรอบการผลิตเท่ากับ 13,366 บาทต่อไร่ เมื่อวิเคราะห์การเลี้ยงกุ้งในรูปของโครงการ โดยกำหนดอายุโครงการ 5 ปี พบว่า ผลตอบแทนสุทธิที่เกษตรกรได้รับ 41,321 บาท ระยะเวลาคืนทุน 2.5 ปี และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับร้อยละ 39 เมื่อคำนึงถึงผลตอบแทนที่สังคมควรจะได้รับจากการใช้ทรัพยากร โดยอาศัยผลการวิเคราะห์โครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์ และใช้ต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำเป็นต้นทุนของผลกระทบภายนอก พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเหลือเพียง 10,310 บาทต่อไร่ และจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยกำหนดให้ผลประโยชน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ผลประโยชน์ลดลงร้อยละ 10 หรือให้ผลผลิตลดลงร้อยละ 5 เพียงอย่างเดียวหนึ่ง พบว่าโครงการยังมีความคุ้มค่าทั้งด้านการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์ แต่หากผลประโยชน์ของโครงการลดลงและต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ในเวลาเดียวกัน การลงทุนเลี้ยงกุ้งจะไม่คุ้มค่าทั้งด้านการเงินและด้านเศรษฐศาสตร์

ศศิวิมล ไชยพรพัฒนา (2544) ได้วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัดสุพรรณบุรี ปีการผลิต 2543 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม พร้อมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่จำแนกตามวิธีการเลี้ยง โดยพบว่าวิธีการเลี้ยงแบบปล่อยลูกกุ้งแรกคว่ำลงบ่อเลี้ยง มีผลขาดทุนสุทธิต่อไร่ต่อรอบการผลิตเท่ากับ 5,390.29 บาท แต่ยังมีรายได้เหนือต้นทุนเงินสด เท่ากับ 6,600.31 บาท สัดส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 0.93 ทำให้อัตราส่วนผลตอบแทนภายในโครงการต่ำมาก แต่เมื่อวิเคราะห์ความอ่อนไหวพบว่า กรณีผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ทำให้โครงการนำลงทุนทุกระดับอัตราคิดลด กรณีราคาผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 ทำให้โครงการนำลงทุนที่ระดับอัตราคิดลด 4 5 และ 8 ตามลำดับ ส่วนกรณีค่าอาหารเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 และ ร้อยละ 15 โครงการไม่นำลงทุน

ศิริรัตน์ วารุณประภา (2547) ทำการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัดสุพรรณบุรี ปีการผลิต 2544/45 โดยสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม 2 อำเภอ ในจังหวัดสุพรรณบุรีจำนวน 50 ราย พบว่ามีต้นทุนในการผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 57,522.76 บาทต่อไร่ มีต้นทุนที่เป็นเงินสดเฉลี่ย เท่ากับ 45,183.98 บาทต่อไร่ และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดเฉลี่ย เท่ากับ 12,338.78 บาทต่อไร่ และรายได้จากการผลิตกุ้งก้ามกรามโดยคิดเป็นราคาตามผู้เลี้ยงขายได้ที่ปากบ่อ ปรากฏว่ารายได้เฉลี่ยเท่ากับ 59,530.30 บาทต่อไร่ และกำไรเฉลี่ยเท่ากับ 2,007.59 บาทต่อไร่ และยังพบว่ากำไรเฉลี่ยต่อไร่อยู่ในระดับต่ำ เนื่องมาจากการใช้ปัจจัยการผลิตในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ยังไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้ต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับสูง

เพ็ญแข แสงภัทรเนตร (2548) ทำการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัดราชบุรี ปีการผลิต 2546/47 จำนวน 51 ราย โดยแบ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็กซึ่งมีพื้นที่น้อยกว่า 15 ไร่ จำนวน 19 ราย และฟาร์มขนาดใหญ่มีพื้นที่มากกว่า 15 ไร่ จำนวน 32 ราย เพื่อเปรียบเทียบต้นทุน ผลตอบแทน พบว่าเกษตรกรในฟาร์มขนาดใหญ่มีรายได้สุทธิ กำไรสุทธิ และรายได้เหนือต้นทุนที่เป็นเงินสดมากกว่าเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็ก โดยเกษตรกรในฟาร์มขนาดใหญ่ มีผลผลิตค้ำกุ้งที่ 486.81 กิโลกรัมต่อไร่ ระดับค้ำกุ้งอยู่ที่ 120.26 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนเกษตรกรในฟาร์มขนาดเล็ก มีผลผลิตค้ำกุ้ง 487.65 กิโลกรัมต่อไร่ และระดับค้ำกุ้งอยู่ที่ 137.69 บาทต่อกิโลกรัม ในส่วนของการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ พบว่า ในฟาร์มขนาดเล็กเกษตรกรควรเพิ่มจำนวนพันธุ์กุ้งก้ามกราม แรงงาน และลดปริมาณอาหารและทุนเงินสดในการใช้จ่ายเกี่ยวกับไฟฟ้าและน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนฟาร์มขนาดใหญ่ควรลดปริมาณอาหาร และ

เพิ่มจำนวนพันธุ์กึ่งก้ามกราม แรงงาน และทุนเงินสดในการใช้จ่ายเกี่ยวกับไฟฟ้าและน้ำมัน
เชื้อเพลิงเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด

ผุสดี ศรีทรงราช (2548) ได้ศึกษาการจัดการฟาร์มเลี้ยงกึ่งก้ามกราม กรณีศึกษา อำเภอ
เทิง จังหวัดเชียงราย โดยเปรียบเทียบระหว่างฟาร์มที่ได้รับใบรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงกึ่ง
ก้ามกราม จี เอ พี และฟาร์มที่ยังไม่ได้รับใบรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงกึ่งก้ามกราม จี เอ พี
พบว่ากระบวนการในการจัดการฟาร์มเลี้ยงกึ่งก้ามกรามโดยภาพรวมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
และจากผลการศึกษาพบว่าปริมาณส่งน้ำเข้าในฟาร์มทั้งหมดเฉลี่ย 1,840.59 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่
โดยมีความต้องการการใช้น้ำของพื้นที่เท่ากับ 3,476.12 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ หรือประมาณ
3,104,210.88 ลูกบาศก์เมตรต่อรอบการผลิต โดยให้ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไปควรมี
การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์จากการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่ร่วมด้วย

จากการตรวจเอกสารในส่วนของแนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ และงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องทำให้ทราบถึง รายละเอียดต้นทุน รายได้ และกำไรของการเลี้ยงกึ่งก้ามกราม พิจารณา
จากต้นทุนที่เป็นเงินสด และต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด แนวคิดการวิเคราะห์โครงการทางการเงินและ
ทางเศรษฐศาสตร์ การกำหนดอายุของโครงการ อัตราคิดลดที่ใช้ในการวิเคราะห์ แนวคิดการ
ประเมินค่าทรัพย์สินทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการใช้ต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง
สำหรับการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามซึ่งเป็นต้นทุนของผลกระทบภายนอก และทราบถึงเกณฑ์การ
ตัดสินใจเพื่อพิจารณาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกราม ตลอดจนปัญหา
ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกราม เพื่อประกอบการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ทางการเงินและทาง
เศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่ภาคเหนือ กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

วิธีการและขั้นตอนที่ใช้ในการวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) วิธีการเก็บข้อมูล และ (2) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

วิธีการเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลหลักในการศึกษาซึ่งได้จากการสำรวจภาคสนามโดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามของตำบลเวียง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย การเลือกตัวอย่างใช้วิธีแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งนี้จากสถิติเกี่ยวกับการจดทะเบียนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในปี พ.ศ. 2545 ของกรมประมงพบว่ามีเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามทั้งหมดจำนวน 45 ราย ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้จึงเลือกศึกษาเฉพาะเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในปี พ.ศ. 2545 เป็นปีแรกซึ่งมีจำนวน 33 ราย

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ข้อมูลทุติยภูมิสำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากเอกสารการศึกษา งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลที่หน่วยงานของทางราชการได้เก็บรวบรวมไว้ ได้แก่ สถิติเกี่ยวกับการจดทะเบียนเลี้ยงกุ้งก้ามกราม สถิติเกี่ยวกับพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกราม ผลผลิตต่อไร่ ได้จากกรมประมง สำนักงานประมงจังหวัดเชียงราย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และสำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อ 1 ในการศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งก้ามกราม ความเป็นมา และรูปแบบการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย จะใช้วิธีการบรรยาย วิธีการทางสถิติเบื้องต้นในรูปแบบตาราง การหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ยมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย และวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย จะแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (2) การวิเคราะห์โครงการทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ในข้อที่ 2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามต่อหน่วยผลิตเป็นบาท/ไร่ โดยจะพิจารณาต้นทุนในการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามได้ดังนี้

ต้นทุนการเลี้ยงกึ่ง (บาท/ไร่) = ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่

ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่) = ค่าเตรียมบ่อ + ค่าพันธุ์ลูกกึ่ง + ค่าอาหารกึ่ง +
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง + ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ +
ค่าไฟฟ้า + ค่าน้ำ + ค่าจ้างแรงงาน +
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่) = ค่าเช่าหรือค่าใช้ที่ดิน + ค่าเสื่อมราคาบ่อ +
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ +
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว

รายได้จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม (Total Revenue) แสดงถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากการขายผลผลิต ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก

$$\begin{aligned} \text{รายรับรวม (บาท/ไร่)} &= \text{ผลผลิตกุ้งทั้งหมด} \times \text{ราคากุ้ง} \\ \text{รายรับสุทธิ (บาท/ไร่)} &= \text{รายรับรวม} - \text{ต้นทุนผันแปร} \\ \text{ผลกำไรสุทธิ (บาท/ไร่)} &= \text{รายรับรวม} - \text{ต้นทุนผันแปร} - \text{ต้นทุนคงที่} \end{aligned}$$

ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม หากรายรับสุทธิมีค่าเป็นบวก หมายถึง ผู้ผลิตมีกำไรในระยะสั้นหรือมีผลตอบแทนคุ้มค่ากับต้นทุนผันแปรที่เสียไปในการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งการลงทุนดังกล่าวมีความเหมาะสมในระยะสั้น ในส่วนของกำไรสุทธิมีค่าเป็นบวก หมายถึง ผู้ผลิตมีกำไรจากการผลิตในระยะยาว หรือผู้ผลิตมีผลตอบแทนคุ้มค่ากับต้นทุนทั้งหมดที่เสียไป แสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมีความเหมาะสมสำหรับลงทุนในระยะยาวด้วย

ในส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ได้รวมผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามไว้ด้วย โดยประเมินจากต้นทุนการดำเนินการของบ่อพักน้ำทิ้งซึ่งประกอบด้วย

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนบ่อพักน้ำทิ้ง (บาท/ไร่)} &= \text{ค่าเสียโอกาสที่ดิน} + \text{ค่าเสื่อมราคาบ่อ} + \\ &\quad \text{ค่าซ่อมแซมบ่อ} + \text{ค่าปรับปรุงพื้นบ่อ} \\ &\quad \text{และลอกเลน} \end{aligned}$$

ในส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามต่อหน่วยผลิตเป็นบาท/ไร่ โดยจะพิจารณาในรูปแบบที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด และต้นทุนการดำเนินการบ่อพักน้ำทิ้ง ซึ่งเป็นต้นทุนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร

รายการ	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	หมายเหตุ
1. ต้นทุนคงที่ (บาท/ไร่)			
- ค่าเสียโอกาสที่ดิน	*	*	ที่ดินตนเองหรือเช่า
- ค่าเสื่อมราคาบ่อ		*	
- ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนเก็บอุปกรณ์		*	
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์		*	
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนในระยะยาว		*	
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	*	*	
2. ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)			
- ค่าเตรียมบ่อ	*		
- ค่าพันธุ์กุ้ง	*		
- ค่าอาหาร	*		
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	*		
- ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	*		
- ค่าไฟฟ้า	*		
- ค่าน้ำ	*		
- ค่าจ้างแรงงาน	*		
- ค่าแรงงานในครัวเรือน		*	
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		*	
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	*	*	
3. ต้นทุนการดำเนินการบ่อพักน้ำทิ้ง			
- ค่าเสียโอกาสที่ดิน		*	
- ค่าเสื่อมราคาบ่อ		*	
- ค่าซ่อมแซมบ่อ		*	
- ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลน		*	
รวมต้นทุนบ่อพักน้ำทิ้ง		*	
4. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)			
- ผลผลิตกุ้งก้ามกราม	*		

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในข้อที่ 3 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม จะใช้เกณฑ์การตัดสินใจแบบปรับมูลค่าปัจจุบัน โดยเกณฑ์ชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ (Indicators of Project Worth) ดังนี้

- 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)
- 2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุน (Benefit-Cost Ratio: BCR)
- 3) อัตราผลตอบแทนของการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)
- 4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis: SA)

สำหรับการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามจะใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ 4 ประเภท คือ

- 1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงิน (Financial Net Present Value: FNPV)

$$\begin{aligned} \text{FNPV} &= \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

- เมื่อ B_t = ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t คำนวณจากผลคูณของผลผลิตกุ้ง (กิโลกรัม/ไร่) และราคากุ้ง(บาท/กิโลกรัม)
- C_t = ต้นทุนของโครงการในปีที่ t คิดจากต้นทุนในการลงทุนครั้งแรกและต้นทุนในการดำเนินการ (บาท/ไร่)
- r = อัตราคิดลดร้อยละ 8
- t = ระยะเวลาของโครงการเมื่อ $t = 0, 1, 2, \dots, 10$

