

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่ในจังหวัดชลบุรี

Economic worthiness of the tilapia collaborative farming extension project in Chon Buri province

อติญา วงศ์วิทย์วิโชติ^{1*}, กุลภา กุลดิลก¹ และ เดชรัต สุขกำเนิด¹

Atiya Wongwitwichote^{1*}, Kulapa Kuldilok¹ and Decharut Sukkumnoed¹

¹ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

¹ Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Bangkok 10900

บทคัดย่อ: การจัดทำโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลานิลขึ้น เพื่อพัฒนาแหล่งผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต แต่ยังคงขาดการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจอย่างชัดเจน การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลานิล โดยใช้แบบสอบถามเกษตรกรที่เข้าโครงการ จำนวน 90 ฟาร์ม และไม่เข้าโครงการจำนวน 30 ฟาร์ม ในจังหวัดชลบุรี ผลการศึกษา การประเมินความคุ้มค่าของโครงการ ประกอบด้วยต้นทุนที่กรมประมงสนับสนุนและการสูญเสียรายได้จากงานประจำของเกษตรกร เทียบกับผลประโยชน์ด้านต้นทุนการผลิตที่ลดลง เช่น ค่าอาหาร ค่าลูกพันธุ์ โดยกำหนดอายุโครงการ 5 ปี อัตราคิดลดร้อยละ 5 พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 13.13 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเท่ากับ 5.48 และอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับ ร้อยละ 94 และค่าวิเคราะห์ความอ่อนไหว ยังพบว่า โครงการนี้มีความคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นภาครัฐควรสนับสนุนโครงการอย่างต่อเนื่องและเกษตรกรควรรวมกลุ่มเพื่อซื้อปัจจัยการผลิตและจำหน่ายผลผลิต เพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรอง รวมทั้งส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลภายใต้มาตรฐาน GAP และมีตลาดรองรับผลผลิตที่แน่นอน

คำสำคัญ: ประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ; โครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่; จังหวัดชลบุรี

ABSTRACT: The extension of tilapia large-scale farming project is the project that develops production and increases production efficiency but it is lack of economic worthiness evaluation. This study aims to analyze an economic worthiness of the large scale tilapia extension project. The data was collected by interviewing the farmers who participated in the project 90 farmers and not participated 30 farmers in Chon Buri province. The study identified that the department of fisheries budget was the cost and the farmers' routine work compared to the benefits of the cost reduction of farmers (seed and feed costs) during 5 years were revenue loss. The interest rate defined at 5%. It found that NPV was 13.13 million baht, BCR for 5.48, IRR with 94% and sensitivity analysis indicated that the project had financially feasibility. Therefore, government should continuously support, and the farmers should join groups to buy inputs and sell products together to increase bargaining power, promote GAP standard and find more market channel to prevent oversupply of tilapia.

Keywords: economic worthiness; the tilapia collaborative farming extension project; Chon Buri province

บทนำ

ปลานิลเป็นปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง และยังเป็นปลาที่มีความสำคัญที่สุดในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในศตวรรษที่ 21 (ประพันธ์ศักดิ์ ศิริชะกุนี, 2557) จากรายงานสถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ประจำปี 2558 ของกรมประมง พบว่าปลานิลเป็นสัตว์น้ำ

* Corresponding author: bento1127@hotmail.com

จีดีพีผลิตมากที่สุดในประเทศไทยมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 205,896 ตัน มูลค่า 11,096.14 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 49.04 ของผลผลิตทั้งหมด เมื่อพิจารณาโครงสร้างภาคการเกษตรของไทย พบว่าส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยมีพื้นที่ขนาดเล็ก ลักษณะการผลิตต่างคนต่างทำ จึงทำให้ภาคเกษตรต้องเผชิญกับปัญหาและข้อจำกัด เช่น ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต ขาดแคลนเงินทุน ค่าจ้างแรงงานสูง ขาดอำนาจต่อรองการผลิต การจัดการโซ่อุปทาน รวมถึงองค์ความรู้และเทคโนโลยียังไม่ถึงเกษตรกรเท่าที่ควร (กฤษณพันธ์ โกเมนไพบรียนทร์, 2551; สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552; พิณพงษ์ ศรีมยุราและพิทักษ์ ศิริวงศ์, 2559) เป็นเหตุให้เกษตรกรประสบปัญหาขาดทุน ส่งผลกระทบทางลบต่อระบบเศรษฐกิจ

จากสาเหตุดังกล่าวทำให้กรมประมงจัดทำโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิล เพื่อพัฒนาแหล่งผลิตและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันเป็นแปลงใหญ่เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรอง ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลผลิต เพิ่มมูลค่าสินค้าปาลานิล ยกกระต๊อบฟาร์มให้ได้มาตรฐาน GAP รวมทั้งการวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด (กรมประมง, 2560) ซึ่งการวัดผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องมีการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการลงทุน เพื่อให้ผู้ตัดสินใจเชิงนโยบายได้ตระหนักถึงประโยชน์และความจำเป็นของการลงทุน เช่น การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของงานวิจัยและ พัฒนาการแก้ปัญหาโรคใบขาวอ้อย จ.นครราชสีมา พบว่าโครงการก่อให้เกิดผลประโยชน์ในวงกว้าง และเมื่อคาดคะเนผลประโยชน์ไปในอนาคตเป็นเวลา 15 ปี พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าต่อการลงทุนเพิ่มมากขึ้นตามระดับการยอมรับเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น (กมลทิพย์ อาระวิล, 2558) แต่บางโครงการต้องใช้เวลานานกว่าจะได้ผลประโยชน์กลับมา เช่น การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของพริกยอดสนลูกผสมจากสายพันธุ์พริกชี้ฟ้าผลใหญ่ในลักษณะตัวผู้เป็นหมัน ช่วงแรกของงานวิจัยมีผลตอบแทนไม่คุ้มค่ากับการลงทุน แต่เมื่อคาดคะเนไปจนถึงอนาคตในปี 2569 รวม 15 ปี พบว่างานวิจัย NPV เป็น บวก, BCR>1, IRR>อัตราคิดลด แสดงว่าให้โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน (สิริวรรณ สุนทรสารทูล, 2556) ด้านงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประมง เช่น การประเมินผลโครงการสนับสนุนการเลี้ยงปลาในกระชังและบ่อดินศึกษากรณีกิจกรรมการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง จ.นราธิวาส พ.ศ. 2553-2554 พบว่า เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และเมื่อสิ้นสุดโครงการเกษตรกรมีคุณภาพชีวิตในภาพรวมในระดับดีมาก และพึงพอใจโครงการอยู่ในระดับมาก มีการฝึกอบรมตรงตามความประสงค์ของเกษตรกร แต่ด้านปริมาณปลาที่ได้รับจากการดำเนินโครงการต่ำกว่าเป้าหมายกำหนด ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมต้องเพิ่มเทคนิคแนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเลี้ยง ต้องพัฒนาและกระตุ้นให้เกษตรกรตระหนักที่จะเลี้ยงปลาเชิงพาณิชย์ (ปรีชา พาชื่นใจและคณะ, 2556)

โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิล เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2558 นาร่องใน 4 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย กาฬสินธุ์ ชลบุรี และนครศรีธรรมราช เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่ได้รับการส่งเสริมแล้วนั้นพบว่า จังหวัดชลบุรี มีประสิทธิภาพการผลิตสูงสุด มีปริมาณผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 858 กิโลกรัมต่อไร่ มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำถึง 57,541,421 กิโลกรัมต่อปี เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2558 แต่ยังไม่มีการประเมินมูลค่าผลประโยชน์อย่างชัดเจน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิล จังหวัดชลบุรี เพื่อจูงใจให้เกษตรกรเข้าโครงการเพิ่มขึ้นหรือเป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและสนับสนุนโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิลต่อไป

วิธีการศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิ โดยข้อมูลทุติยภูมิรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการเก็บข้อมูลภาคสนามด้วยวิธีการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเกษตรกรด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) จากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปาลานิลที่เข้าร่วมโครงการ ในจังหวัดชลบุรี แบ่งประชากรตามปีที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการได้ 3 กลุ่ม คือ เข้าปี 2558, 2559 และ 2560 จากนั้นแบ่งแต่ละกลุ่มตามขนาดพื้นที่การเพาะเลี้ยง คือ ขนาดเล็ก มีพื้นที่การเพาะเลี้ยงไม่เกิน 10 ไร่ ขนาดกลาง มีพื้นที่การเพาะเลี้ยง 10-20 ไร่ และขนาดใหญ่ มีพื้นที่การเพาะเลี้ยง 20 ไร่ขึ้นไป (ประคุณ ศาสศิริ, 2559) แล้วจึงทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายขนาดฟาร์มละ 10 ราย รวม 90 ราย และไม่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 30 ราย รวมทั้งสิ้น 120 ราย รอบปีการผลิต 2560/61 ในอำเภอ

พานทองและพนสนิม ซึ่งเป็นพื้นที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงปลาสลิดและมีการเพาะเลี้ยงปลานิลสูงสุด จึงเป็นพื้นที่ดำเนินการโครงการ (สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี, 2561)

การวิเคราะห์ข้อมูล

โครงการระบบส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลแบบแปลงใหญ่ เป็นโครงการลงทุนที่มีปัจจัยทุนต่อเนื่องกันหลายปี เพื่อก่อให้เกิดกระแสของรายได้ที่ต่อเนื่องกันในอนาคต กำหนดอายุโครงการเท่ากับอายุของบ่อดิน คือ 5 ปี อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินฝากระยะยาว ธนาคารแห่งประเทศไทย และเป็นอัตราคิดลดของสังคม ที่เป็นมาตรฐานสากลใช้กันในการประเมินผลตอบแทนจากงานวิจัย (Alston, and et al, 1998) ประกอบด้วยต้นทุนและผลประโยชน์ มีรายละเอียดดังนี้

ด้านต้นทุน

1. ต้นทุนทางตรง คือ งบประมาณปี 2558-2560 จากกรมประมงเท่านั้น เนื่องจากเน้นส่งเสริมกระบวนการผลิตเป็นหลัก
2. ต้นทุนทางอ้อม คือ การสูญเสียรายได้จากงานประจำ เนื่องจากการเข้าอบรม มักมีค่าเสียโอกาสเกิดขึ้น คำนวณได้จาก (รายได้งานประจำ - ค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมอบรม) * จำนวนวันการอบรม * จำนวนเกษตรกรที่ยอมรับเทคโนโลยี (นุชนาถ มั่งคั่ง และคณะ, 2556) โดยกำหนดให้ รายได้งานประจำ เท่ากับ 300 บาท/วัน และค่าตอบแทนจากการเข้าอบรม เท่ากับ 100 บาท/วัน

ด้านผลประโยชน์

1. ผลประโยชน์ทางตรง คือ กำไรสุทธิต่อไร่ของเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเข้าร่วมโครงการ คำนวณจาก (กำไรสุทธิของกลุ่มที่เข้าโครงการ - กำไรสุทธิของกลุ่มที่ไม่เข้าโครงการ) * พื้นที่โครงการทั้งหมด จะได้เป็นผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการ ซึ่งการลงทุนของเกษตรกรนั้นประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการลงทุน คือ ค่าเช่าที่ดิน ค่าขุดบ่อ เครื่องมืออุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน คือ ค่าลูกพันธุ์ ค่าอาหาร ค่าน้ำมัน ค่าไฟฟ้า ค่าแรงงาน

2. ผลประโยชน์ทางอ้อม คือ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นไม่สามารถประเมินเป็นตัวเงินที่ชัดเจน เช่น ความรู้ การจัดการฟาร์ม การบริหารจัดการน้ำ โครงการสินเชื่อ เป็นต้น

เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้เป็นตัวชี้วัดความคุ้มค่าของโครงการ ได้แก่

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV) เป็นการเปรียบเทียบมูลค่าปัจจุบันของเงินสดไหลเข้ากับมูลค่าปัจจุบันเงินสดไหลออกของการลงทุน

$$NPV = \sum \left(\frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right)$$

2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน (Benefit cost ratio: BCR) เป็นการหาอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนว่าเป็นกี่เท่าของมูลค่าปัจจุบัน การตัดสินใจ คือ หากค่า BCR มากกว่า 1 แสดงว่าผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนมีความคุ้มค่า

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

3. อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal rate of return: IRR) วิเคราะห์จากอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงตลอดอายุโครงการที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์

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

กำหนดให้	B_t	หมายถึง ผลประโยชน์รวมของโครงการ
	C_t	หมายถึง ต้นทุนรวมของโครงการ
	r	หมายถึง อัตราคิดลดร้อยละ 5
	t	หมายถึง ระยะเวลาของโครงการ
	n	หมายถึง อายุการใช้งานบ่อดิน 5 ปี

ผลการศึกษา

โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิล

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ปรับโครงสร้างการผลิต เพื่อเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต ยกมาตรฐานฟาร์มปาลานิลเข้าสู่มาตรฐานการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดี (GAP) การรวมกลุ่มการผลิตทำให้มีอำนาจในการต่อรอง เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และมีตลาดจำหน่ายผลผลิตที่แน่นอน เกิดเป็นโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิล โดยไม่ได้รวมทุกแปลงเข้าด้วยกัน แต่เป็นการรวมกลุ่มกันเท่านั้น ภาครัฐจะเข้ามาส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นศูนย์เรียนรู้ การบริหารจัดการเชิงอุตสาหกรรมครบวงจร การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม มีผู้จัดการแปลงทั้งภาครัฐและภาคเกษตรกรเป็นผู้บริหารจัดการพื้นที่ในทุกกิจกรรมตลอดห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งเงื่อนไขการเข้าร่วมแปลงใหญ่ของกรมประมง มีดังนี้

1. เป็นการรวมแปลงผลิตสินค้าด้านการประมง แต่ละแปลงไม่จำเป็นต้องติดกัน แต่ควรอยู่ภายในชุมชนใกล้เคียง พื้นที่มีความเหมาะสมและมีศักยภาพที่จะพัฒนาในเชิงเศรษฐกิจ
2. เกษตรกรสนใจพร้อมที่จะพัฒนาการผลิตและการตลาดร่วมกัน
3. ขนาดพื้นที่ดำเนินการด้านการประมง ควรมีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 300 ไร่ขึ้นไป หรือเกษตรกรสมัครใจเข้าร่วมโครงการไม่น้อยกว่า 30 ราย ซึ่งเกษตรกรแต่ละรายจะมีพื้นที่ขนาดเท่าไรก็ได้

4. ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการขับเคลื่อนนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์แบบเบ็ดเสร็จในระดับจังหวัด (SC)

โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ปาลานิล จังหวัดชลบุรี เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2558 ครอบคลุมพื้นที่ 2 อำเภอ คือ อ.พานทอง และอ.พนัสนิคม มีเกษตรกรรวม 530 ราย เป็นพื้นที่ 5,835.85 ไร่ มีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มเข้าโครงการปี 2558 ถือเป็นแปลงเตรียมความพร้อม มีระยะเวลาดำเนินการโครงการประมาณ 1 ปี (ก.พ. 2558 - ก.ย. 2558) ในพื้นที่อ.พานทองและอ.พนัสนิคม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 180 ราย คิดเป็นพื้นที่ 1,798 ไร่ แบ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 83 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 463 ไร่ ฟาร์มขนาดกลาง จำนวน 67 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 722 ไร่ และฟาร์มขนาดใหญ่ จำนวน 30 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 613 ไร่ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก มีพื้นที่เฉลี่ย 5.3 ไร่/ราย ขนาดกลาง มีพื้นที่เฉลี่ย 14.1 ไร่/ราย และขนาดใหญ่ มีพื้นที่เฉลี่ย 31.9 ไร่/ราย

2. กลุ่มเข้าโครงการปี 2559 มีระยะเวลาดำเนินการโครงการ 3 ปี (ก.พ. 2558 - ก.ย. 2560) ในพื้นที่อ.พานทองและอ.พนัสนิคม มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 300 ราย คิดเป็นพื้นที่ 3,268.75 ไร่แบ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 165 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 853.75 ไร่ ฟาร์มขนาดกลาง จำนวน 102 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 1,468 ไร่ และฟาร์มขนาดใหญ่ จำนวน 33 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 947 ไร่ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก มีพื้นที่เฉลี่ย 5.5 ไร่/ราย ขนาดกลาง มีพื้นที่เฉลี่ย 14 ไร่/ราย และขนาดใหญ่ มีพื้นที่เฉลี่ย 35.4 ไร่/ราย

3. กลุ่มเข้าโครงการ ปี 2560 มีระยะเวลาดำเนินการโครงการ 3 ปี (ต.ค. 2559 - ก.ย. 2561) ในพื้นที่ อ.พานทอง เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ จำนวน 50 ราย คิดเป็นพื้นที่ 757 ไร่ แบ่งเป็นฟาร์มขนาดเล็ก จำนวน 23 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 130 ไร่ ฟาร์มขนาดกลาง จำนวน 15 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 227 ไร่ และฟาร์มขนาดใหญ่ จำนวน 12 ราย เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยง 400 ไร่ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก มีพื้นที่เฉลี่ย 6.5 ไร่/ราย ขนาดกลาง มีพื้นที่เฉลี่ย 16.6 ไร่/ราย และขนาดใหญ่ มีพื้นที่เฉลี่ย 32.4 ไร่/ราย

4. กลุ่มที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ อ.พานทอง และ อ.พนัสนิคม พบว่า ฟาร์มขนาดเล็ก มีพื้นที่เฉลี่ย 4.8 ไร่/ราย ขนาดกลาง มีพื้นที่เฉลี่ย 12.9 ไร่/ราย และขนาดใหญ่ มีพื้นที่เฉลี่ย 43.8 ไร่/ราย

เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการทุกราย จะได้รับความรู้และการฝึกอบรม กลุ่มละ 3 ปี ในด้านต่าง ๆ (ยกเว้นปี 2558 จะได้รับความรู้ และฝึกอบรม 1 ปี เนื่องจากเป็นแปลงเตรียมความพร้อม) เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกร ซึ่งการจัดการฟาร์มของเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ สามารถสรุปได้ดัง Table 1

Table 1 Farm management of farmers participating and not participating in the project