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือค่าของ FNPV ที่ได้มีค่ามากกว่าศูนย์ หรือ เป็นบวกจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้า FNPV ที่ได้มีค่าเป็นลบหรือต่ำกว่าศูนย์ แสดงว่าการลงทุนตามโครงการนั้นจะไม่คุ้มค่าการลงทุน

2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนทางการเงิน (Financial Benefit-Cost Ratio: FBCR)

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

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือค่าของ FBCR มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าเป็นโครงการที่ยอมรับได้ แต่ถ้าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโครงการที่ไม่เหมาะสม

3) อัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการเงิน (Financial Internal Rate of Return: FIRR)

$$\text{FIRR คือ อัตราคิดลด } r \text{ ที่ทำให้ } \sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือ FIRR มีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8

4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางการเงิน (Financial Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางการเงิน เพื่อที่จะดูว่าผลตอบแทนยังเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของตัวชี้วัดความเป็นไปได้ของการลงทุนหรือไม่ โดยใช้การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยน (Switching Value Test: SVT) ทั้งในกรณีต้นทุน และผลประโยชน์สำหรับกรวิเคราะห์โครงการทางการเงินดังนี้

1. กรณีหาว่าต้นทุนทางการเงินของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถเพิ่มขึ้นได้ ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ FNPV เท่ากับ 0 และ FBCR เท่ากับ 1

$$FSVT_C = \frac{FNPV}{FPVC} \times 100$$

กำหนดให้

$FSVT_C$	=	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนทางการเงิน
FNPV	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงินของโครงการเลี้ยง กุ้งก้ามกราม
FPVC	=	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการเงินของโครงการเลี้ยง กุ้งก้ามกราม

2. กรณีหาว่าผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถ ลดลงได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ NPV เท่ากับ 0 และ BCR เท่ากับ 1

$$FSVT_B = \frac{FNPV}{FPVB} \times 100$$

กำหนดให้

$FSVT_B$	=	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ ทางการเงิน
FPVB	=	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ เลี้ยงกุ้งก้ามกราม

ถ้า $FSVT_C$ หรือ $FSVT_B$ ที่คำนวณได้มีค่ามากหมายความว่าความเสี่ยงภัยในโครงการอยู่ในระดับต่ำ หากค่าที่ได้มีค่าน้อยหมายความว่าความเสี่ยงภัยในโครงการอยู่ในระดับสูง

การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามนั้น จะใช้ตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ 3 ประเภท เช่นเดียวกับทางด้านการเงิน แต่จะต้องปรับราคาต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ก่อนการคำนวณ โดยการใช้อัตราแปลงค่า(Conversion Factor)

มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ = มูลค่าเอกชน x ค่า Conversion Factor

ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายครั้งนี้ได้พิจารณารวมต้นทุนผลกระทบภายนอกโดยใช้แนวทางค่าใช้จ่ายในการป้องกัน (Preventive Expenditure Approach) โดยคิดจากต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งใช้วิธีการศึกษาของโครงการประเมินต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำนากุ้ง (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2542) เนื่องจากเป็นการบำบัดน้ำทิ้งจากกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์น้ำประเภทเดียวกัน และมีลักษณะของน้ำทิ้งใกล้เคียงกัน โดยครั้งนี้

ตัวชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามประกอบด้วย

1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Net Present Value: ENPV)

$$\begin{aligned} \text{ENPV} &= \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=0}^n \frac{Ec_t}{(1+r)^t} \right] \\ &= \sum_{t=0}^n \frac{[B_t - (C_t + Ec_t)]}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

เมื่อ B_t = ผลประโยชน์ของโครงการในปีที่ t
 C_t = ต้นทุนของโครงการในปีที่ t คิดจากต้นทุนในการลงทุนครั้งแรกและต้นทุนในการดำเนินการ (บาท/ไร่)
 Ec_t = ต้นทุนในการบำบัดน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งในปีที่ t (บาท/ไร่)
 r = อัตราคิดลดร้อยละ 8
 t = ระยะเวลาของโครงการเมื่อ $t = 0, 1, 2, \dots, 10$

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือค่าของ ENPV ที่ได้มีค่ามากกว่าศูนย์ หรือเป็นบวกจะเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้า ENPV ที่ได้มีค่าเป็นลบหรือต่ำกว่าศูนย์ แสดงว่าการลงทุนตามโครงการนั้นจะไม่คุ้มค่าการลงทุน

2) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Benefit-Cost Ratio: EBCR)

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

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือค่าของ EBCR มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าเป็นโครงการที่ยอมรับได้ แต่ถ้าน้อยกว่า 1 แสดงว่าโครงการที่ไม่เหมาะสม

3) อัตราผลตอบแทนของการลงทุนทางการเศรษฐศาสตร์ (Economic Internal Rate of Return: EIRR)

$$EIRR \text{ คือ อัตราคิดลด } r \text{ ที่ทำให้ } \sum_{t=0}^n \frac{[B_t - (C_t + Ec_t)]}{(1+r)^t} = 0$$

เกณฑ์การตัดสินใจยอมรับโครงการคือ EIRR มีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8

4) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการทางเศรษฐศาสตร์ (Economic Sensitivity Analysis)

1. กรณีหาว่าต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ ENPV เท่ากับ 0 และ EBCR เท่ากับ 1

$$ESVT_C = \frac{ENPV}{EPVC} \times 100$$

กำหนดให้

$ESVT_C$	=	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์
$ENPV$	=	มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

$$EPVC = \text{มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ
เลี้ยงกุ้งก้ามกราม}$$

2. กรณีหาว่าผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ NPV เท่ากับ 0 และ BCR เท่ากับ 1

$$ESVT_B = \frac{ENPV}{EPVB} \times 100$$

กำหนดให้

ESVT _B =	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ เศรษฐศาสตร์
EPVB =	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของ โครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

ถ้า ESVT_C หรือ ESVT_B ที่คำนวณได้มีค่ามากหมายความว่า ความเสี่ยงในโครงการอยู่ในระดับต่ำ และในทำนองเดียวกันแต่มีความหมายกลับกัน

ในการวิเคราะห์โครงการจะพิจารณาต้นทุนออกเป็น 2 ส่วนคือ ต้นทุนในการลงทุนครั้งแรก (Investment Cost) และต้นทุนในการดำเนินการ และบำรุงรักษา (Operating and Maintenance Cost) และในส่วนของวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ได้รวมต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งไว้ในการพิจารณาด้วย ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 สรุปต้นทุน – ผลประโยชน์ของการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ประเด็นการศึกษา	รายการต้นทุน (บาท/ไร่)	รายการผลประโยชน์
ต้นทุน-ผลประโยชน์ทางการเงิน	<p>1. <u>ต้นทุนในการลงทุนครั้งแรก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าเช่าที่ดิน - ค่าก่อสร้างบ่อ - ค่าโรงเรือนที่พักและเก็บอุปกรณ์ - ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ - ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว <p>2. <u>ต้นทุนในการดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าเตรียมบ่อ - ค่าพันธุ์ลูกกุ้ง - ค่าอาหาร - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง - ค่าซ่อมแซมบ่อและอุปกรณ์ - ค่าไฟฟ้า - ค่าสูบน้ำ - ค่าจ้างแรงงาน - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ - ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น 	รายได้จากผลผลิตกุ้งก้ามกราม
ต้นทุน-ผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์	<p>1. <u>ต้นทุนในการลงทุนครั้งแรก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าก่อสร้างบ่อ - ค่าโรงเรือนที่พักและเก็บอุปกรณ์ - ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ - ค่าเสียโอกาสที่ดิน <p>1. <u>ต้นทุนในการลงทุนครั้งแรก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าก่อสร้างบ่อ - ค่าโรงเรือนที่พักและเก็บอุปกรณ์ - ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ 	รายได้จากผลผลิตกุ้งก้ามกราม

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ประเด็นการศึกษา	รายการต้นทุน (บาท/ไร่)	รายการผลประโยชน์
	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าเสียโอกาสที่ดิน - ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว 	
	<p>2. <u>ต้นทุนในการดำเนินการ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าเตรียมบ่อ - ค่าพันธุ์ลูกกุ้ง - ค่าอาหาร - ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง - ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ - ค่าไฟฟ้า - ค่าสูบน้ำ - ค่าจ้างแรงงาน - ค่าแรงงานในครัวเรือน - ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น 	
	<p>3. <u>ต้นทุนผลกระทบภายนอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง <p>จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ค่าเสียโอกาสที่ดิน - ค่าซ่อมแซมบ่อ - ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลน 	

บทที่ 4

ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงสภาพภูมิประเทศและสภาพทั่วไปของอำเภอเทิง ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษา
ความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกิ้งก่ามกราคม จังหวัดเชียงราย

สภาพภูมิประเทศและสภาพทั่วไปของอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอเทิงเป็นอำเภอที่มีขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของจังหวัดเชียงราย ห่าง
ออกไปจากอำเภอเมือง ประมาณ 64 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพฯประมาณ 739 กิโลเมตร มี
พื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 821 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศเป็นป่าเขา ประมาณร้อยละ 30
ของพื้นที่ทั้งหมด

คำว่า “เทิง” หมายถึง ช้างบน เช่น ลาวเทิง หมายถึง ชาวลาวที่ประกอบอาชีพบนที่สูง
หรือทำไร่เลื่อนลอย ได้แก่ กลุ่มลวะ และข่า เป็นต้น ฉะนั้นเวียงเทิง หรือเมืองเทิง ซึ่งเป็น
อำเภอเทิงในปัจจุบันอาจหมายถึง ชุมชนหรือบ้านเมืองที่อยู่ช้างบนหรือทางเหนือ และยังอาจ
หมายถึง ชุมชนที่ทำไร่เลื่อนลอยบนที่สูง ซึ่งสอดคล้องกับสภาพภูมิศาสตร์ของเมืองเทิงที่มีภูเขา
ขนาดใหญ่เป็นจำนวนมาก ไม่รวมดอยเตี้ย ๆ ที่มีอยู่ทั่วไปเหมาะแก่การตั้งบ้านและที่อยู่อาศัย

ทิศเหนือ ติดต่อกับกิ่งอำเภอขุนตาล และอำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอเชียงคำ และอำเภอจุน จังหวัดพะเยา

ทิศตะวันออกเฉียง ติดต่อกับกิ่งอำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา และสาธารณรัฐประชาธิปไตย
ประชาชนลาว

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอป่าแดด และอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของอำเภอเทิงเป็นที่ราบสลับระหว่างภูเขาที่มีความลาดเอียงไปในทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในเทือกเขาผีปันน้ำมีแม่น้ำสายสำคัญหลายสาย จากภาพที่ 1 ดังนี้

- | | |
|--------------|---|
| แม่น้ำอิง | ต้นกำเนิดจากกว๊านพะเยาไหลลงสู่แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำที่สำคัญที่สุดของอำเภอเทิง |
| แม่น้ำลาว | เป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำอิง ต้นกำเนิดจากคอกขลุ้งกา อำเภอปง จังหวัดพะเยา |
| แม่น้ำหาว | มีต้นกำเนิดอยู่บนเทือกเขาสูงในแนวเขตแดนไทยและลาวไหลลงสู่แม่น้ำลอยในเขตอำเภอเทิง |
| แม่น้ำแม่ลอย | มีต้นกำเนิดจากกลุ่มเทือกเขาทางด้านทิศตะวันตกของอำเภอเทิง เป็นลำน้ำสาขาของแม่น้ำอิง ปัจจุบันแม่น้ำแม่ลอยมีน้ำน้อยมากจนเกือบแห้งขอดจะมีน้ำมากในเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น เพราะว่ามีน้ำในแถบต้นน้ำลำธารและบริเวณใกล้เคียงถูกทำลายลงไปอย่างมาก |

ลักษณะภูมิอากาศ

กรมอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงราย (2549) ได้รายงานลักษณะภูมิอากาศของอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายว่าได้รับอิทธิพลจากลมทะเลน้อยมาก เนื่องจากภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงและป่าไม้ ทำให้อุณหภูมิและฤดูกาลแตกต่างกันมาก โดยมีฤดูกาลต่าง ๆ แบ่งตามช่วงเวลาดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มกลางเดือนกุมภาพันธ์ – กลางเดือนพฤษภาคม