Item	Participated in the project	Not participated in the project
1. Management	-Building a group organization where is Chonburi aquaculturist cooperative and dried tilapia Community Enterprise. - Farmers contribute to plan production together for the market demand from January to September that is the period of higher price for selling.	
2. Preparation		
- Pond	Pond preparation processes from cleaning the bottom of the pond then pond will be dried and added with calcium carbonate. After that water will be pumped from the irrigation system and add extracted rice bran and micro-organism to make natural food.	
- Input factor	There is no sharing expenditures for purchase of production factors, machinery use or labor together. However, farmers can buy feeds with lower price by 1.5 baht/kg because there are many companies for price negotiation.	
3. Tilapia culture		
- Type of culture	- Most farms are polyculture that combined with white shrimp to increase income. - The tilapia-shrimp culture period is around 7-8 months. - Farmers stop feeding when temperature exceeds 34°C because tilapia is unable to digest food.	- Most farms are monoculture on Tilapia. - The tilapia culture period is 9-10 months.
- Quality improvement	All farms must be certified GAP standards. Now there are certified by 70 of 120 farms and 50 farms are still be in the process. (14 May 2018)	
- Fingerlings	- Use sex-reversed tilapia and some farms use vaccinated tilapia to increase the survival rate. - Stocking density is around 5,000 numbers/rai.	- Use sex-reversed tilapia. - Stocking density is around 6,000 numbers /rai.
- Feeds	Feeding by hanging swing around the pond. It can reduce food and labor costs by 2,962.41 baht/rai.	Feeding by throwing This method uses more food and can make sewage.
- Water quality	Learn more biosecurity knowledge such as making an EM Ball to adjust the water quality in the pond.	-

Table 1 Farm management of farmers participating and not participating in the project

Item	Participated in the project	Not participated in the project
4. Harvesting	- Harvest tilapia in a drained pond. - Fish size is around 800-1,000 g./fish -Yield is about 700-900 kg./rai	- Harvest tilapia in a drained pond. - Fish size is around 500-800 g./fish - Yield is about 600-700 kg./rai
5.Distribution channels		
- Fresh tilapia	There are few distribution channels for products and there is no fish collection from each farmer. Farmers sellfish at their pond. The assemblers determines the price. This can show that the price of tilapia with GAP and without GAP are not different. Selling to the fish proccessors is still in the progress.	
- Processed tilapia	There is only dried tilapia as an OTOP product.	

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ จะพิจารณาจากต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ (Cost-Benefit Analysis: CBA) มีรายละเอียดดังนี้

ต้นทุนของโครงการ

ต้นทุนของโครงการ ประกอบด้วย ต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อม โดยต้นทุนทางตรง ภาครัฐลงทุนทั้งสิ้น 3,616,750 บาท ประกอบด้วย ปี 2558 มีงบประมาณทั้งสิ้น 232,350 บาท ต่อมาในปี 2559 มีงบประมาณทั้งสิ้น 2,559,200 บาท และปี 2560 มีงบประมาณทั้งสิ้น 825,200 บาท ส่วนต้นทุนทางอ้อม คือ การสูญเสียรายได้จากงานประจำ คำนวณได้จาก (รายได้งานประจำ - ค่าตอบแทนจากการเข้าร่วมอบรม) * จำนวนครั้งการอบรม * จำนวนเกษตรกรที่ยอมรับเทคโนโลยี โดยกำหนดให้ รายได้งานประจำ เท่ากับ 300 บาท/วัน และค่าตอบแทนจากการเข้าอบรม เท่ากับ 100 บาท/วัน รวมเป็นต้นทุนทางอ้อมจำนวน 663,300 บาทต่อไร่ (Table 2) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มที่เข้าโครงการปี 2558 ได้รับการอบรม 4 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการ 1 ปี เกษตรกรเข้าอบรมประมาณ ร้อยละ 75 คิดเป็นต้นทุนทางอ้อมทั้งหมด 108,000 บาท

2. กลุ่มที่เข้าโครงการปี 2559 ได้รับการอบรม 10 ครั้งตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการ 3 ปี เกษตรกรเข้าอบรมประมาณร้อยละ 80 78 และ 75 ตามลำดับ คิดเป็นต้นทุนทางอ้อมทั้งหมด 467,400 บาท

3. กลุ่มที่เข้าโครงการปี 2560 ได้รับการอบรม 10 ครั้งตลอดระยะเวลาการเข้าร่วมโครงการ 3 ปี เกษตรกรเข้าอบรมประมาณ ร้อยละ 90 88 และ 85 ตามลำดับ คิดเป็นต้นทุนทางอ้อมทั้งหมด 87,900 บาท

Table 2 Cost of the Tilapia collaborative farming extension project in Chon Buri province

Unit: Baht

Year	Direct cost			Indirect cost			Total
	Join in 2015	Join in 2016	Join in 2017	Join in 2015	Join in 2016	Join in 2017	
2015	232,350	-	-	108,000	-	-	340,350
2016	-	1,689,000	-	-	192,000	-	1,881,000
2017	-	368,200	368,200	-	140,400	36,000	912,800
2018	-	502,000	217,000	-	135,000	26,400	880,400
2019	-	-	240,000	-	-	25,500	265,500
Total	232,350	2,559,200	825,200	108,000	467,400	87,900	4,280,050