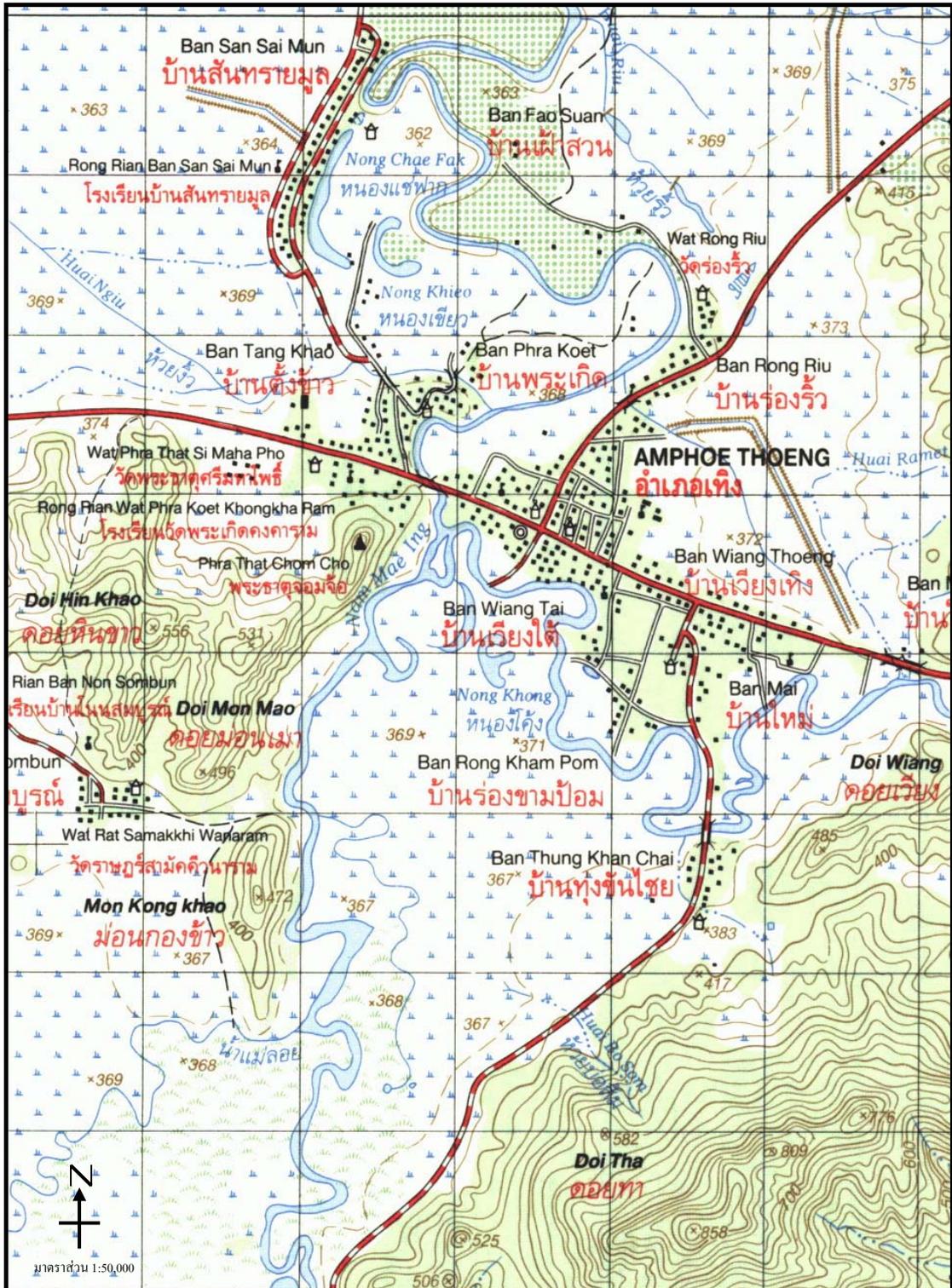
ฤดูฝน เริ่มกลางเดือนพฤษภาคม – กลางเดือนตุลาคม โดยเดือนกันยายนมีฝนตกมากที่สุด

ฤดูหนาว เริ่มกลางเดือนตุลาคม – กลางเดือนกุมภาพันธ์

การปกครองและประชากร

องค์การบริหารส่วนตำบลเวียง (2549) ทำการสำรวจพบว่า ในปี พ.ศ.2548 อำเภอเทิง แบ่งการปกครองออกเป็น 10 ตำบล 113 หมู่บ้าน มีประชากรทั้งสิ้น 76,965 คน เป็นชาย 38,538 คน หญิง 38,427 คน ความหนาแน่นของประชากรโดยเฉลี่ย 93.75 คนต่อตารางกิโลเมตร

ประชากรส่วนใหญ่ของอำเภอเทิงประกอบอาชีพทางการเกษตร มีการเพาะปลูกพืชสำคัญๆ ได้แก่ ข้าว และข้าวโพด นอกจากนี้มีการประกอบอาชีพประมงจับสัตว์น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ และการทำบ่อเลี้ยงกุ้ง



ภาพที่ 4.1 ที่ตั้งของอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย
ที่มา: องค์การบริหารส่วนตำบลเวียง, 2549

บทที่ 5

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง และส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดข้อสมมติดังต่อไปนี้

1. กำหนดให้อายุโครงการ 10 ปี ตามอายุการใช้งานของเครื่องตีน้ำ
2. กำหนดให้อัตราคิดลดร้อยละ 8 ต่อปี เนื่องจากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามใช้แหล่งเงินกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ และเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่กำหนดไว้
3. ราคาผลผลิตกุ้งคัด 220 บาท/กิโลกรัม และราคาผลผลิตกุ้งรวม 180 บาท/กิโลกรัม
4. กำหนดให้ต้นทุน และผลประโยชน์ของการการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามคงที่ตลอดอายุโครงการ 10 ปี โดยใช้ราคาปี 2545 เป็นปีฐาน

สภาพทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ปัจจัยส่วนบุคคล

เพศ

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่า เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงคือ เป็นเพศชายจำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.91 และเป็นเพศหญิงจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.09

อายุ

จากข้อมูลเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุระหว่าง 40 - 49 ปีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 42.42 รองลงมาคือช่วงอายุ 50 - 59 ปี 30 - 39 ปี และ 60 - 69 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.33 18.18 และ 6.06 ตามลำดับ

ระดับการศึกษา

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 69.70 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 12.12 จบการศึกษาชั้นป.ว.ศ.และปริญญาตรี เท่ากันคิดเป็นร้อยละ 6.06 และมีส่วนน้อยที่จบการศึกษาชั้นป.ว.ช. และไม่ได้รับการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 3.03 ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป	คน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	30	90.91
หญิง	3	9.09
รวม	33	100.00
อายุ (ปี)		
30 - 39	6	18.18
40 - 49	14	42.42
50 - 59	11	33.33
60 - 69	2	6.06
รวม	33	100.00
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	1	3.03
ประถมศึกษา	23	69.70
มัธยมศึกษา	4	12.12
ปวช.	1	3.03
ปวส.	2	6.06
ปริญญาตรี	2	6.06
รวม	33	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

อาชีพเดิม

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ในส่วนของอาชีพเดิมก่อนที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจะหันมาประกอบอาชีพเลี้ยงกึ่งก้ามกรามนั้น เกษตรกรประกอบอาชีพทำนามาก่อนร้อยละ 84.84 รองลงมาคืออาชีพเลี้ยงสัตว์ รับจ้าง และทำสวนคิดเป็นร้อยละ 27.27 21.21 และ 12.12 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.2

เหตุผลในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่าสาเหตุที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างหันมาประกอบอาชีพเลี้ยงกุ้งก้ามกราม เนื่องจากเกษตรกรเห็นว่ามียรายได้ดีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 75.75 สาเหตุรองลงมาพบว่าเกษตรกรหันมาเลี้ยงกุ้งก้ามกรามตามอย่างเกษตรกรรายอื่นที่เลี้ยงมาก่อน คิดเป็นร้อยละ 57.57 บางส่วนเกิดความคิดอยากเปลี่ยนอาชีพเพราะอาชีพเดิมทำมานานแล้วหลายปีมียาได้น้อย คิดเป็นร้อยละ 21.21 และสาเหตุเพราะน้ำท่วมพื้นที่เพาะปลูกทำให้ต้องเปลี่ยนอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 6.06 ดังแสดงในตารางที่ 5.2

อาชีพที่ควบคู่กับการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการประกอบอาชีพอื่นควบคู่กับการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในระหว่างรอผลผลิตด้วย คือ รับจ้างทั่วไปมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 18.18 รองลงมาคือ ทำสวน การค้า อื่น ๆ คือ เลี้ยงวัว สานเสื่อ รับราชการ และทำนาคิดเป็นร้อยละ 15.15 12.12 9.09 และ 3.03 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.2

การถือครองที่ดิน

การถือครองที่ดินของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายใช้ที่ดินของตนเองในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.73 รองลงมาจะใช้ที่ดินของตนเองและเช่าพื้นที่บางส่วนที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 18.18 และเกษตรกรส่วนน้อยไม่มีพื้นที่ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามจึงต้องเช่าที่ดินทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 9.09 ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.2 การประกอบอาชีพของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

รายการ*	คน	ร้อยละ
อาชีพเดิมของเกษตรกร		
ทำนา	28	84.84
ทำสวน	4	12.12
รับจ้าง	7	21.21
อื่น ๆ	9	27.27
เหตุผลที่เลือกเลี้ยงกึ่งก้ามกราม		
รายได้ดี	25	75.75
ตามอย่างเกษตรกรรายอื่น	19	57.57
อยากเปลี่ยนอาชีพ	7	21.21
น้ำท่วมพื้นที่เพาะปลูก	2	6.06
อาชีพอื่นที่ทำควบคู่กัน		
เลี้ยงกึ่งก้ามกรามอย่างเดียว	14	42.42
ประกอบอาชีพอื่นร่วมด้วย	19	57.57
- ทำนา	1	3.03
- ทำสวน	5	15.15
- รับจ้าง	6	18.18
- การค้า	3	9.09
- อื่น ๆ	4	12.12

หมายเหตุ * หมายถึงเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ และคำนวณค่าร้อยละจาก n = 33

ขนาดของฟาร์ม

การแบ่งขนาดฟาร์มโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน หากแบ่งตามการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเลี้ยงสัตว์ จากการศึกษาของ (ณรงค์ศักดิ์ โปธา, 2545) พบว่าแบ่งขนาดฟาร์มออกเป็น 3 ขนาด คือ

ฟาร์มขนาดเล็ก	หมายถึง	ฟาร์มที่มีขนาดน้อยกว่า 10 ไร่
ฟาร์มขนาดกลาง	หมายถึง	ฟาร์มที่มีขนาดฟาร์มระหว่าง 10-20 ไร่
ฟาร์มขนาดใหญ่	หมายถึง	ฟาร์มที่มีขนาดฟาร์มมากกว่า 20 ไร่

จากการสำรวจพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกึ่งก้ำกรมส่วนใหญ่มีฟาร์มขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาเกษตรกรมีฟาร์มขนาดใหญ่ และฟาร์มขนาดเล็ก คิดเป็นร้อยละ 21.21 และ 12.12 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 การถือครองที่ดิน และขนาดฟาร์มของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

รายการ	คน	ร้อยละ
การถือครองที่ดิน		
ของตนเองทั้งหมด	24	72.73
ของตนเองบางส่วนและเช่าบางส่วน	6	18.18
เช่าทั้งหมด	3	9.09
รวม	33	100.00
ขนาดของฟาร์ม		
น้อยกว่า 10 ไร่	4	12.12
ขนาด 10 - 20 ไร่	22	66.67
มากกว่า 20 ไร่	7	21.21
รวม	33	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

แหล่งเงินทุน

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกึ่งก้ำกรมในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่า แหล่งเงินทุนที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใช้ในการประกอบอาชีพเลี้ยงกึ่งก้ำกรมมาจากการใช้ทั้งเงินทุนส่วนตัวและกู้ยืม โดยคิดเป็นร้อยละ 51.52 ของแหล่งเงินทุนทั้งหมด และมีการกู้ยืมอย่างเดียวกคิดเป็นร้อยละ 48.48 ดังแสดงในตารางที่ 5.4

แหล่งเงินเชื่อในการกู้ยืม

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกิ้งก่ามกราคมในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้แหล่งเงินเชื่อในการกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 87.88 บางส่วนกู้ยืมจากญาติพี่น้องคิดเป็นร้อยละ 9.09 และมีเพียงร้อยละ 3.03 ใช้แหล่งเงินเชื่อทั้งธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์และญาติพี่น้องร่วมกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แหล่งเงินทุนและแหล่งเงินเชื่อในการกู้ยืมของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างปีการผลิต 2549

รายการ	คน	ร้อยละ
แหล่งเงินทุน		
เงินทุนส่วนตัวและกู้ยืม	17	51.52
กู้ยืม	16	48.48
รวม	33	100.00
แหล่งเงินเชื่อในการกู้ยืม		
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	29	87.88
ญาติพี่น้อง	3	9.09
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์และญาติพี่น้อง	1	3.03
รวม	33	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

รูปแบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

ผลการศึกษารูปแบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายจำนวน 33 ราย สามารถสรุปได้ดังนี้

แหล่งข้อมูลข่าวสาร

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ได้รับความรู้และข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามจากแหล่งต่าง ๆ โดยทั้งหมดได้รับคำแนะนำจากเพื่อนบ้านที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามด้วยกันในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รองลงมาคือได้รับความรู้จากนักวิชาการ สื่อต่าง ๆ และการเข้าอบรม คิดเป็นร้อยละ 75.76 69.70 และ 54.55 ตามลำดับ

นักวิชาการที่เข้ามาให้ความรู้แก่เกษตรกรส่วนใหญ่คือนักวิชาการจากกรมประมง คิดเป็นร้อยละ 60.00 ของนักวิชาการทั้งหมด และนักวิชาการจากบริษัทขายอาหารสัตว์น้ำ คิดเป็นร้อยละ 40.00 ของนักวิชาการทั้งหมด

สำหรับแหล่งข้อมูลประเภทสื่อต่าง ๆ พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับความรู้จากเอกสารวิชาการของกรมประมง และบริษัทจำหน่ายอาหารสัตว์น้ำ ร้อยละ 60.87 ของสื่อทั้งหมด รองลงมาคือจากรายการเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทางโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 39.13 ของสื่อทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.5

แหล่งพันธุ์กุ้งก้ามกราม

เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายทั้งหมดมีการซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามจากโรงเพาะฟักของเอกชนในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามจำนวน 200,001 - 300,000 ตัวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.64 รองลงมาคือจำนวน 100,001 - 200,000 ตัว คิดเป็นร้อยละ 18.18 และมีการซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามจำนวน 300,001 - 400,000 ตัว และ 400,001 - 500,000 ตัว จำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 9.09 ของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.6

โดยราคาลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ซื้อได้ในราคา 0.08 บาท ต่อตัว คิดเป็นร้อยละ 69.70 รองลงมาคือราคา 0.09 0.22 และ 0.10 บาทต่อตัว คิดเป็นร้อยละ 15.15 12.12 และ 3.03 ตามลำดับ เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะเดินทางไปซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามด้วยตนเอง โดยเป็นโรงเพาะฟักในจังหวัดสุพรรณบุรี ดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.5 แหล่งข่าวสารเกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
ปีการผลิต 2549

แหล่งความรู้	คน	ร้อยละ
1. อบรม ^{1/}	18	54.55
2. เพื่อนบ้าน ^{1/}	33	100.00
3. นักวิชาการ ^{1/}	25	75.76
3.1 นักวิชาการประมง ^{2/}	15	60.00
3.2 นักวิชาการจากบริษัทขายอาหารสัตว์น้ำ ^{2/}	10	40.00
4. สื่อ ^{1/}	23	69.70
4.1 โทรทัศน์ ^{3/}	9	39.13
4.2 เอกสารวิชาการ ^{3/}	14	60.87

หมายเหตุ ^{1/}เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ และคำนวณค่าร้อยละจาก n = 33

^{2/}เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ และคำนวณค่าร้อยละจาก n = 25

^{3/}เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ และคำนวณค่าร้อยละจาก n = 23

ประเภทอาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงกุ้ง

จากผลการศึกษาเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามใช้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามตั้งแต่อนุบาล จนจับผลผลิตทั้งหมด โดยชนิดของอาหารสำเร็จรูปส่วนใหญ่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใช้อาหารตรา ที มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 51.52 รองลงมาคืออาหารสำเร็จรูป ตรา ซี พี คิดเป็นร้อยละ 30.30 และอาหารสำเร็จรูป ตรา แม็กซ์ คิดเป็นร้อยละ 18.18 ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 อัตราการซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกราม ราคาลูกกุ้งก้ามกราม และประเภทของอาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

รายการ	คน	ร้อยละ
อัตราการซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกราม (ตัว/ครั้ง)		
100,001 - 200,000	6	18.18
200,001 - 300,000	21	63.64
300,001 - 400,000	3	9.09
400,001 - 500,000	3	9.09
รวม	33	100.00
ราคาลูกกุ้งก้ามกราม (บาท/ตัว)		
0.08	23	69.70
0.09	5	15.15
0.10	1	3.03
0.22	4	12.12
รวม	33	100.00
ประเภทของอาหารสำเร็จรูป		
อาหารสำเร็จรูป ตรา ลี	17	51.52
อาหารสำเร็จรูป ตรา ซีพี	10	30.30
อาหารสำเร็จรูป ตรา แม็กซ์	6	18.18
รวม	33	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

การอนุบาลกุ้งก้ามกราม

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามนำลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามซื้อจากโรงเพาะฟักของเอกชนในจังหวัดสุพรรณบุรีมาอนุบาลก่อนเลี้ยงทั้งหมดทุกราย โดยใช้อาหารสำเร็จรูปสำหรับลูกกุ้งก้ามกรามในระยะอนุบาลไม่ได้ใช้อาหารเสริมในการอนุบาล เนื่องจากเกษตรกรคิดว่าในอาหารสำเร็จรูปมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน หากมีการให้อาหารเสริมจะเป็นการเพิ่มต้นทุนในการเลี้ยงมากขึ้น

สำหรับระยะเวลาในการอนุบาลลูกกุ้งก้ามกรามนั้น พบว่า เกษตรกรทั้งหมดใช้เวลาในการอนุบาล 3 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการรอดของลูกกุ้งก้ามกราม

แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างใช้น้ำชลประทานเพียงแหล่งเดียวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.85 และเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างบางส่วนใช้น้ำจากทั้งน้ำชลประทานและแม่น้ำลำคลอง คิดเป็นร้อยละ 15.15 ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 แหล่งน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

แหล่งน้ำที่ใช้	คน	ร้อยละ
น้ำชลประทาน	28	84.85
แม่น้ำลำคลองและน้ำชลประทาน	5	15.15
รวม	33	100.00

ที่มา: จากการสำรวจ

การให้อาหารกุ้งก้ามกราม

จากข้อมูลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย แบ่งการให้อาหารกุ้งก้ามกรามออกเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ลูกกุ้งก้ามกรามแรกปล่อยถึง 3 เดือน ให้อาหารวันละ 3 ครั้งคือ เช้า กลางวัน และเย็น โดยมีอัตราส่วนการให้อาหาร 100,000 ตัว/ชีด จากนั้นจะขยายลูกกุ้งก้ามกรามไปเลี้ยงในบ่อเลี้ยง มีอัตราการปล่อยเฉลี่ย 8,000 ตัว/ไร่

ระยะที่ 2 ลูกกุ้งก้ามกรามอายุตั้งแต่ 3 เดือนถึง 4 เดือน ให้อาหารวันละ 3 ครั้ง ในปริมาณวันละ 0.75-1.25 กิโลกรัม/ครั้ง/ไร่

ระยะที่ 3 กุ้งก้ามกรามอายุตั้งแต่ 4 เดือนถึง 5 เดือน ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง คือ เช้า และเย็น ในปริมาณวันละ 1.13-1.50 กิโลกรัม/ครั้ง/ไร่

ระยะที่ 4 กุ้งก้ามกรามอายุตั้งแต่ 5 เดือนถึงจับขาย ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง ในปริมาณวันละ 1.5-2.0 กิโลกรัม/ครั้ง/ไร่

การปล่อยลูกกุ้งก้ามกรามลงบ่อเลี้ยงและระยะเวลาในการเลี้ยง

จากการศึกษาอัตราการปล่อยลูกกุ้งก้ามกรามลงบ่อเลี้ยงของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่ามีอัตราปล่อยลูกกุ้งเฉลี่ย 8,000 ตัว/ไร่ โดยส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงกุ้งก้ามกรามตั้งแต่อนุบาลจนถึงจับขายเป็นระยะเวลา 8 เดือน รอบการผลิตนานสูงสุด 9 เดือน ในระหว่างการเลี้ยงเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะทำการเติมน้ำเข้าบ่อเลี้ยง โดยเกษตรกรต้องจอบรอบการใช้น้ำจากเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนตำบล และจะได้ใช้น้ำตามลำดับที่ได้จองไว้

โรคของกุ้งก้ามกราม

จากการศึกษาการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่ามีโรคที่เป็นอุปสรรคในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม คือ โรคแก้มดำ โรคหลังขาว และโปรโตซัวเกาะตามตัวกุ้ง คิดเป็นร้อยละ 39.39 12.12 และ 9.09 ตามลำดับ ดังตารางที่ 5.8

เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของการเกิดโรคในกุ้งก้ามกราม พบว่าการไม่ได้เปลี่ยนน้ำเพื่อกระตุ้นการลอกคราบ และลักษณะดินพื้นบ่อที่เสื่อมคุณภาพเป็นสาเหตุหลักในการเกิดโรคคิดเป็นร้อยละ 36.36 สาเหตุรองลงมาคือลูกกุ้งก้ามกรามคุณภาพไม่ดี การให้อาหารมากเกินไป และคุณภาพน้ำไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 18.18 9.09 และ 6.06 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.8

โดยหากพบโรคเกิดขึ้นในฟาร์มระหว่างการจับผลผลิต เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะใช้วิธีคัดกุ้งก้ามกรามที่เป็นโรคออกเพื่อไปทำลาย เนื่องจากกุ้งก้ามกรามที่เป็นโรคนั้นมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น

ตารางที่ 5.8 โรคและสาเหตุของการเกิดโรคที่พบในกระบวนการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกร
กลุ่มตัวอย่างปีการผลิต 2549*

รายการ	คน	ร้อยละ
โรคที่พบในกระบวนการเลี้ยง		
โรคหลังขาว	4	12.12
โรคแก้มดำ	13	39.39
โปรโตซัวเกาะตามตัวกุ้ง	3	9.09
สาเหตุของการเกิดโรคในกุ้งก้ามกราม		
ให้อาหารมากเกินไป	3	9.09
ลูกกุ้งก้ามกรามคุณภาพไม่ดี	6	18.18
คุณภาพน้ำไม่เหมาะสม	2	6.06
อื่น ๆ	12	36.36

หมายเหตุ * หมายถึงเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ และคำนวณค่าร้อยละจาก $n = 33$

ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

ต้นทุนทางการเงินในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในอำเภอเทิง จังหวัด
เชียงราย แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบคือ

1. ต้นทุนคงที่ เป็นต้นทุนที่เป็นค่าใช้จ่ายของฟาร์มที่ต้องจ่ายแม้ไม่มีการผลิตก็ตาม ได้แก่
ค่าภาษีที่ดิน ค่าเช่าและค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าเสื่อมบ่อ
และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ค่าเสื่อมราคาบ่อ เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด โดยคำนวณจากค่าเสื่อมของ
บ่อเมื่อใช้งานในแต่ละปี กำหนดให้อายุบ่อเท่ากับ 15 ปี คำนวณค่าเสื่อมโดยวิธีเส้นตรง โดยมีค่า
เสื่อมบ่อเท่ากับ 641.92 บาท/ไร่ (ภาคผนวก ข)

1.2 ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนที่พักและเก็บอุปกรณ์ เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด
โดยมีค่าเสื่อมราคาโรงเรือนที่พัก เท่ากับ 79.29 บาท/ไร่ มีอายุการใช้งานเฉลี่ยของโรงเรือนที่พัก
และเก็บอุปกรณ์อยู่ที่ 10 ปี จากการสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องสูบน้ำ เครื่องตีน้ำ กังหันน้ำพร้อมอุปกรณ์ ท่อสูบน้ำ เครื่องขังน้ำหนัก อุปกรณ์ใส่อาหารกุ้งหรือผลผลิต เรือพาย รถเข็น เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่าโดยเฉลี่ยค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ เท่ากับ 484.11 บาท/ไร่ คำนวณค่าเสื่อมโดยวิธีเส้นตรง (ตารางผนวกที่ ก1 และภาคผนวก ข)

1.4 ค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดิน เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นสำหรับฟาร์มที่ไม่มีที่ดินเป็นของตนเอง เรียกว่า “ค่าเช่า” และในรูปค่าเสียโอกาสสำหรับฟาร์มที่มีที่ดินเป็นของตนเอง หากให้ฟาร์มอื่นเช่าจะทำให้มีรายได้อยู่ในรูปของค่าเช่า เรียกว่า “ค่าเสียโอกาสของการใช้ที่ดิน” โดยคำนวณจากค่าเช่าที่เกษตรกรเสียจริงและจากการคำนวณค่าเสียโอกาสโดยอ้างอิงราคาเช่าของฟาร์มในพื้นที่ใกล้เคียง โดยค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินทั้งหมดเท่ากับ 1,000 บาท/ไร่

1.5 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว เป็นค่าเสียโอกาสของเงินลงทุนในการซื้ออุปกรณ์ลงทุนใช้ในฟาร์ม โดยคำนวณจากราคากลางเฉลี่ยเฉลี่ยของอุปกรณ์ที่ใช้ในฟาร์มตัวอย่าง คิดค่าเสียโอกาสเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินฝากของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์เท่ากับร้อยละ 2 บาท/ปี โดยเฉลี่ยแล้วค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาวเท่ากับ 58.65 บาท/ไร่ (ตารางผนวกที่ ก1 และภาคผนวก ข)

2. ต้นทุนผันแปร เป็นต้นทุนที่ปรับเปลี่ยนหรือลดลงตามการผลิตของฟาร์ม

ส่วนประกอบของต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าเตรียม ค่าพันธุ์ลูกกุ้งก้ามกราม ค่าอาหาร ค่าน้ำมัน เชื้อเพลิง ค่าแรงงานจ้าง ค่าแรงงานครอบครัว ค่าสูบน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าซ่อมแซม ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ค่าเตรียมบ่อ เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมบ่อ ก่อนปล่อยลูกกุ้งก้ามกรามลงบ่อ ได้แก่ ค่าจ้างแบ็กโฮ ค่าจ้างรถแทรกเตอร์ปาดก้นบ่อ และตบแต่งบ่อ รวมไปถึงค่าปูนขาวที่ใช้ในการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ของดินที่ก้นบ่อด้วยโดยเฉลี่ยคิดเป็นค่าใช้จ่าย 631.90 บาท/ไร่ จากการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเตรียมบ่อของฟาร์มตัวอย่างต่อพื้นที่ทั้งหมดของฟาร์มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าพันธุ์ลูกกุ้งก้ามกราม เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อลูกกุ้งแรกความาเพื่อเลี้ยงขาย คิดในราคาช่วงที่ทำการสำรวจ โดยมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 1,742.54 บาท/ไร่

2.3 ค่าอาหารกุ้งก้ามกราม เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้ออาหารสำเร็จรูปเพื่อใช้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามตั้งแต่ระยะอนุบาลลูกพันธุ์ถึงขายผลผลิต โดยมีค่าใช้จ่ายในการซื้ออาหารกุ้งก้ามกรามเฉลี่ย 5,285.90 บาท/ไร่

2.4 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในกระบวนการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม โดยส่วนใหญ่จะใช้กับเครื่องคั้นน้ำ พบว่าเกษตรกรมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 700.93 บาท/ไร่