ผลประโยชน์ของโครงการ

1. ผลประโยชน์ทางตรง คือ กำไรสุทธิต่อไร่ของเกษตรกรที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเข้าร่วมโครงการ คำนวณจากกำไรสุทธิของกลุ่มที่เข้าโครงการลบด้วยกำไรสุทธิของกลุ่มที่ไม่เข้าโครงการ แล้วนำกำไรสุทธินั้นคูณด้วยพื้นที่ที่ยอมรับเทคโนโลยี จะได้เป็นผลประโยชน์ทางตรงทั้งหมดของโครงการ พบว่า ค่าใช้จ่ายของเกษตรกรที่เข้าโครงการจะลดลง เช่น มีบริษัทผลิตอาหารสัตว์เข้ามาเสนอขายมาก เกิดการแข่งขันด้านราคา ทำให้ราคาอาหารสำเร็จรูปลดลงประมาณ 1.5 บาท/กก. อีกทั้งเปลี่ยนรูปแบบการให้อาหารจากการหว่านเป็นแขวนสวิง หรือการอัดอาหารช่วงที่อากาศร้อนเกิน 34°C สามารถควบคุมปริมาณอาหารและลดจำนวนแรงงานในการให้อาหารได้ จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างตามขนาดฟาร์มเล็ก กลางและใหญ่อย่างละ 10 ราย แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มที่เข้าโครงการปี 2560 มีกำไรสุทธิมากที่สุดถึง 5,366.41 บาท/ไร่ เนื่องจากมีจำนวนสมาชิกน้อยสุดอยู่ในพื้นที่เดียวกัน สามารถบริหารจัดการอบรมให้ความรู้ได้ง่าย อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรหัวก้าวหน้าจึงมีกำไรสุทธิสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่เข้าร่วมโครงการปี 2558 มีกำไรสุทธิ 4,305.27 บาท/ไร่ กลุ่มที่เข้าร่วมโครงการปี 2559 มีกำไรสุทธิ 2,709.13 บาท/ไร่ และกลุ่มที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีกำไรสุทธิน้อยสุด 2,218.95 บาท/ไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดพื้นที่ รูปแบบการเพาะเลี้ยงและระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงปลาที่แตกต่างกัน ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงปลาแตกต่างกัน เช่น ในฟาร์มขนาดเล็ก และขนาดกลาง มีพื้นที่การเลี้ยงน้อย ปริมาณผลผลิตต่อรอบการเลี้ยงไม่สูง จึงทำให้ไม่เกิดการประหยัดต่อขนาด (Economy of scale) และจากการสัมภาษณ์พบว่าเกษตรกรไม่ได้นำต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์มาประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงาน ประกอบกับเกษตรกรบางรายมีรายได้เสริม เช่น การทำสวน การรับจ้าง เป็นต้น (Table 3)

Table 3 Revenue, Cost and net profit of tilapia aquaculture in Chon Buri Province

Unit: Baht/Rai

Group	Item	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Not participated in the project	Revenue	-	23,043.35	23,043.35	23,043.35	23,043.35	23,043.35	23,043.35	23,043.35
	Investment Cost								
	Rent	826.45	826.45	826.45	826.45	826.45	826.45	826.45	826.45
	Pond	10,107.30	-	-	-	-	-	-	-
	Equipment	8,860.69	-	-	-	-	-	-	-
	Operation Cost								
	Fingerlings	-	1,960.56	1,960.56	1,960.56	1,960.56	1,960.56	1,960.56	1,960.56
	Fish Feed	-	15,961.99	15,961.99	15,961.99	15,961.99	15,961.99	15,961.99	15,961.99
	Fuel	-	1,428.14	1,428.14	1,428.14	1,428.14	1,428.14	1,428.14	1,428.14
	Electricity	-	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14	357.14
	Labor	-	290.12	290.12	290.12	290.12	290.12	290.12	290.12
	Total Cost	19,794.44	20,824.41	20,824.41	20,824.41	20,824.41	20,824.41	20,824.41	20,824.41
	Net Profit	-19,794.44	2,218.95	2,218.95	2,218.95	2,218.95	2,218.95	2,218.95	2,218.95
Participated in 2015	Revenue	-	23,401.23	23,401.23	23,401.23	23,401.23	23,401.23		
	Investment Cost								
	Rent	1,024.88	1,024.88	1,024.88	1,024.88	1,024.88	1,024.88		
	Pond	10,274.14	-	-	-	-	-		
	Equipment	10,887.10	-	-	-	-	-		
	Operation Cost								
	Fingerlings	-	2,100.71	2,100.71	2,100.71	2,100.71	2,100.71		
	Fish Feed	-	13,846.13	13,846.13	13,846.13	13,846.13	13,846.13		
	Fuel	-	1,553.11	1,553.11	1,553.11	1,553.11	1,553.11		
	Electricity	-	361.71	361.71	361.71	361.71	361.71		
	Labor	-	209.42	209.42	209.42	209.42	209.42		
	Total Cost	22,186.12	19,095.96	19,095.96	19,095.96	19,095.96	19,095.96		
	Net Profit	-22,186.12	4,305.27	4,305.27	4,305.27	4,305.27	4,305.27		

Table 3 Revenue, Cost and net profit of tilapia aquaculture in Chon Buri Province

Unit: Baht/Rai

Group	Item	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Participated in 2016	Revenue	-	-	22,809.02	22,809.02	22,809.02	22,809.02	22,809.02	
	Investment Cost								
	Rent	-	1,481.15	1,481.15	1,481.15	1,481.15	1,481.15	1,481.15	
	Pond	-	9,986.36	-	-	-	-	-	
	Equipment	-	10,890.88	-	-	-	-	-	
	Operation Cost								
	Fingerlings	-	-	2,311.28	2,311.28	2,311.28	2,311.28	2,311.28	
	Fish Feed	-	-	14,405.68	14,405.68	14,405.68	14,405.68	14,405.68	
	Fuel	-	-	1,338.62	1,338.62	1,338.62	1,338.62	1,338.62	
	Electricity	-	-	348.00	348.00	348.00	348.00	348.00	
	Labor	-	-	215.17	215.17	215.17	215.17	215.17	
	Total Cost	-	22,358.40	20,099.89	20,099.89	20,099.89	20,099.89	20,099.89	
	Net Profit	-	-22,358.40	2,709.13	2,709.13	2,709.13	2,709.13	2,709.13	
Participated in 2017	Revenue	-	-	-	24,843.12	24,843.12	24,843.12	24,843.12	24,843.12
	Investment Cost								
	Rent	-	-	1,198.20	1,198.20	1,198.20	1,198.20	1,198.20	1,198.20
	Pond	-	-	9,168.36	-	-	-	-	-
	Equipment	-	-	12,276.76	-	-	-	-	-
	Operation Cost								
	Fingerlings	-	-	-	1,881.45	1,881.45	1,881.45	1,881.45	1,881.45
	Fish Feed	-	-	-	14,289.28	14,289.28	14,289.28	14,289.28	14,289.28
	Fuel	-	-	-	1,597.36	1,597.36	1,597.36	1,597.36	1,597.36
	Electricity	-	-	-	330.82	330.82	330.82	330.82	330.82
	Labor	-	-	-	179.60	179.60	179.60	179.60	179.60
	Total Cost	-	-	22,643.32	19,476.71	19,476.71	19,476.71	19,476.71	19,476.71
	Net Profit	-	-	-22,643.32	5,366.41	5,366.41	5,366.41	5,366.41	5,366.41