2.5 ค่าจ้างลูกจ้างชั่วคราว เป็นค่าจ้างแรงงานที่ใช้ในการขยายลูกกุ้งก้ามกรามลงบ่อเลี้ยง และจับไปขาย คิดในอัตราที่เกิดขึ้นในพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามจริง ซึ่งมีค่าจ้างวันละ 150 บาท/คน โดยการจับกุ้งแต่ละครั้งจำนวนคนจะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับขนาดบ่อ ผลการศึกษาพบว่า มีค่าจ้างลูกจ้างชั่วคราวเฉลี่ย 711.75 บาท/ไร่ โดยคำนวณจากค่าจ้างแรงงานชั่วคราวทั้งหมดต่อพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกรามทั้งหมดของฟาร์มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

2.6 ค่าแรงงานครอบครัว เป็นการประเมินค่าของแรงงานครอบครัวที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่ไม่ได้จ่าย โดยคิดในอัตรา 150 บาท/คน/วัน ซึ่งเท่ากับ 4,886.19 บาท/ไร่

2.7 ค่าน้ำ เป็นค่าน้ำที่ต้องจ่ายเมื่อเกษตรกรต้องสูบน้ำเข้าบ่อ ในพื้นที่เลี้ยงกุ้งก้ามกราม การสูบน้ำขึ้นจากแหล่งน้ำจะเป็นการสูบน้ำด้วยพลังงานไฟฟ้า และเรียกเก็บค่าน้ำจากปริมาณไฟฟ้าที่ใช้ โดยมีค่าสูบน้ำเฉลี่ย 178.45 บาท/ไร่

2.8 ค่าไฟฟ้า ใช้สำหรับให้แสงสว่างในเวลากลางคืน โดยมีค่าใช้จ่ายส่วนนี้เฉลี่ย 125.65 บาท/ไร่

2.9 ค่าซ่อมแซมบ่อและอุปกรณ์เครื่องมือคงทนที่ใช้ภายในฟาร์มเพื่อให้สามารถใช้งานได้ โดยมีค่าซ่อมแซมเฉลี่ยของฟาร์มเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 205.22 บาท/ไร่

2.10 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรสำรองไว้ใช้จ่ายในระหว่างการผลิตเลี้ยงกุ้งก้ามกราม เช่นค่าใช้จ่ายในการทำอาหาร ค่าน้ำดื่ม น้ำแข็ง อาหารว่าง สำหรับคนงานเมื่อมีการจับกุ้งขึ้นจากบ่อ เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่า มีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เฉลี่ย 28.72 บาท/ไร่

2.11 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการคำนวณโดยคำนวณจาก ต้นทุนผันแปรที่จ่ายเป็นเงินสดของฟาร์มตัวอย่าง โดยคิดดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 2 บาท/ปี ที่ใช้อัตรานี้เนื่องจากเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ในตอนภาวะเศรษฐกิจภายในประเทศเป็นปกติ เฉลี่ยค่าใช้จ่ายส่วนนี้เท่ากับ 289.72 บาท/ไร่ (ภาคผนวก ข)

หากพิจารณาต้นทุนทางการเงินในการผลิตกึ่งก้ามกรามทั้งหมด มีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 17,055.96 บาท/ไร่ โดยแบ่งเป็นต้นทุนคงที่เฉลี่ย 2,268.97 บาท/ไร่ และต้นทุนผันแปรเฉลี่ยรวม 14,786.99 บาท/ไร่ เมื่อแบ่งเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดและต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด พบว่าต้นทุนในการผลิตกึ่งก้ามกรามที่เป็นเงินสดเฉลี่ยเท่ากับ 15,502.27 บาท/ไร่ และเป็นต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 1,553.69 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ผลผลิต และการจำหน่าย

กึ่งก้ามกรามที่มีอายุ 7 เดือนขึ้นไปจะโตได้ขนาดตามความต้องการของตลาด เกษตรกรจะเริ่มคัดขนาดและจับกึ่งก้ามกรามที่โตได้ขนาดจำหน่าย โดยขนาดของกึ่งก้ามกรามสำหรับจำหน่ายแบ่งออกเป็น 2 ขนาด คือ กึ่งคัด (กึ่งก้ามกรามตัวผู้และตัวเมียที่มีขนาดประมาณ 12-18 ตัว/กิโลกรัม) และกึ่งรวม (กึ่งก้ามกรามตัวผู้และตัวเมียทุกขนาดรวมกันประมาณ 20-23 ตัว/กิโลกรัม) ในการจับกึ่งก้ามกรามจะทำการลดระดับน้ำในบ่อลงจนสามารถลากอวนได้

สำหรับวิธีการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกึ่งก้ามกรามพบว่าเป็นการจำหน่ายกึ่งก้ามกรามสดที่ยังมีชีวิต ซึ่งผลผลิตส่วนใหญ่พ่อค้าจะมารับเองหน้าฟาร์ม และบางส่วนเกษตรกรนำไปขายเองบ้าง

ผลการศึกษาพบว่าผลผลิตกึ่งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายมีปริมาณผลผลิตกึ่งก้ามกรามเฉลี่ย 109.43 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 21,046.90 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.9 ต้นทุนทางการเงินในการผลิตกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
ปีการผลิต 2549 .

รายการ	หน่วย: บาท/ไร่		
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม
ต้นทุนคงที่			
- ค่าเสื่อมราคาบ่อ		641.92	641.92
- ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนเก็บอุปกรณ์		79.29	79.29
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์		484.11	484.11
- ค่าเสียโอกาสของการใช้ที่ดิน	1,000.00		1,000.00
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว		58.65	58.65
รวมต้นทุนคงที่	1,000.00	1,263.97	2,268.97
ต้นทุนผันแปร			
- ค่าเตรียมบ่อ	631.90		631.90
- ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม	1,742.54		1,742.54
- ค่าอาหาร	5,285.90		5,285.90
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	700.93		700.93
- ค่าแรงงานจ้าง	711.75		711.75
- ค่าแรงงานครอบครัว	4,886.19		4,886.19
- ค่าสูบน้ำ	178.45		178.45
- ค่าไฟฟ้า	125.65		125.65
- ค่าซ่อมแซมบ่อและอุปกรณ์	205.22		205.22
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	28.72		28.72
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		289.72	289.72
รวมต้นทุนผันแปร	14,497.27	289.72	14,786.99
รวมต้นทุนทั้งหมด	15,502.27	1,553.69	17,055.96

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.10 ปริมาณผลผลิตและรายได้ในการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
ปีการผลิต 2549

ลักษณะผลผลิต	ผลผลิตเฉลี่ย(กก./ไร่)	ราคา (บาท/กก.)	มูลค่า (บาท/ไร่)
กึ่งรวม (คละขนาด)	75.75	180.00	13,626.00
กึ่งคัด (ขนาด 12- 18 ตัว/กก.)	33.73	220.00	7,420.90
รวม	109.43		21,046.90

ที่มา: จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินในหนึ่งรอบการผลิตของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกึ่งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ปีการผลิต 2549 โดยพิจารณาในส่วนของรายได้เหนือต้นทุนเงินสด พบว่า เกษตรกรมีรายได้เหนือต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 5,544.63 บาท/ไร่ มีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6,259.91 บาท/ไร่ ในส่วนของกำไรสุทธิพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีกำไรสุทธิ 3,990.94 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 ผลตอบแทนทางการเงินจากการผลิตกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
ปีการผลิต 2549

รายการ	หน่วย: บาท/ไร่		
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม
รายได้จากการขายผลผลิต	21,046.90		21,046.90
ต้นทุนคงที่	1,005.00	1,263.97	2,268.97
ต้นทุนผันแปร	14,497.27	289.72	14,786.99
รวมต้นทุนทั้งหมด	15,502.27	1,553.69	17,055.96
รายได้เหนือต้นทุนเงินสด			5,544.63
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร			6,259.91
กำไรสุทธิ			3,990.94

ที่มา: จากการคำนวณ

ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

ต้นทุนการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์นั้นจะแตกต่างจากการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยราคาที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จะใช้ราคาเงาแทนราคาตลาด ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยวิธีปรับมูลค่าทางการเงินด้วยตัวประกอบแปลงค่า ดังแสดงในตารางที่ 5.12 และตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.12 ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
ปีการผลิต 2549

รายการ	จำนวนเงิน	ค่า C.F.	หน่วย: บาท/ไร่
			มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์
ค่าเสื่อมราคาบ่อ	641.92	0.92	592.57
ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนที่พักและเก็บอุปกรณ์	79.29	0.88	69.78
ค่าเสื่อมราคาเครื่องมือคงทน	484.11	0.92	445.38
ค่าเตรียมบ่อ	631.90	0.92	581.35
ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม	1,742.54	0.95	1,655.41
ค่าอาหาร	5,285.90	0.92	4,863.03
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	700.93	0.93	651.68
ค่าแรงงานจ้าง	711.75	0.92	654.81
ค่าแรงงานครอบครัว	4,886.19	0.92	4,886.19
ค่าสูบน้ำ	178.45	0.93	165.96
ค่าไฟฟ้า	125.65	0.93	117.78
ค่าซ่อมแซมบ่อและอุปกรณ์	205.22	0.92	188.80
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	28.72	0.72	20.68

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.13 ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของการผลิตกุ้งก้ามกรามเฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกร
กลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

รายการ	หน่วย: บาท/ไร่		
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม
ต้นทุนคงที่			
- ค่าเสื่อมราคาบ่อ		592.57	592.57
- ค่าเสื่อมราคาโรงเรือนเก็บอุปกรณ์		69.78	69.78
- ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์		445.38	445.38
- ค่าเสียโอกาสของการใช้ที่ดิน		1,000.00	1,000.00
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว		58.65	58.65
รวมต้นทุนคงที่		2,166.38	2,166.38
ต้นทุนผันแปร			
- ค่าเตรียมบ่อ	581.35		581.35
- ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม	1,655.41		1,655.41
- ค่าอาหาร	4,863.03		4,863.03
- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	651.68		651.68
- ค่าแรงงานจ้าง	654.81		654.81
- ค่าแรงงานครอบครัว	4,886.19		4,886.19
- ค่าน้ำ	165.96		165.96
- ค่าไฟฟ้า	117.78		117.78
- ค่าซ่อมแซมบ่อและอุปกรณ์	188.80		188.80
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	20.68		20.68
- ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น		289.72	289.72
รวมต้นทุนผันแปร	13,785.69	289.72	14,075.41
รวมต้นทุนคงที่และผันแปร	13,785.69	2,456.10	16,241.79
ต้นทุนบ่อพักน้ำทิ้ง		3,236.69	3,236.69
รวมต้นทุนทั้งหมด	13,785.69	5,692.79	19,478.48

ที่มา: จากการคำนวณ

การศึกษาครั้งนี้ได้รวมต้นทุนผลกระทบภายนอกซึ่งคิดจากต้นทุนการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามรวมเข้าไว้ด้วย ซึ่งเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย ค่าเสื่อมราคาบ่อ 641.92 บาท/ไร่ ค่าเสียโอกาสที่ดิน 1,000 บาท/ไร่ ค่าซ่อมแซมบ่อซึ่งจะคิดเป็น 10% ของค่าก่อสร้างบ่อ และค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลนเท่ากับ 631.90 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 ต้นทุนเฉลี่ยของบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย

รายการ	จำนวนเงิน (บาท/ไร่)	หมายเหตุ
ค่าเสื่อมราคาบ่อพักน้ำทิ้ง	641.92	คิดแบบเส้นตรง
ค่าซ่อมแซมบ่อ	962.87	คิดจากร้อยละ 10 ของค่าก่อสร้าง
ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลน	631.90	
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,000.00	คิดจากค่าเช่าต่อปี
รวม	3,236.69	

ที่มา: กรมส่งเสริมควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2542) และจากการคำนวณ

จากการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ โดยคิดรวมผลกระทบภายนอกจากการมีบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม พบว่าเกษตรกรมีรายได้นี้ต้นทุนเงินสดเฉลี่ย 6,419.33 บาท/ไร่ และมีรายได้นี้ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6,129.61 บาท/ไร่ สำหรับกำไรสุทธิโดยรวมต้นทุนผลกระทบภายนอก พบว่าเกษตรกรมีกำไรสุทธิ 726.54 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากการผลิตกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง
ปีการผลิต 2549

รายการ	หน่วย: บาท/ไร่		
	เป็นเงินสด	ไม่เป็นเงินสด	รวม
รายได้จากการขายผลผลิต	20,205.02		20,205.02
ต้นทุนคงที่		2,166.38	2,166.38
ต้นทุนผันแปร	13,785.69	289.72	14,075.41
รวมต้นทุนคงที่และผันแปร	13,785.69	2,456.10	16,241.79
ต้นทุนบ่อพักน้ำทิ้ง		3,236.69	3,236.69
รวมต้นทุนทั้งหมด	13,785.69	5,692.79	19,478.48
รายได้เหนือต้นทุนเงินสด			6,419.33
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร			6,129.61
กำไรสุทธิ			726.54

ที่มา: จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน

ผลการศึกษาด้านทุน และผลประโยชน์ทางการเงินของการลงทุนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่สูงอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย โดยกำหนดอายุโครงการ 10 ปี ตามอายุเครื่องค้ำ โดยกำหนดให้ต้นทุน และผลผลิตมีอัตราคงที่ตลอดการศึกษา และใช้ราคาปี 2545 เป็นปีฐาน เมื่อคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม มีผลตอบแทนรวมสุทธิ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปีเท่ากับ 52,504.97 บาท/ไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนอยู่ที่ 1.59 และมีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการอยู่ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 47.98 ซึ่งสูงกว่าอัตราคิดลดที่ใช้คำนวณมูลค่าปัจจุบันทำให้โครงการนี้น่าลงทุน ดังแสดงในตารางที่ 5.16