การยอมรับเทคโนโลยีจะต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งจากจุดเริ่มต้นของการมีโครงการจนถึงเผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยี จนกระทั่งมีการนำความรู้ไปก่อให้เกิดเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ และเทคโนโลยีนั้นล้าสมัยไป มักอยู่ในรูปกราฟแบบซิกมอยด์ (S-shape curve) โดยมีอัตราการนำไปใช้ประโยชน์สูงสุด (maximum adoption rate) ไม่ถึงร้อยละ 100 เนื่องจากในความเป็นจริง ย่อมมีปัญหา และอุปสรรคต่างๆ ที่ไม่สามารถทำให้กลุ่มเป้าหมายยอมรับเทคโนโลยีได้ทั้งหมด (สุวรรณ ประณีตกุล, 2552) และจากการลงพื้นที่ สอบถามนายพรชัย บัวประดิษฐ์ ผู้จัดการแปลงภาคเกษตรกรรมและประธานสหกรณ์ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชลบุรี พบว่า ในช่วงเริ่มต้นเมื่อ เกษตรกรลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการแล้ว จะต้องเข้าร่วมอบรมตามแผนปฏิบัติงานที่โครงการจัดขึ้น ทำให้ได้รับองค์ความรู้และมีอัตราการยอมรับเทคโนโลยีสูงสุดในปีที่เข้าร่วมโครงการ จากนั้นปีถัดไปของทุกกลุ่มจะมีอัตราการยอมรับเทคโนโลยีค่อยๆ ลดลง เป็น S-shape curve ภายในอายุโครงการเท่ากับ 5 ปี เนื่องจากอาจมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาแทนที่ สามารถจำแนกตามปีที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า กลุ่มที่เข้าโครงการปี 2558 มีอัตราการนำไปใช้ประโยชน์สูงสุด เท่ากับร้อยละ 75 เนื่องจากยังเป็นโครงการนำร่อง ระยะเวลา ดำเนินการ 1 ปี เกษตรกรบางส่วนจึงยังไม่เห็นถึงผลประโยชน์ของการเข้าร่วมโครงการ ส่วนกลุ่มที่เข้าโครงการปี 2559 มีอัตราการ นำไปใช้ประโยชน์สูงสุด เท่ากับร้อยละ 80 เนื่องจากเป็นปีที่กรมประมงเริ่มดำเนินโครงการแปลงใหญ่อย่างเป็นรูปธรรม เกษตรกร ส่วนใหญ่เห็นถึงผลประโยชน์ของการเข้าโครงการแล้ว จึงมีการยอมรับเทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น และกลุ่มที่เข้าโครงการปี 2560 มีอัตรา การนำไปใช้ประโยชน์สูงสุดเท่ากับร้อยละ 90 เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีสมาชิกน้อย อยู่ในพื้นที่อำเภอบางแพนทองเหมือนกัน สามารถบริหาร ดูแลจัดการได้อย่างทั่วถึง ทำให้มีเกษตรกรจึงมีการยอมรับเทคโนโลยีมากที่สุดจากทุกกลุ่ม (Table 4) ดังนั้น ผลประโยชน์ทางตรงของ

โครงการ คือ ส่วนต่างของกำไรสุทธิต่อไร่กลุ่มที่เข้าร่วมโครงการกับกลุ่มที่ไม่เข้าร่วมโครงการ คูณด้วยพื้นที่ในโครงการ ทั้งหมด ด้าน ต้นทุนของโครงการ คือ ต้นทุนทางตรงบวกกับต้นทุนทางอ้อม แสดงรายละเอียดดัง Table 5

Table 4 Adoption rate of the new technology of the Tilapia Collaborative Farming Extension Project in Chon Buri province

Year		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Participated in 2015	Percent	75	55	50	45	40	-	-
	Farmer = 180 Farm	135	99	90	81	72		
	Area = 1,798.1 Rai	1,348.50	988.90	899.00	809.10	719.20	-	-
Participated in 2016	Percent	-	80	78	75	60	55	-
	Farmer = 300 Farm	-	240	234	225	180	165	-
	Area = 3,268.75 Rai	-	2615.00	2549.63	2451.56	1961.25	1797.81	-
Participated in 2017	Percent	-	-	90	88	85	70	65
	Farmer = 50 Farm	-	-	45	44	43	35	33
	Area = 757 Rai	-	-	681.30	666.16	643.45	529.90	492.05

Table 5 Benefit, cost and net profit of tilapia collaborative farming extension project in Chon Buri province

Unit: Baht

Item	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Benefit								
(1) Net profit between not participated and participated in project	-2,391.68	-238.82	- 90.79	1,907.99	1,907.99	1,907.99	1,818.82	3,147.46
(2) Area in project	-	1,348.50	3,603.90	4,129.93	3,926.82	3,323.90	2,327.71	492.05
Total benefit (1) * (2)	-	-322,044.12	-327,213.88	7,879,848.45	7,492,331.26	6,341,962.21	4,233,691.26	1,548,709.60
Cost								
(1) Government budget	232,350.00	1,689,000.00	736,400.00	719,000.00	240,000.00			
(2) Loss of income	108,000.00	192,000.00	176,400.00	161,400.00	25,500.00			
Total cost (1) + (2)	340,350.00	1,881,000.00	912,800.00	880,400.00	265,500.00	-	-	-
Net Profit	-340,350.00	-2,203,044.12	-1,240,013.88	6,999,448.45	7,226,831.26	6,341,962.21	4,233,691.26	1,548,709.60

2. ผลประโยชน์ทางอ้อม การมีโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลาไน ทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาไนได้รับผลประโยชน์ทางอ้อม 3 ด้านหลัก ดังนี้

2.1 องค์ความรู้จากการเข้าร่วมโครงการ ได้แก่ 1) การเปลี่ยนจากการเลี้ยงปลาไนเชิงเดี่ยวเป็นผสมผสานร่วมกับกุ้งช่วยการเพิ่มผลผลิตปลาไนและกุ้งขาว 2) การเปลี่ยนรูปแบบการให้อาหารจากการหว่านเป็นแบบแขวนสวิงกระจายตามจุดรอบบ่อช่วยลดต้นทุนค่าอาหารและแรงงาน 3) การเพิ่มมูลค่าปลาไน โดยการรวมกลุ่มเป็นวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลา เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ปลาไนแดดเดียวที่ได้มาตรฐาน GAP ผ่านการรับรองมาตรฐานอาหารและยา (อ.ย.) และเป็นสินค้า OTOP 4) มีการอบรมเกษตรกรด้านมาตรฐาน GAP ประเมินฟาร์ม จนได้รับการรับรองมาตรฐานฟาร์ม GAP และยังส่งเสริมให้เกษตรกรเป็น Smart Farmer 5) การรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อสร้างความเข้มแข็ง โดยการจัดตั้งสหกรณ์ผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชลบุรี จำกัด และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปปลาแดดเดียว

2.2 การบริหารจัดการน้ำ มีการบริหารจัดการน้ำดีขึ้น ส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรทุกรายที่อยู่ในเส้นทางน้ำทั้งผู้ที่เข้าและไม่เข้าร่วมโครงการ ซึ่งจะได้รับน้ำประมาณ 2 ไร่ต่อปีหลังจากที่มีการปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลทร อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ตั้งอยู่ที่บ้านคลอง ตำบลเกาะจันทร์ อำเภอกะฉัง จังหัดชลบุรี

2.3 โครงการสนับสนุนสินเชื่อเพื่อพัฒนาระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เป็นการสนับสนุนสินเชื่อดอกเบี้ยต่ำให้แก่กลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์การเกษตรและสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการแปลงใหญ่ เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งและเพิ่มศักยภาพเกษตรกรรายย่อยในการรวมกลุ่มการผลิต อนุมัติสินเชื่อให้แปลง/กลุ่มละไม่เกิน 10 ล้านบาท คิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3.01 บาท/ปี ตลอดระยะเวลาโครงการ โดยเรียกเก็บจากกลุ่มเกษตรกรอัตราร้อยละ 0.01 บาท/ปี และรัฐบาลชดเชยดอกเบี้ยให้ ธ.ก.ส. อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3.00 บาท/ปี (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร, 2559)

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของโครงการ เพื่อพิจารณาว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการดำเนินการหรือไม่ จะทำการเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น โดยใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาเป็นตัวชี้วัด คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) กำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้เท่ากับร้อยละ 5 และผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มมีอายุ 5 ปี ซึ่งพิจารณาจากอายุการใช้งานบ่อดินของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 13,132,245.30 หมายความว่า เงินที่กรมประมงลงทุนในโครงการให้ผลประโยชน์สุทธิมีมูลค่าสูงถึง 13,132,245.30 บาท ผลตอบแทนต่อต้นทุน เท่ากับ 5.48 หมายความว่า เงินที่กรมประมงลงทุนในโครงการ 1 บาท จะให้ผลประโยชน์กลับคืนมา 5.48 บาท และอัตราผลตอบแทนภายใน เท่ากับร้อยละ 94 หมายความว่า โครงการให้ผลตอบแทนคืนกลับมาให้โครงการในอัตราดอกเบี้ย 94 ซึ่งเป็นอัตราที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ แสดงว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน (Table 6)

Table 6 Cost-Benefit analysis of Tilapia collaborative farming extension project in Chon Buri province

Unit: Baht

Year	Cost	Benefit	PVC	PVB
2015	340,350.00	-	340,350.00	-
2016	1,881,000.00	-322,044.12	1,791,428.57	- 306,708.69
2017	912,800.00	-327,213.88	827,936.51	- 296,792.64
2018	880,400.00	7,879,848.45	760,522.62	6,806,909.36
2019	265,500.00	7,492,331.26	218,427.51	6,163,959.47
2020	-	6,341,962.21	-	4,969,093.33
2021	-	4,233,691.26	-	3,159,245.61
2022	-	1,548,709.60	-	1,100,639.00
Total	4,280,050.00	26,847,284.78	3,938,665.21	21,596,345.45
Net Present Value (NPV)			13,132,245.30	
Benefit -Cost Ratio (BCR)			5.48	
Internal Rate of Return (IRR)			94	

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เนื่องจากการดำเนินโครงการของภาครัฐ อาจต้องเผชิญกับปัญหาความเสี่ยงและความไม่แน่นอน จึงต้องทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหว โดยกำหนด 2 กรณีสมมติ ดังนี้

กรณีที่ 1 ต้นทุนของโครงการลดลงร้อยละ 5 เนื่องจากความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจ ขณะที่ผลประโยชน์เท่าเดิม พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 17,020,600.95 อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 5.80 และอัตราผลตอบแทนภายใน เท่ากับร้อยละ 98 แสดงว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน

กรณีที่ 2 ผลประโยชน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 เนื่องจากภาครัฐให้การสนับสนุนเพิ่มขึ้น ขณะที่ต้นทุนเท่าเดิม พบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 17,845,235.72 อัตราผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 5.76 และอัตราผลตอบแทนภายใน เท่ากับร้อยละ 97 แสดงว่าโครงการนี้มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการภายใต้สถานการณ์ทั้ง 2 กรณี พบว่า โครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลานิล ปี 2558-2560 มีความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ เนื่องจากมูลค่าปัจจุบันสุทธิ มีค่าเป็นบวก อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่ามากกว่า 1 ทุกกรณี และอัตราผลตอบแทนภายในมากกว่าอัตราดอกเบี้ย

สรุปผล

การลงทุนเพาะเลี้ยงปลานิลของเกษตรกรเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เข้าและไม่เข้าร่วมโครงการพบว่า เมื่อเข้าร่วมโครงการแล้วจะมีต้นทุนการผลิตลดลง โดยเฉพาะค่าอาหาร เนื่องจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้อาหารจากการหว่านเป็นแขวนสวิง ช่วยประหยัดค่าอาหารและแรงงานได้ โดยผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เพิ่มขึ้น ขณะที่ราคาที่เกษตรกรขายได้จากฟาร์มที่ได้มาตรฐาน GAP และไม่ได้มาตรฐาน GAP ใกล้เคียงกัน กลุ่มที่เข้าโครงการปี 2560 มีกำไรสุทธิมากที่สุดถึง 5,366.41 บาท/ไร่ เนื่องจากมีจำนวนสมาชิกน้อยและอยู่ในพื้นที่เดียวกัน สามารถบริหารจัดการการอบรมให้ความรู้ได้ง่าย อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรหัวก้าวหน้า ทำให้ความรู้และเทคโนโลยีของโครงการที่ถ่ายทอดไปนั้นมีการนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในฟาร์มตนเองได้สูงสุด ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดพื้นที่ รูปแบบการเพาะเลี้ยงและระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงปลานิลที่แตกต่างกัน ทำให้มีต้นทุนการเลี้ยงปลานิลแตกต่างกัน