ในส่วนของการวิเคราะห์ความแปรเปลี่ยนของการลงทุนด้านการเงินของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ณ ระดับอัตราคิดลดร้อยละ 8 พบว่าค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (FSVT) มีค่าเท่ากับร้อยละ 59.18 หมายความว่าต้นทุนของการลงทุนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 59.18 ก่อนที่จะทำให้

NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ และค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ของการลงทุนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรตัวอย่าง (FSVT_B) สามารถลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 37.18 หมายความว่าผลตอบแทนของการลงทุนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 37.18 ก่อนที่จะทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ ดังแสดงในภาคผนวก ข

ตารางที่ 5.16 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเกษตรกร
กลุ่มตัวอย่าง ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8

หน่วย: บาท/ไร่					
ปีที่	ต้นทุน	ผลประโยชน์	อัตราคิดลด ร้อยละ 8	มูลค่าปัจจุบันของ ต้นทุน (PVC)	มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์ (PVB)
0	17,246.02	0.00	1.0000	17,246.02	0.00
1	10,611.08	21,046.90	0.9259	9,824.80	19,487.32
2	17,130.83	21,046.90	0.8573	9,128.46	18,043.51
3	10,611.08	21,046.90	0.7938	8,423.08	16,707.03
4	10,647.84	21,046.90	0.7350	7,826.16	15,469.47
5	10,746.30	21,046.90	0.6806	7,313.93	14,324.52
6	10,647.84	21,046.90	0.6302	6,710.27	13,263.76
7	10,611.08	21,046.90	0.5835	6,191.57	12,280.87
8	10,647.84	21,046.90	0.5403	5,753.03	11,371.64
9	10,611.08	21,046.90	0.5002	5,307.66	10,527.66
10	10,783.14	21,173.50	0.4632	4,994.75	9,748.92
รวม				88,719.73	141,224.70
มูลค่าปัจจุบันของรายได้ (Present Value Benefit : PVB)					141,224.70 บาท/ไร่
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (Present Value Cost : PVC)					88,719.73 บาท/ไร่
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8					52,504.97 บาท/ไร่
อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8					1.59
อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR)					47.98
ความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (SVT _C)					59.18
ความแปรเปลี่ยนด้านผลตอบแทน (SVT _B)					37.18

ที่มา: จากการคำนวณและตารางผนวกที่ ก3

ผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ศึกษา โดยจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ซึ่งเป็นข้อมูลทางการเงินมาปรับข้อมูลใหม่ให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพราะว่าตลาดของประเทศไทยเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์ คือมีการผูกขาดบางส่วนเกิดขึ้นในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งราคาตลาดหรือราคาที่น่าวิเคราะห์ทางการเงินจึงถูกกำหนดและถูกควบคุมโดยผู้ซื้อหรือผู้ขาย ทำให้ราคาตลาดจึงไม่สามารถสะท้อนมูลค่าทางเศรษฐกิจได้

การศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการหามูลค่าทางเศรษฐกิจจากตารางสำเร็จรูปด้วยวิธี Conversion Factor Approach โดยมูลค่าทางเศรษฐกิจคำนวณได้จากมูลค่าทางการเงินคูณด้วยตัวแปลงค่าราคาเงาตามตารางผนวกที่ ก2 (Conversion Factor: ตัวเลขที่นำมาปรับมูลค่าทางการเงินให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจโดยผ่านผลของราคาเงา)

นอกจากนี้ได้คิดต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำที่จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเป็นต้นทุนผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ซึ่งประกอบด้วยค่าก่อสร้างบ่อ 9,628.73 บาท/ไร่ ค่าซ่อมแซมคิดเป็นร้อยละ 10 ของค่าก่อสร้างบ่อ คือ 962.87 บาท/ไร่ คงที่ตลอดอายุโครงการ ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลนจะเกิดขึ้นในปีที่ 5 เท่ากับ 631.90 บาท/ไร่ และค่าเสียโอกาสของที่ดิน 1,000 บาท/ไร่ ดังแสดงในตารางผนวกที่ ก4

ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย โดยกำหนดอายุโครงการ 15 ปี ตามอายุเครื่องต้นน้ำ กำหนดให้ต้นทุน และผลผลิตมีอัตราคงที่ตลอดการศึกษา และใช้ราคาปี 2545 เป็นปีฐาน เมื่อคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม มีผลตอบแทนรวมสุทธิ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี เท่ากับ -6,684.42 บาท/ไร่ อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนอยู่ที่ 0.95 และมีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการอยู่ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ -32.79 ดังแสดงในตารางที่ 5.17

ตารางที่ 5.17 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเกษตรกร
กลุ่มตัวอย่าง ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8

หน่วย : บาท/ไร่					
ปีที่	ต้นทุน	ผลประโยชน์	อัตราคิดลด ร้อยละ 8	มูลค่าปัจจุบันของ ต้นทุน (PVC)	มูลค่าปัจจุบันของ ผลประโยชน์ (PVB)
0	26,602.61	0.00	1.0000	26,602.61	0.00
1	17,096.93	20,205.02	0.9259	15,830.05	18,707.82
2	17,130.83	20,205.02	0.8573	14,686.26	17,321.78
3	17,096.93	20,205.02	0.7938	13,571.54	16,038.74
4	17,130.83	20,205.02	0.7350	12,591.16	14,805.69
5	17,853.22	20,205.02	0.6806	12,150.90	13,751.54
6	17,130.83	20,205.02	0.6302	10,795.85	12,761.56
7	17,096.93	20,205.02	0.5835	9,976.06	11,789.63
8	17,130.83	20,205.02	0.5403	9,255.79	10,916.77
9	17,096.93	20,205.02	0.5002	8,551.88	10,106.55
10	17,887.12	20,321.48	0.4632	8,285.31	9,412.91
รวม				142,297.41	135,612.99
มูลค่าปัจจุบันของรายได้ (Present Value Benefit : PVB)					135,612.99 บาท/ไร่
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (Present Value Cost : PVC)					142,297.41 บาท/ไร่
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8					- 6,684.42 บาท/ไร่
อัตราส่วนรายได้ต่อค่าใช้จ่าย (BCR) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 8					0.95
อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR)					- 32.79

ที่มา: จากการคำนวณและตารางผนวกที่ ก5

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาคือความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง กรณีศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามแบบเฉพาะเจาะจงที่ลงทุนเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในปีพ.ศ. 2545 จำนวน 33 ตัวอย่าง โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ 1) ศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม และรูปแบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย 2) วิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ และ 3) วิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม และรูปแบบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย พบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามเป็นเพศชายมากที่สุด โดยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 40 – 49 ปี และมีระดับการศึกษาขั้นสุดท้ายระดับประถมศึกษามากที่สุด

อาชีพทำนาเป็นอาชีพเดิมของเกษตรกรตัวอย่างผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามมากที่สุด โดยเหตุผลส่วนใหญ่ที่เลือกหันมาเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเนื่องจากเกษตรกรเห็นว่าเป็นอาชีพที่มีรายได้ดี จึงยึดเป็นอาชีพหลัก โดยไม่ได้ทำควบคู่กับอาชีพอื่น

สำหรับแหล่งเงินทุนในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามนั้นเกษตรกรตัวอย่างส่วนใหญ่จะใช้เงินทุนส่วนตัว ร่วมกับเงินกู้ยืมจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์มากที่สุด เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง เพื่อใช้ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม โดยขนาดฟาร์มส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดกลาง 10 – 20 ไร่

แหล่งความรู้หลักในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกราม คือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามระหว่างเกษตรกรด้วยกัน โดยเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามส่วนใหญ่ซื้อลูกพันธุ์กุ้งก้ามกรามครั้งละ 200,001 – 300,000 ตัว ในราคาตัวละ 0.08 บาท โดยใช้อาหารสำเร็จรูปตั้งแต่เริ่มอนุบาล จนจำหน่ายผลผลิต อาหารที่นิยมใช้มากที่สุดเป็นอาหารสำเร็จรูปของบริษัท ที ในส่วนของโรคที่พบในระหว่างการเลี้ยงมากที่สุดคือ โรคแก้มดำ เนื่องจากไม่ได้มีการเปลี่ยนน้ำระหว่างเลี้ยงเพราะปริมาณน้ำมีไม่เพียงพอ และคุณภาพพื้นดินก้นบ่อไม่ดี โดยเกษตรกรทั้งหมดจะใช้วิธีคัดกุ้งก้ามกรามที่เป็นโรคออกเพื่อไปทำลาย เนื่องจากกุ้งก้ามกรามที่เป็นโรคนั้นมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้น

การจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกรส่วนใหญ่พบว่าเป็นการจำหน่ายกุ้งก้ามกรามสดที่ยังมีชีวิตโดยการทยอยจับผลผลิตประมาณ 7 ครั้ง/ฟาร์ม ซึ่งส่วนใหญ่พ่อค้าจะมารับผลผลิตเองหน้าฟาร์ม

2. ในการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางการเงินของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ปีการผลิต 2549 ได้แบ่งองค์ประกอบของต้นทุนเป็น ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ในรูปที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด โดยใช้อายุของโครงการ 10 ปี ตามอายุการใช้งานของเครื่องตีน้ำ อัตราคิดลดร้อยละ 8 ซึ่งเป็นอัตราเงินกู้ที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์กำหนดไว้ และใช้มูลค่าปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐาน พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตทั้งหมด 17,055.96 บาท/ไร่ ในส่วนองค์ประกอบของรายได้ซึ่งได้จากผลผลิตกุ้งก้ามกราม โดยลักษณะของผลผลิตแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือกุ้งรวมราคา 180 บาท/กิโลกรัม และกุ้งคัดราคา 220 บาท/กิโลกรัม คิดเป็นรายได้ทั้งหมด 21,046.90 บาท/ไร่ ทำให้การลงทุนมีกำไรสุทธิ 3,990.94 บาท/ไร่

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย โดยการปรับมูลค่าทางการเงินด้วยตัวประกอบแปลงค่า และคิดรวมต้นทุนการประเมินผลกระทบภายนอกในการสร้างบ่อพักน้ำที่จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม พบว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งก้ามกรามมีต้นทุนรวมทั้งหมด 19,478.48 บาท/ไร่ โดยมีกำไรสุทธิ 726.54 บาท/ไร่

3. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรตัวอย่างในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย โดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 8 มีอายุของโครงการ 10 ปี ตามอายุการใช้งานของเครื่องคั่ว ใช้ราคาปี พ.ศ. 2545 เป็นปีฐาน พบว่าได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 52,504.97 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน (BCR) เท่ากับ 1.59 และอัตราผลตอบแทนของโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 47.98

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยใช้การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุน (Switching Value Test: SVT) พบว่าต้นทุนสามารถเพิ่มได้ไม่เกินร้อยละ 59.18 และผลประโยชน์สามารถลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 37.18

4. การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามของเกษตรกรตัวอย่าง โดยการใช้ต้นทุนในการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งเป็นต้นทุนผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกึ่งก้ามกราม พบว่าโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ -6,684.42 บาท/ไร่ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 0.95 และอัตราผลตอบแทนภายในอยู่ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ -32.79 ในด้านเศรษฐศาสตร์โครงการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่สูง จึงไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามในพื้นที่สูง ภูมิศึกษาอำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. จากผลการศึกษาทางการเงิน โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกึ่งก้ามกราม พบว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน เกษตรกรที่เดิมเคยประกอบอาชีพเกษตรกรรมอื่น ๆ สามารถตัดสินใจหันมาประกอบอาชีพเลี้ยงกึ่งก้ามกรามเป็นอาชีพได้ และหากมีการจัดการเรื่องการให้อาหารที่มีประสิทธิภาพ คือ การเช็คอย่างสม่ำเสมอ เพื่อคำนวณหาอัตราการแลกเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (Feed Conversion Ratio: FCR) ทำให้ทราบปริมาณการให้อาหารที่ถูกต้อง ช่วยลดปริมาณอาหารที่สูญเสียไประหว่างการเลี้ยงกึ่งก้ามกรามจากการให้อาหารมากเกินไปจำนวนกึ่งก้ามกรามที่มีอยู่ในบ่อ ทำให้ลดต้นทุนค่าอาหารกึ่งก้ามกรามซึ่งเป็นอาหารสำเร็จรูปลงได้

2. ปัญหาผลกระทบจากน้ำเสียในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามเป็นสิ่งที่ควรตระหนัก จากลักษณะพื้นที่ของภาคเหนือซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำ อาจส่งผลกระทบในวงกว้าง แม้ผลการศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ เมื่อคิดรวมต้นทุนการสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง พบว่าไม่มีความคุ้มค่าในการลงทุน การที่จะชักชวนให้เกษตรกรลงทุน และเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการป้องกันผลกระทบภายนอกที่เกิดขึ้น เกษตรกรบางรายอาจไม่ตัดสินใจร่วมด้วย ดังนั้น รัฐบาลอาจเข้ามาแนะนำให้เกษตรกรตระหนักและเห็นความสำคัญของผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่จะเกิดขึ้น ซึ่งมีผลต่อการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในระยะยาว เช่น ปัญหาของโรค เพื่อให้เกษตรกรร่วมมือกันในการป้องกันผลกระทบภายนอก

3. การจัดการปริมาณการให้อาหารที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการผลิต และหากมีการรวมกลุ่มกันทำอาหารสดโดยใช้วัตถุดิบในพื้นที่ จะทำให้การปริมาณการให้อาหารสำเร็จรูปลดลง นอกจากนี้การรวมกลุ่มกันของเกษตรกรในการซื้ออุปกรณ์ทางการเกษตร เช่น อวน เครื่องสูบน้ำ เพื่อใช้ร่วมกัน จะช่วยลดต้นทุนในการผลิต และทำให้โครงการมีความคุ้มค่าในทางการเงินมากขึ้น และเกิดความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์ได้

4. ปัญหาผลกระทบภายนอกในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามจากการศึกษาครั้งนี้ ใช้การประเมินผลกระทบภายนอกจากการสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง โดยคิดคำนวณจากพื้นที่ทั้งหมด แต่หากมีการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งโดยคำนวณจากการแบ่งเกษตรกรออกเป็นกลุ่มย่อย อาจทำให้เกิดการประหยัดต่อขนาด และเกิดความคุ้มค่าในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของพื้นที่อำเภอเทิง จังหวัดเชียงรายนั้น รูปแบบการรับน้ำจะใช้คูส่งน้ำชลประทาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ไว้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเกษตรกรที่ประกอบอาชีพทำนา แต่การเลี้ยงกุ้งก้ามกรามนั้นต้องใช้น้ำในปริมาณมาก เพราะการทำให้กุ้งเจริญเติบโตเร็วขึ้น ควรกระตุ้นให้กุ้งลอกคราบ โดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ่อย ๆ จึงควรศึกษาหาแบบการจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตมากขึ้น

2. ควรศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนผลกระทบภายนอกทั้งทางบวกและทางลบ ให้ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ การศึกษาครั้งนี้มุ่งเฉพาะผลกระทบภายนอกในทางลบ แต่ในความเป็นจริงยังมีผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทั้งทางบวกและทางลบ ซึ่งต้องอาศัยองค์ความรู้จากหลายสาขา เพื่อให้ได้ผลสรุปและเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบาย การจัดการในการเลี้ยงกุ้งชัดเจนขึ้น

3. ควรเพิ่มการศึกษาด้านการตลาด การแปรรูปผลผลิต และการเพิ่มมูลค่าผลผลิตกุ้งก้ามกราม เพื่อป้องกันราคาตกต่ำเมื่อมีผลผลิตเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมประมง. 2546. **สรุปข้อมูลประมาณการปริมาณสัตว์น้ำ ปี 2545.** กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติ การประมง, ศูนย์สารสนเทศกรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2542. **การประเมินต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำนาถ้ำ.** สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม.

คณิต ไชยาคำ และยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร. 2537. **แนวทางการป้องกันเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อ สิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนา.** สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำชายฝั่ง กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ. 2540. **เศรษฐศาสตร์การวิเคราะห์โครงการ.** ภาควิชาเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน. กรุงเทพฯ.

นพรัตน์ พานิชยธรรม. 2542. **การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ ของการทำนาข้าวและการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ในพื้นที่ชลประทานบางพลวงจังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา ปีการผลิต 2540/41.** กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาดไทย สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เนตรดาว คุปตเมธี. 2538. **การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกราม ศึกษาเฉพาะกรณี อำเภอบางปลาหมอ จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการผลิต 2536.** กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณรงค์ศักดิ์ โปธา. 2545. **การเปรียบเทียบการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามแบบดั้งเดิมและแบบพัฒนา.** ภาควิชาประมง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชันวา จิตต์สงวน. 2540. “วิธีการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ราคาตลาดที่เกี่ยวข้องและค่าใช้จ่ายทางตรง”. คู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมและศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรทิพย์ ธนวรรณ. 2541. การศึกษาการใช้น้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในพื้นที่จัดรูปที่ดินโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาดอนเจดีย์. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมชลประทาน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เพ็ญแข แสงภัทรเนตร. 2548. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัดราชบุรีปีการผลิต 2546/2547. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุสติ ศรีทรงราช. 2548. การจัดการฟาร์มเลี้ยงกุ้งก้ามกราม กรณีศึกษาอำเภอเทิงจังหวัดเชียงราย. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มันทยา เต็มคุณานนท์. 2534. การคำนวณค่าแปรราคาเงาสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร : วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยนต์ มุสิก. 2529. การเพาะเลี้ยงกุ้งก้ามกราม. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ, คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน. กรุงเทพฯ.

วุฒิ หวังวัชรกุล. 2540. “วิธีการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ราคาตลาดที่เกี่ยวข้องและค่าใช้จ่ายทางตรง”. คู่มือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการประเมินค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมและศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์ประยุกต์. คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศศิวิมล ไชยพรพัฒนา. 2544. การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตกุ้งก้ามกราม
ในจังหวัด สุพรรณบุรี ปีการผลิต 2543. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยวิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิโรตน์ วารุณประภา. 2547. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัดสุพรรณบุรี
ปีการผลิต 2544/45. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุภูมิ เร้าใจ. 2531. การศึกษาคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งก้ามกราม. รายงานผลการวิจัย, ภาควิชาการ
จัดการประมง, คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน, กรุงเทพฯ. 19 น.

สุพัฒน์ คงพ่วง. 2544. การวิเคราะห์ต้นทุน ผลประโยชน์ทางการเงินและทางสังคมของโครงการ
ชลประทานน้ำเค็มเพื่อการเลี้ยงกุ้งทะเล กรณีศึกษาอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี.
กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมศักดิ์ เพียบพร้อม. 2531. การจัดการฟาร์มประยูคต์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร
และทรัพยากร, คณะเศรษฐศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สำนักงานประมง จังหวัดเชียงราย. 2546. สรุปข้อมูลการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามในจังหวัดเชียงราย.
กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

เสริมศรี สุทธิสงค์. 2534. การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม กรณี
สมาชิกสหกรณ์การเกษตรบางซ้าย จำกัด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. กรุงเทพมหานคร:
วิทยาลัยวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์สหกรณ์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อาจณรงค์ โพธิราช. 2532. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งก้ามกรามในจังหวัดนครปฐม ปีการ
ผลิต 2529/30. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อำนาจ เจริญศิลป์. 2543. **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.**
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

Gittinger, J.P. 1982. **Economics Analysis of Agricultural Projects.** (2nd ed.). Baltimore: The
Johns Hopkins University Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ต้นทุนและผลตอบแทนในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

ตารางผนวกที่ ก1 ต้นทุนคงที่ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ปีการผลิต 2549

หน่วย: บาท/ไร่

รายการ	ต้นทุนค่าเสียโอกาสระยะยาว	ค่าเสื่อมราคา
เครื่องสูบน้ำ	5.37	35.82
เครื่องตีน้ำ	30.78	205.22
กังหันพร้อมอุปกรณ์	2.97	29.72
ท่อส่งน้ำ	1.78	17.83
เครื่องชั่งน้ำหนัก 60 กก.	0.53	10.70
เครื่องชั่งน้ำหนัก 15 กก.	0.20	3.92
ภาชนะใส่อาหาร	0.42	0.84
ตะกร้าใส่ผลผลิต	0.13	3.59
ตาข่ายไนล่อน	0.48	8.66
อวนลาก	9.24	92.35
เครื่องตัดหญ้า	3.50	34.98
รถเข็น	0.86	8.63
เรือพาย	2.02	13.43
แห	0.27	13.28
ขอ	0.10	5.14
รวม	58.65	484.11

ที่มา: จากการคำนวณ

ตารางผนวกที่ ก2 ค่าตัวประกอบแปลงค่า (Conversion Factor: CF) ที่ใช้ในการศึกษา

รายการ	ค่าตัวประกอบแปลงค่า
ค่าก่อสร้างบ่อ	0.92
ค่าก่อสร้างโรงเรือน	0.88
ค่าเครื่องจักรกล	0.92
ค่าอุปกรณ์การเกษตร	0.92
ค่าเตรียมบ่อ	0.92
ค่าพันธุ์สัตว์	0.95
ค่าอาหาร	0.92
ค่าจ้างแรงงานจ้าง	0.92
ค่าแรงงานครัวเรือน	0.92
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	0.93
ค่าไฟฟ้า	0.93
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	0.92
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	0.72
ผลประโยชน์	0.96

ที่มา: มันทยา เต็มคุณานนท์ (2534)

ตารางผนวกที่ ก3 รายได้และค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางการเงินจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามของ
เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

หน่วย: บาท/ไร่

รายการ/ปีที่	0	1	2	3	4	5
1. รายได้						
รายได้จากการขายกุ้ง		21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90
มูลค่าคงเหลือทรัพย์สิน						
รวมรายได้		21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90
2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน						
2.1 ค่าลงทุน						
ต้นทุนก่อสร้างบ่อ	9,628.73					
โรงเรือนที่พัก	792.91					
ค่าเช่าที่ดิน	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ค่าลงทุนเครื่องมือคงทน						
- เครื่องสูบน้ำ	537.31					
- เครื่องตีน้ำ	3,078.36					
- กังหันพร้อม	297.29					
อุปกรณ์						
- ท่อส่งน้ำ	178.26					
- เครื่องชั่ง 60 กก.	53.45					53.45
- เครื่องชั่ง 15 กก.	19.59					19.59
- กะละมังใส่อาหาร	4.20					4.20
- ตะกร้าใส่ผลผลิต	17.96					17.96
- ตาข่ายในล่อน	40.02					40.02
- อวนลาก	923.51					
- เครื่องตัดหญ้า	349.81					
- รถเข็น	86.29					
- เรือพาย	201.49					
- แห	26.56		26.56		26.56	
- ยอ	10.28		10.28		10.28	
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	17,246.02	1,000.00	1,036.84	1,000.00	1,036.84	1,135.22

ตารางผนวกที่ ก3 (ต่อ)

รายการ/ปีที่	หน่วย: บาท/ไร่					
	0	1	2	3	4	5
2.2 ค่าใช้จ่ายในการ						
ดำเนินงาน						
ค่าเตรียมบ่อ		631.90	631.90	631.90	631.90	631.90
ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม		1,742.54	1,742.54	1,742.54	1,742.54	1,742.54
ค่าอาหาร		5,285.90	5,285.90	5,285.90	5,285.90	5,285.90
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		700.93	700.93	700.93	700.93	700.93
ค่าแรงงานจ้าง		711.75	711.75	711.75	711.75	711.75
ค่าสูบน้ำ		178.45	178.45	178.45	178.45	178.45
ค่าไฟฟ้า		125.65	125.65	125.65	125.65	125.65
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์		205.22	205.22	205.22	205.22	205.22
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		28.72	28.72	28.72	28.72	28.72
รวมค่าใช้จ่ายในการ						
ดำเนินงาน		9,611.08	9,611.08	9,611.08	9,611.08	9,611.08
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	17,246.02	10,611.08	10,647.92	10,611.08	10,647.92	10,746.30

ตารางผนวกที่ ก3 (ต่อ)

หน่วย: บาท/ไร่					
รายการ/ปีที่	6	7	8	9	10
1. รายได้					
รายได้จากการขายกุ้ง	21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90
มูลค่าคงเหลือของทรัพย์สิน					126.60
รวมรายได้	21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,046.90	21,173.50
2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน					
2.1 ค่าลงทุน					
ต้นทุนก่อสร้างบ่อ					
โรงเรียนที่พัก					
ค่าเช่าที่ดิน	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ค่าลงทุนเครื่องมือคงทน					
- เครื่องสูบน้ำ					
- เครื่องตีน้ำ					
- กังหันพร้อมอุปกรณ์					
- ท่อส่งน้ำ					
- เครื่องชั่ง 60 กก.					53.45
- เครื่องชั่ง 15 กก.					19.59
- กระละมั่งใส่อาหาร					4.20
- ตะกร้าใส่ผลผลิต					17.96
- ตาข่ายไนล่อน					40.02
- อวนลาก					
- เครื่องตัดหญ้า					
- รถเข็น					
- เรือพาย					
- แห	26.56		26.56		26.56
- ยอ	10.28		10.28		10.28
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	1,036.84	1,000.00	1,036.84	1,000.00	1,172.06

ตารางผนวกที่ ก3 (ต่อ)

รายการ/ปีที่	หน่วย: บาท/ไร่				
	6	7	8	9	10
2.2 ค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน					
ค่าเตรียมบ่อ	631.90	631.90	631.90	631.90	631.90
ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม	1,742.54	1,742.54	1,742.54	1,742.54	1,742.54
ค่าอาหาร	5,285.90	5,285.90	5,285.90	5,285.90	5,285.90
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	700.93	700.93	700.93	700.93	700.93
ค่าแรงงานจ้าง	711.75	711.75	711.75	711.75	711.75
ค่าสูบน้ำ	178.45	178.45	178.45	178.45	178.45
ค่าไฟฟ้า	125.65	125.65	125.65	125.65	125.65
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	205.22	205.22	205.22	205.22	205.22
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	28.72	28.72	28.72	28.72	28.72
รวมค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน	9,611.08	9,611.08	9,611.08	9,611.08	9,611.08
รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด	10,647.92	10,611.08	10,647.92	10,611.08	10,783.14

ตารางผนวกที่ ก4 ต้นทุนการสร้างบ่อพักน้ำทิ้งจากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม ในอำเภอเทิง
จังหวัดเชียงราย

หน่วย: บาท/ไร่

รายการ/ปีที่	0	1	2	3	4	5
ค่าก่อสร้างบ่อ	9,628.73					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ค่าซ่อมแซมบ่อ		962.87	962.87	962.87	962.87	962.87
ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและ ลอกเลน						631.90
รวมต้นทุนทั้งหมด	10,628.73	1,962.87	1,962.87	1,962.87	1,962.87	2,594.77

ตารางผนวกที่ ก4 (ต่อ)