ส่วนการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุน โดยกำหนดอายุโครงการตามอายุการใช้งานบ่อดิน เท่ากับ 5 ปี นับตั้งแต่ปีที่เกษตรกรเข้าร่วมโครงการ และกำหนดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5 พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 13,132,245.30 บาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 5.48 อัตราผลตอบแทนภายใน เท่ากับ 94 และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ภายใต้ 2 กรณี สมมติ คือ ต้นทุนของโครงการลดลงร้อยละ 5 และผลประโยชน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 พบว่า โครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน ดังนั้น การประเมินโครงการด้วยตัวชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ สามารถสรุปได้ว่าโครงการระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลานิล จังหวัดชลบุรี ปี 2558-2560 มีความคุ้มค่าในการลงทุน

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาพบว่าต้นทุนการเลี้ยงปลานิลระหว่างกลุ่มที่เข้าโครงการและไม่เข้าโครงการต่างกันเล็กน้อย ดังนั้นเกษตรกรที่เข้าโครงการควรรวมกลุ่มกันเพื่อเพิ่มอำนาจการต่อรองในการซื้อปัจจัยการผลิต และจำหน่ายผลผลิตตามแนวคิดของโครงการ รวมทั้งมีการใช้แรงงานร่วมกันในการจับผลผลิต และนำไปจำหน่ายร่วมกัน เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจับปลาและการขนส่ง
2. จากผลการศึกษาพบว่าราคาปลานิลที่ได้มาตรฐาน GAP กับไม่ได้มาตรฐาน GAP มีราคาเท่ากัน ดังนั้นภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนและส่งเสริมการเลี้ยงปลานิลภายใต้มาตรฐาน GAP สร้างจูงใจให้เกษตรกรผลิตสินค้าที่ดี มีคุณภาพ รมรงค์ให้ผู้บริโภคตระหนักถึงอันตรายจากการผลิตและบริโภคอาหารที่ไม่ปลอดภัย เพื่อให้เกษตรกรได้ราคาปลานิลที่สูงขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มศักยภาพในการส่งออกไปตลาดต่างประเทศ
3. จากผลการศึกษาพบว่าโครงการมีความคุ้มค่าในการลงทุน ภาครัฐควรสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จในระยะยาว แต่ต้องมีการวางแผนการผลิตที่ชัดเจนและมีตลาดรองรับผลผลิตที่เพียงพอ เช่น การจัดตั้งตลาดกลางปลา เพื่อเป็นศูนย์กลางในการจำหน่ายผลผลิต โดยวิธีการประมูลราคาอาจทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเพิ่มมากขึ้น การส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ รวมทั้งการพัฒนาโรงงานแปรรูป เพื่อลดความเสี่ยงผลผลิตปลานิลล้นตลาด

เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ อาระวิล. 2558. การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของงานวิจัยและพัฒนาการแก้ปัญหาโรคในชาวอ้อย จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมประมง. 2560. คู่มือการปฏิบัติงานโครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ปลานิล ตามแผนยุทธศาสตร์พัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืนและเสริมสร้างความเข้มแข็งของเกษตรกรอย่างเป็นระบบ. แหล่งข้อมูล: <http://www.inlandfisheries.go.th/images>. ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2560.

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. 2559. คู่มือโครงการสนับสนุนสินเชื่อ เพื่อพัฒนาการเกษตรแบบแปลงใหญ่ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์และธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (Online). แหล่งข้อมูล: <http://site2015.doae.go.th/2016/wp-content/uploads/2017>, ค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2561.
- กฤษณพันธ์ โกเมนไปรินทร์ และสมบุญณ์ เจริญจิระตระกูล. 2551. ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงปลานิลในกระชังในแม่น้ำตาปี จังหวัดสุราษฎร์ธานี. น.197-208. ใน: ประชุมวิชาการประมง ประจำปี 2551. กรุงเทพฯ.
- นุชนาด มั่งคั่ง และคณะ. 2556. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สา ประเทศไทย. รายงานเสนอสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ปรีชา พาชื่นใจ, ธัญญะ ฤกษ์โรจน์ธรรมและสหัส ปาณะศรี. 2556. การประเมินผลโครงการสนับสนุนการเลี้ยงปลาในกระชังและบ่อดิน ศึกษากรณีกิจกรรมการเลี้ยงปลากระชังในกระชัง จังหวัดนราธิวาส พ.ศ. 2553-2554. เอกสารวิชาการฉบับที่ 1/2556, กรมประมง.
- ประคุณ ศาลิกร. 2559. การวิเคราะห์เศรษฐกิจของการเลี้ยงปลานิลในจังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ประพันธ์ศักดิ์ ศีระภูมิ. 2556. ปลานิลผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงในการเลี้ยงและแนวทางที่เลี้ยงได้. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ.
- พงษ์พษ์ ศรีมยุราและพิทักษ์ ศิริวงศ์. 2559. การผลิตและการตลาดปลานิลในบ่อดินของผู้ประกอบการในพื้นที่อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. น.655-661. ใน: ประชุมวิชาการระดับชาติ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร ครั้งที่ 4 ประจำปี 2559. นครปฐม.
- สิริวรรณ สุนทรสารทูล. 2556. การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของพริกยอดสนลูกผสมจากสายพันธุ์พริกขี้หนูผลใหญ่ ในลักษณะตัวผู้เป็นหมัน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล. 2552. การจัดการและประเมินผลวิจัย. เอกสารการสอนวิชา 0119592 ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. 2552. ศักยภาพการผลิตและการตลาดปลานิล. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานประมงจังหวัดชลบุรี. 2561. สัตว์น้ำจืดที่จับได้ จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำจืด เป็นรายอำเภอ ปี 2558.
- เสนห์ ผลประสิทธิ์. 2552. การเพาะเลี้ยงปลานิลเพื่อการส่งออก (Online). แหล่งข้อมูล: <http://info.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=05100010552&srcday=&search=no,10> ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2560.
- Alston, J.M., G.W.Norton, and P.G. Pardy. 1998. Science Under Scarcity Principle and Practice for Agricultural Research Evaluation and Priority Setting. CAB International Publishing.