หน่วย: บาท/ไร่

รายการ/ปีที่	6	7	8	9	10
ค่าก่อสร้างบ่อ					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ค่าซ่อมแซมบ่อ	962.87	962.87	962.87	962.87	962.87
ค่าปรับปรุงพื้นบ่อและลอกเลน					631.90
รวมต้นทุนทั้งหมด	1,962.87	1,962.87	1,962.87	1,962.87	2,594.77

หมายเหตุ: ค่าซ่อมแซมคิดเป็น 10% ของค่าก่อสร้าง

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษและจากการสำรวจ

**ตารางผนวกที่ ก5 รายได้และค่าใช้จ่ายในการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์จากการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม
ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง**

หน่วย: บาท/ไร่

รายการ/ปีที่	0	1	2	3	4	5
1. รายได้						
รายได้จากการขายกุ้ง		20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02
มูลค่าคงเหลือทรัพย์สิน						
รวมรายได้		20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02
2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน						
2.1 ค่าลงทุน						
ต้นทุนก่อสร้างบ่อ	8,858.43					
โรงเรือนที่พัก	697.76					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน	58.65	58.65	58.65	58.65	58.65	58.65
ระยะยาว						
ค่าลงทุนเครื่องมือคงทน						
- เครื่องสูบน้ำ	494.33					
- เครื่องตีน้ำ	2,832.09					
- กังหันพร้อมอุปกรณ์	273.51					
- ท่อส่งน้ำ	164.60					
- เครื่องชั่ง 60 กก.	49.17					49.17
- เครื่องชั่ง 15 กก.	18.02					18.02
- กะละมังใส่อาหาร	3.86					3.86
- ตะกร้าใส่ผลผลิต	16.52					16.52
- ตาข่ายไนลอน	36.82					36.82
- อวนลาก	849.63					
- เครื่องตัดหญ้า	321.83					
- รถเข็น	79.39					
- เรือพาย	185.37					
- แห	24.44		24.44		24.44	
- ยอ	9.46		9.46		9.46	
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	15,973.88	1,058.65	1,092.55	1,058.65	1,092.55	1,183.04

ตารางผนวกที่ ก5 (ต่อ)

รายการ/ปีที่	หน่วย: บาท/ไร่					
	0	1	2	3	4	5
2.2 ค่าใช้จ่ายในการ						
ดำเนินงาน						
ค่าเตรียมบ่อ		581.35	581.35	581.35	581.35	581.35
ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม		1,655.41	1,655.41	1,655.41	1,655.41	1,655.41
ค่าอาหาร		4,863.03	4,863.03	4,863.03	4,863.03	4,863.03
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง		651.68	651.68	651.68	651.68	651.68
ค่าแรงงานจ้าง		654.81	654.81	654.81	654.81	654.81
ค่าแรงงานครอบครัว		4,886.19	4,886.19	4,886.19	4,886.19	4,886.19
ค่าสูบน้ำ		165.96	165.96	165.96	165.96	165.96
ค่าไฟฟ้า		117.78	117.78	117.78	117.78	117.78
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์		188.80	188.80	188.80	188.80	188.80
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ		20.68	20.68	20.68	20.68	20.68
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน						
ระยะสั้น		289.72	289.72	289.72	289.72	289.72
รวมค่าใช้จ่ายในการ						
ดำเนินงาน		14,075.41	14,075.41	14,075.41	14,075.41	14,075.41
3. ต้นทุนการสร้างบ่อพัก						
น้ำทิ้ง	10,628.73	1,962.87	1,962.87	1,962.87	1,962.87	2,594.77
รวมต้นทุนทั้งหมด	26,602.61	17,096.93	17,130.83	17,096.93	17,130.83	17,853.22

ตารางผนวกที่ ก5 (ต่อ)

หน่วย: บาท/ไร่					
รายการ/ปีที่	6	7	8	9	10
1. รายได้					
รายได้จากการขายกุ้ง	20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02
มูลค่าคงเหลือของทรัพย์สิน					116.46
รวมรายได้	20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,205.02	20,321.48
2. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน					
2.1 ค่าลงทุน					
ต้นทุนก่อสร้างบ่อ					
โรงเรียนที่พัก					
ค่าเสียโอกาสที่ดิน	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว	58.65	58.65	58.65	58.65	58.65
ยว					
ค่าลงทุนเครื่องมือคงทน					
- เครื่องสูบน้ำ					
- เครื่องตีน้ำ					
- กังหันพร้อมอุปกรณ์					
- ท่อส่งน้ำ					
- เครื่องชั่ง 60 กก.					49.17
- เครื่องชั่ง 15 กก.					18.02
- กระละมั่งใส่อาหาร					3.86
- ตะกร้าใส่ผลผลิต					16.52
- ตาชั่งในล่อน					36.82
- อวนลาก					
- เครื่องตัดหญ้า					
- รถเข็น					
- เรือพาย					
- แห	24.44		24.44		24.44
- ขอ	9.46		9.46		9.46
รวมค่าใช้จ่ายในการลงทุน	1,092.55	1,058.65	1,092.55	1,058.65	1,216.94

ตารางผนวกที่ ก5 (ต่อ)

รายการ/ปีที่	หน่วย: บาท/ไร่				
	6	7	8	9	10
2.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน					
ค่าเตรียมบ่อ	581.35	581.35	581.35	581.35	581.35
ค่าพันธุ์กุ้งก้ามกราม	1,655.41	1,655.41	1,655.41	1,655.41	1,655.41
ค่าอาหาร	4,863.03	4,863.03	4,863.03	4,863.03	4,863.03
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	651.68	651.68	651.68	651.68	651.68
ค่าแรงงานจ้าง	654.81	654.81	654.81	654.81	654.81
ค่าแรงงานครอบครัว	4,886.19	4,886.19	4,886.19	4,886.19	4,886.19
ค่าสูบน้ำ	165.96	165.96	165.96	165.96	165.96
ค่าไฟฟ้า	117.78	117.78	117.78	117.78	117.78
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	188.80	188.80	188.80	188.80	188.80
ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	20.68	20.68	20.68	20.68	20.68
ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น	289.72	289.72	289.72	289.72	289.72
รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	14,075.41	14,075.41	14,075.41	14,075.41	14,075.41
3. ต้นทุนการสร้างบ่อพักน้ำทิ้ง	1,962.87	1,962.87	1,962.87	1,962.87	2,594.77
รวมต้นทุนทั้งหมด	17,130.83	17,096.93	17,130.83	17,096.93	17,887.12

ภาคผนวก ข

การคำนวณต้นทุนในการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม

การคำนวณหาต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด

1. ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด

1.1 ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว

$$\text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาว} = \frac{(\text{มูลค่าทรัพย์สินที่ซื้อ} + \text{มูลค่าซาก}) \times \text{อัตราดอกเบี้ย}}{2}$$

เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมีจำนวนหลายรายการด้วยกัน ในที่นี้จึงขอ ยกตัวอย่างการคำนวณค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาวซื้อเครื่องตีน้ำเพียง 1 รายการ

$$\text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาวซื้อเครื่องตีน้ำ} = \frac{(32,000 + 0) \times 0.02}{2}$$

โดยที่ มูลค่าซื้อของเครื่องตีน้ำเฉลี่ย เท่ากับ 32,000 บาท
 มูลค่าซากของเครื่องตีน้ำเฉลี่ย เท่ากับ 0 บาท
 อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนในช่วงการผลิตเท่ากับร้อยละ 2 ต่อปี

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ค่าเสียโอกาสระยะยาวของเงินลงทุนทั้งหมด} &= \text{ผลรวมของค่าเสียโอกาสระยะยาวของเงินลงทุนทุกรายการ} \\ &= 31,436.40 \text{ บาท} \\ &= 31,436.40 / 536 \\ &= 58.65 \text{ บาท/ไร่} \end{aligned}$$

โดยที่ ผลรวมของค่าเสียโอกาสระยะยาวทุกรายการ เท่ากับ 31,436.40 บาท
 พื้นที่เลี้ยงรวมทั้งหมด 536 ไร่

1.2 ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์

$$\text{ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์} = \frac{\text{มูลค่าที่ซื้อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามมีจำนวนหลายรายการด้วยกัน ในที่นี้จึงขอ ยกตัวอย่างการคำนวณค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะยาวซื้อเครื่องตีน้ำเพียง 1 รายการ

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์เครื่องตีน้ำ} &= \frac{27,585.86 - 0}{15} \\ &= 1,839.06 \quad \text{บาท} \end{aligned}$$

โดยที่	มูลค่าซื้อของเครื่องตีน้ำเฉลี่ย	เท่ากับ	27,585.86	บาท
	มูลค่าซากของเครื่องตีน้ำ	เท่ากับ	0	บาท
	อายุการใช้งาน	เท่ากับ	15	ปี

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ทั้งหมด} &= \text{ผลรวมของค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ทุกรายการ} \\ &= 259,482.96 \quad \text{บาท} \\ &= 259,482.96/536 \\ &= 484.11 \quad \text{บาท/ไร่} \end{aligned}$$

โดยที่ผลรวมของค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกรายการเท่ากับ 259,482.96 บาท
พื้นที่เลี้ยงรวมทั้งหมด 536 ไร่

1.3 ค่าเสื่อมราคาบ่อ

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสื่อมราคาบ่อ} &= \frac{\text{มูลค่าการสร้างบ่อ} - \text{มูลค่าซาก}}{\text{อายุการใช้งาน}} \\ &= \frac{5161000 - 0}{15} \end{aligned}$$

โดยที่	มูลค่าการสร้างบ่อเฉลี่ย	เท่ากับ	5161000	บาท
	มูลค่าซาก	เท่ากับ	0	บาท
	อายุการใช้งาน	เท่ากับ	15	ปี

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ค่าเสื่อมราคาบ่อทั้งหมด} &= 344,066.67/536 \\ &= 641.92 \quad \text{บาท/ไร่} \end{aligned}$$

2. ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด

ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น

$$\begin{aligned} \text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น} &= \text{ต้นทุนผันแปรทั้งหมด} \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ} \\ \text{ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนระยะสั้น} &= (\text{ค่าเตรียมบ่อ} + \text{ค่าพันธุ์กุ้ง} + \text{ค่าอาหารกุ้ง} + \\ &\quad \text{ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง} + \text{ค่าแรงงานจ้าง} + \text{ค่าแรงงาน} \\ &\quad \text{ครอบครัว} + \text{ค่าสูบน้ำ} + \text{ค่าไฟฟ้า} + \text{ค่าใช้จ่ายอื่นๆ}) \\ &\quad \times \text{อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ} \\ &= (631.90 + 1,742.54 + 5,285.90 + 700.93 + 711.75 + \\ &\quad 4,886.19 + 178.45 + 125.65 + 205.22 + 28.72) \times 0.02 \\ &= 289.72 \quad \text{บาท/ไร่} \end{aligned}$$

โดยที่	ค่าเตรียมบ่อ	เท่ากับ	631.90	บาท/ไร่
	ค่าพันธุ์กุ้ง	เท่ากับ	1,742.54	บาท/ไร่
	ค่าอาหารกุ้ง	เท่ากับ	5,285.90	บาท/ไร่
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	เท่ากับ	700.93	บาท/ไร่
	ค่าแรงงานจ้าง	เท่ากับ	711.75	บาท/ไร่
	ค่าแรงงานครอบครัว	เท่ากับ	4,886.19	บาท/ไร่
	ค่าสูบน้ำ	เท่ากับ	178.45	บาท/ไร่
	ค่าไฟฟ้า	เท่ากับ	125.65	บาท/ไร่
	ค่าซ่อมแซมบ่อและอุปกรณ์	เท่ากับ	205.22	บาท/ไร่
	ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	เท่ากับ	28.72	บาท/ไร่
	อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนในช่วงการผลิตเท่ากับ ร้อยละ 2 ต่อปี			

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (Sensitivity Analysis)

การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนของการวิเคราะห์โครงการทางการเงิน

1. กรณีหาว่าต้นทุนทางการเงินของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถเพิ่มขึ้นได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ FNPV เท่ากับ 0 และ FBCR เท่ากับ 1

$$FSVT_C = \frac{FNPV}{FPVC} \times 100$$

โดยที่	$FSVT_C =$	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนทางการเงิน
	$FNPV =$	มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงินของโครงการเลี้ยง กุ้งก้ามกราม 52,504.97 บาท/ไร่
	$FPVC =$	มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทางการเงินของโครงการเลี้ยง กุ้งก้ามกราม 88,719.73 บาท/ไร่

ดังนั้น การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านต้นทุนทางการเงินมีค่าเท่ากับร้อยละ 59.18

2. กรณีหาว่าผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการเลี้ยงกุ้งก้ามกรามสามารถลดลงได้ร้อยละเท่าไรจึงจะทำให้ NPV เท่ากับ 0 และ BCR เท่ากับ 1

$$FSVT_B = \frac{FNPV}{FPVB} \times 100$$

กำหนดให้	$FSVT_B =$	การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ ทางการเงิน
	$FNPV =$	มูลค่าปัจจุบันสุทธิทางการเงินของโครงการเลี้ยง กุ้งก้ามกราม 52,504.97 บาท/ไร่
	$FPVB =$	มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ทางการเงินของโครงการ เลี้ยงกุ้งก้ามกราม 141,224.70 บาท/ไร่

ดังนั้น การทดสอบค่าความแปรเปลี่ยนด้านผลประโยชน์ทางการเงินมีค่าเท่ากับร้อยละ 37.18

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล

นพดล พุ่มทอง

วัน เดือน ปี ที่เกิด

23 กุมภาพันธ์ 2524

สถานที่เกิด

นครศรีธรรมราช

ประวัติการศึกษา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการประมง)

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล