

การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนา
ในจังหวัดพะเยา เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

Evaluation of Economic Impact on the Frog (*Hoplobatrachus rugulosus*)
Farmers' Community in Phayao Province to Strengthen the Community

วันที่รับบทความ: 8 ม.ค. 67

วาริษฐ์ มัชยมนุญษ์*

วันที่แก้ไขบทความ:

Warach Madhyamapurush*

ครั้งที่ 1 : 27 เม.ย. 67

เกรียงไกร สีตะพันธ์**

ครั้งที่ 2 : 19 มิ.ย. 67

Kriengkrai Seetapan**

วันที่ตอบรับ: 24 ก.ค. 67

สิทธิศักดิ์ ปิ่นมงคลกุล***

Sithisak Pimmongkholgul***

* ปร.ด. (บริหารอุตสาหกรรมบริการ) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (2552) ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการ
การท่องเที่ยวและโรงแรม คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

* Ph.D. (Administrative Science in Hospitality Industry) Meajo University (2009). Currently as Lecturer at
tourism and hotel management, School of Business management and Communication Arts, University of
Phayao

** ปร.ด. (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร (2561) ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำ
สาขาวิชาการประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

** Ph.D. (Aquatic Aquaculture) Kasetsart University, Bangkok (2018). Currently as lecturer in fisheries,
Faculty of Agriculture, University of Phayao.

*** ปร.ด. ชีววิทยาสัตว์เลี้ยงสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีจังหวัดนครราชสีมา (2552) ปัจจุบันเป็นอาจารย์
ประจำสาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.

*** Ph.D. (Environmental biology) Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima Province (2009).
Currently as Lecturer at Biology, Faculty of Science, Phayao University.

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนา จังหวัดพะเยา โดยมีเกษตรกรผู้ที่มีส่วนได้เสียในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 15 คน จากในพื้นที่วิจัยจำนวน 14 ชุมชน โดยมีนวัตกรรมที่เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 60 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก คือ เกษตรกรที่เลี้ยงกบที่มีการดำเนินการในอดีตจนถึงปัจจุบัน และมีความสมัครใจเข้าร่วมโครงการ กระบวนการวิจัยแบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาการเลี้ยงกบนา และแบบสอบถามเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและการวิเคราะห์ข้อมูลผลตอบแทนการลงทุน ผลการศึกษา พบว่าการสังเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของผู้เลี้ยงกบในจังหวัดพะเยา โดยพิจารณาจากแบบสอบถามแบบสัมภาษณ์ ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit cost analysis: BCA)

ผลการวิจัยพบว่า ผลกระทบทางเศรษฐกิจ มีเงินลงทุนในการวิจัย อยู่ที่ 3,656,000 บาท การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net present value: NPV) เท่ากับ 12,028,911 บาท ได้ผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการนี้ หรือ ผลการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal rate of return: IRR) หรืออัตราผลตอบแทนคิดลด คือ อัตราคิดลด (discount rate) เท่ากับ 23.32 % ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร หากพิจารณาอัตราส่วนผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลได้ตลอดอายุ

**** ปรด. สาขาการจัดการบริการนานาชาติ มหาวิทยาลัยออกฟอร์ดบรูคส์ สหราชอาณาจักร (2562) ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการการท่องเที่ยวและโรงแรม คณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

**** PhD. (International Hospitality Management) Oxford Brookes University, United Kingdom (2019). Currently as Lecturer at tourism and hotel management, School of Business management and Communication Arts, University of Phayao

โครงการต่อผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 1.65 เท่านั้นแสดงว่าลงทุนในโครงการนี้ 1 บาท ได้ผลตอบแทนถึง 1.65 บาท ทำให้โครงการดังกล่าวหากดำเนินการต่อไปจะมีรายได้ มากกว่ารายจ่าย 1.65 เท่า ซึ่งการพัฒนาการเลี้ยงกบ ประกอบด้วย การพัฒนาพ่อแม่พันธุ์กบนา การเลี้ยง อาหารเสริมของอาหารกบ การตลาด และการแปรรูป

คำสำคัญ: ผลกระทบทางเศรษฐกิจ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนา จังหวัดพะเยา

Abstract

This Study aims to analyze the economic impacts of frog farming in Phayao Province, fifteen purposefully selected farmers, actively engaged in frog farming, participated in the research. The research methodology involved collaborative research to develop frog farming practices and the use of survey tools to analyze the economic impacts. Data analysis employed content analysis and return on investment analysis. The research findings reveal that the economic impacts of frog farmers in Phayao Province, as assessed through the survey, interviews, and Benefit cost analysis (BCA), involve an investment of 3,656,000 Baht. The Net Present Value (NPV) is 12,028,911 Baht. The return on investment within the project's lifespan, calculated as the Internal Rate of Return (IRR) or the discount rate, is 23.32%, higher than the bank interest rate. Considering the overall ratio of the present value of returns to the present value of costs throughout the project's lifespan is 1.65, it indicates that investing 1 Baht in the project yields a return of 1.65 Baht. This suggests that continuing the project would generate income greater than expenses, with a return of 1.65 times the investment. The development of frog farming includes breeding parent frogs, farming practices, supplemental frog feed, sales, and processing.

Keywords: Return on Investment, Frog (*Hoplobatrachus rugulosus*) Farmers, Phayao Province

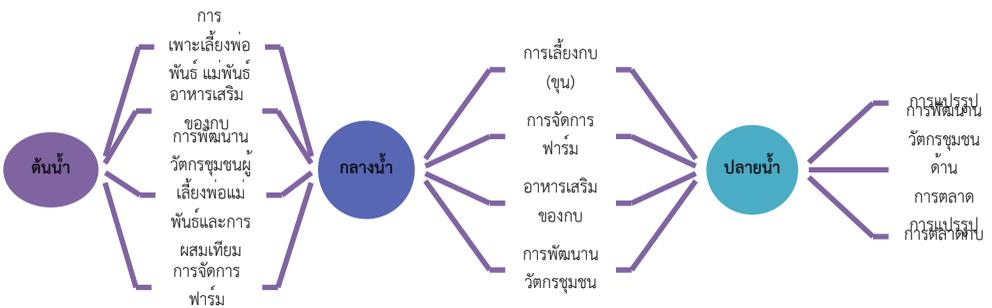
บทนำ

จังหวัดพะเยาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่มาจากการแพร่ระบาดของไวรัสโควิด 19 ประกอบกับสินค้าทางด้านบริโภคมิราค่าสูงขึ้นไป ทั้งที่รายได้ของประชาชนในจังหวัดไม่ได้ปรับสูงตามราคาสินค้าทางด้านบริโภคมิราค่าสูงขึ้นไป อย่างไรก็ตามเมื่อสำรวจเชิงพื้นที่พบว่า ประชาชนในจังหวัดพะเยามีอาชีพพื้นฐานส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรกรรกร ทำการเกษตรเพาะปลูกตามฤดูกาลมีรายได้ โดยเฉลี่ยของคณในจังหวัด 68,165 บาทต่อปี ซึ่งไม่ได้สูงมากนักเมื่อเทียบกับจังหวัดที่ติดจังหวัดพะเยา นอกจากนี้ เมื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลเกษตรกรในจังหวัดพะเยาเป็นการเลี้ยงกบเพื่อยังชีพ หรือทำเป็นอาหารภายในบ้าน หรือขายในชุมชนบางส่วน

ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดพะเยา ตามความต้องการในการบริโภคกบนาเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยซึ่งกบนาเป็นอาหารที่มีโปรตีนสูง ไขมันต่ำ มีโปรตีนสูงถึงร้อยละ 83 ไขมันร้อยละ 5.8 (Chantabut, Kanchan, Injai, Sawasdee, Pimratch, Worasern, & Thowanna, 2021) เนื่องปริมาณกบที่จับได้จากแหล่งธรรมชาติไม่เพียงพอต่อความต้องการของการบริโภคในจังหวัด ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลของ Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives (2022) พบว่าจังหวัดพะเยามีผลผลิตจากการประมงน้ำจืดถึง 5,845 ตัน มีสัดส่วนของผลผลิตการเลี้ยงกบประมาณ ร้อยละ 10 หรือประมาณ 580 ตันต่อปี เมื่อวิเคราะห์การเลี้ยงกบนาในจังหวัดพะเยาด้านต้นทุนการผลิต พบว่า กบนาที่เลี้ยงช่วงอายุการเลี้ยงที่ 1 ตั้งแต่ ลูกกบ ถึงอายุ 50-80 วัน ต้นทุนการผลิตทั้งหมดมีค่าระหว่าง 335.46 - 1,050.66 บาท/บ่อ โดยต้นทุนผันแปรมีค่าระหว่างร้อยละ 96.69 – 98.94 รายได้สุทธิมีค่าระหว่าง 77.57 ถึง 304.61 บาท/บ่อ และกำไรสุทธิ มีค่าระหว่าง 88.69 ถึง 315.73 บาท/บ่อ กบนาที่เลี้ยงช่วงอายุการเลี้ยงที่ 2 ต้นทุนการผลิตทั้งหมดมีค่าระหว่าง 321.25 - 1,051.46 บาท/บ่อ โดยต้นทุนผันแปรมีค่าระหว่างร้อยละ 96.54 - 98.94 รายได้สุทธิมีค่าระหว่าง 21.04 ถึง 111.93 บาท/บ่อ และกำไรสุทธิ มีค่าระหว่าง 9.93 ถึง 100.81 บาท/บ่อ และกบนาที่เลี้ยงช่วงอายุการเลี้ยงที่ 3 ต้นทุนการผลิตทั้งหมดมีค่าระหว่าง 306.64 - 1,057.06 บาท/บ่อ โดยต้นทุนผันแปรมีค่าระหว่างร้อยละ 96.37 - 98.95 รายได้สุทธิมีค่าระหว่าง 30.00 ถึง 225.28 บาท/บ่อ และกำไรสุทธิมีค่าระหว่าง 18.88 ถึง 214.16 บาท/บ่อ ทั้งนี้ พบว่า ต้นทุนการผลิตทั้ง 3 ช่วงอายุ

การเลี้ยงกบนา ด้วยอัตราความหนาแน่นแตกต่างกัน ต้นทุนการผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเป็นต้นทุนผันแปรในส่วนต้นทุน ค่าอาหารและค่าพันธุ์กบนา ด้านต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม

สาระสำคัญของ การเลี้ยงกบนาของจังหวัดพะเยา คณะนักวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจ พบว่า ห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วย 3 ส่วนคือต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ โดยที่ต้นน้ำ ประกอบด้วย การเพาะเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์กบ การผสมพันธุ์กบ การจัดการฟาร์มกบ การจัดการด้านอาหาร กลางน้ำประกอบด้วย การเลี้ยงลูกกบ (ขุน) การจัดการด้านอาหาร และการจัดการฟาร์มกบ และปลายน้ำประกอบด้วย การแปรรูป การตลาดกบแบบต่าง ๆ ส่วนสำคัญของต้นน้ำและกลางน้ำ ประกอบด้วย การจัดการฟาร์มกบ การจัดการด้านอาหาร ซึ่งทั้งสามส่วนเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อต้นทุนของการภาพรวมในการเลี้ยงกบนาในจังหวัด ซึ่งหากมีกระบวนการจัดการที่เหมาะสมจะสามารถสร้างผลกำไรให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกบนาได้ ซึ่งความสัมพันธ์ทั้งสามส่วน สามารถเขียนเป็นห่วงโซ่ได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ห่วงโซ่คุณค่าการเลี้ยงกบนาจังหวัดพะเยา

(ที่มา : การวิเคราะห์ของนักวิจัย)

พื้นที่ศึกษาของคณะผู้วิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย กลุ่มเกษตรกรทั้ง 14 ชุมชนที่มีการดำเนินการเลี้ยงกบนา ในจังหวัดพะเยา ประกอบด้วย ตำบลเจดีย์คำ ตำบลฝายกวาง อำเภอเชียงคำ ตำบลจิม ตำบลปง ตำบลขุนควร ตำบลควร ตำบลลอย อำเภอบึง ตำบลจุน ตำบลห้วยข้าวก่า

อำเภอจุน ตำบลแม่กา ตำบลแม่่นาเรือ ตำบลท่าวังทอง ตำบลบ้านคำ ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยาที่เลี้ยงกบในจังหวัดพะเยา พบว่า 1) การเลี้ยงกบนาในจังหวัดพะเยา ด้านต้นทุนการผลิต พบว่า ต้นทุนการผลิตร้อยละ 70–75 เป็นค่าอาหารกบสำเร็จรูป นับเป็นต้นทุนที่สูง 2) การเลี้ยงกบนาในปัจจุบันเป็นการเลี้ยงแบบธรรมชาติและให้กบผสมพันธุ์ปกติ พบว่า มีอัตราการรอดของฟักไข่ รวมถึงอัตราการรอดของการเลี้ยงกบเพื่อจำหน่ายเนื้อกบเฉลี่ยที่ร้อยละ 60 ซึ่งกระบวนการพัฒนาดังกล่าวจะช่วยให้มีอัตราการรอดของฟักไข่สูงขึ้นย่อมทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น และ3) สำหรับกบเพื่อการจัดจำหน่ายปัจจุบันพบว่าขนาดของตัวกบมีขนาด 6–8 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งไม่ใช่ขนาดของความต้องการของตลาดซึ่งต้องการขนาด 3–4 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งมีสาเหตุจากการเลี้ยงกบ และน้ำเสียในบ่อของการเลี้ยงกบ

ดังนั้น ทางคณะผู้วิจัยจึงได้อาศัยองค์ความรู้ในการพัฒนาการเลี้ยงกบดังต่อไปนี้

1) การจัดการเรื่องต้นทุนอาหารของการเลี้ยงกบ จากการศึกษาเบื้องต้น พบว่า เกษตรกรได้ใช้อาหารสำเร็จรูป (อาหารปลาสด) ในการเลี้ยงกบที่มีอายุ 1 เดือนขึ้นไปซึ่งปัจจุบัน ราคากระสอบละ 20 กิโลกรัม เฉลี่ย 500 บาท ซึ่งสูงกว่าในอดีตที่อยู่ที่ราคากระสอบละ 200–300 บาท ทำให้คณะนักวิจัยได้นำเทคโนโลยีของการเลี้ยงหนอนอาหารเสีอาลาที่สามารถเป็นอาหารเสริมให้กบเพื่อลดต้นทุนเกี่ยวกับอาหารสำเร็จรูป ต้นทุนการเลี้ยงดูลง 2) ในมิติของอัตราการรอดของเจริญเติบโตของกบทำให้คณะนักวิจัยได้นำชุดความรู้เกี่ยวกับการผสมเทียม การให้ฮอร์โมนซึ่งน่าจะช่วยให้มีอัตราการรอดสูงขึ้น 3) เรื่องการพัฒนาคุณภาพของกบ โดยเฉพาะการจัดการเรื่องขนาดของกบนา การศึกษาของนักวิจัย พบว่า การให้อาหารเลี้ยงกบเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ดังนั้น การจัดการอาหารเสริมให้กบจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง ดังนั้นจากชุดความรู้ในการเลี้ยงหนอนอาหารเสีอาลา จึงเป็นวิธีการหนึ่งในการจัดการอาหารเสริมให้กบ ในต้นทุนที่ถูกและสามารถจัดการได้ในท้องถิ่น ดังนั้นการดำเนินการวิจัยของโครงการวิจัยจึงเป็นการดำเนินการทางด้านต้นน้ำและกลางน้ำของห่วงโซ่อุปทานเป็นหลัก

นอกจากจากนี้ การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนา จังหวัดพะเยา ทางคณะผู้วิจัยได้กำหนดการใช้เครื่องมืออัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit Cost Analysis: BCA) โดยมีหลักการที่สำคัญคือ การเข้ามามีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยต้องมีการแสดงถึงความคิดเห็นร่วม และการสร้างดัชนีชี้วัดร่วมกันของ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยง

กบนา นอกจากนี้จะต้องมีการวางแผนการพัฒนา Financial proxy (ค่าตัวกลางทางการเงิน) ที่เหมาะสมกลุ่มเกษตรกร ผู้เลี้ยงกบนา เพื่อให้เกิดผลการดำเนินการที่ชัดเจนและเห็นผล อีกทั้งยังสามารถเป็นเครื่องมือในการจัดการ ติดตาม ปรับปรุง การดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจของกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนา จังหวัดพะเยา

กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการ วิจัยเชิงพัฒนา โดยการศึกษา เกษตรกรผู้เลี้ยงกบนา ในจังหวัดพะเยา โดยมุ่งเน้น กระบวนการแก้ไขปัญหาเชิงพื้นที่ และการประเมินผลลัพธ์ทางด้านเศรษฐกิจ



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กบเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีความนิยมบริโภคโดยทั่วไป และมีการส่งออกไปจำหน่ายในหลายประเทศ เช่น ฮองกง จีน สิงคโปร์ สหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา โดยความต้องการกบมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในแต่ละปี วิธีการเพาะพันธุ์กบมี 3 วิธี คือ วิธีเพาะพันธุ์แบบธรรมชาติ วิธีเพาะพันธุ์เลียนแบบธรรมชาติ และวิธีการเพาะพันธุ์แบบผสมเทียม ซึ่งการเพาะพันธุ์แบบผสมเทียมเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการผลิตกบในปริมาณสูง และสามารถวางแผนการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง แต่วิธีการดังกล่าวมีความยุ่งยากในการคำนวณปริมาณสารเคมี และฮอร์โมน เพื่อนำมาฉีดกบจึงทำให้เกษตรกรผู้เพาะพันธุ์กบในจังหวัดพะเยายังทำไม่เป็น ทั้งนี้จากการลงพื้นที่ พบว่า เกษตรกรผู้เพาะพันธุ์กบในจังหวัดพะเยายังคงใช้วิธีเพาะพันธุ์แบบธรรมชาติ และแบบเลี้ยงแบบธรรมชาติเท่านั้น จึงทำให้ปริมาณลูกกบที่ได้มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ

รูปแบบการเลี้ยงกบในปัจจุบันมี 3 แบบ คือ การเลี้ยงกบในบ่อดิน การเลี้ยงกบในกระชัง และการเลี้ยงกบในบ่อซีเมนต์ ซึ่งพบว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงกบในจังหวัดพะเยามีรูปแบบการเลี้ยงทั้ง 3 แบบ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการเลี้ยงที่เหมาะสมกับการเลี้ยงกบ แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบจากการเลี้ยงกบคือ ต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยงกบค่อนข้างสูง เนื่องจากการเลี้ยงกบเกษตรกรจะใช้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ต้นทุนส่วนใหญ่ในการเลี้ยงกบเป็นค่าอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงซึ่งคิดเป็น 60-70% ดังนั้นการใช้อาหารเสริมที่เหมาะสมและหาได้ง่ายในพื้นที่จึงถือเป็นอีกหนึ่งแนวทางของการลดต้นทุนค่าอาหาร หนอนทหารเสื่อสาย ถือเป็นอาหารเสริมที่สามารถนำมาใช้ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากหนอนทหารเสื่อสาย มีคุณค่าทางโภชนาสูง พบว่ามีโปรตีน 44.96-50.56% ไขมัน 16.84-28.89% พลังงาน 6,480-5,520 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม สามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์ได้หลายชนิด เช่น อาหารไก่อาหารปลา อาหารกบ และอาหารนกกะทา

การวิเคราะห์ทางการเงินของผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on Investment: ROI) โดยคำนึงถึงมูลค่าของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นทั้งปีเกษตรกร รวมถึงผลประโยชน์สำหรับสาธารณชนในวงกว้างในเชิงเศรษฐกิจ ในความเข้าใจที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน BCA มีลักษณะเฉพาะ

โดยเน้นที่การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Engagement) โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือ ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นเชิงบวกหรือเชิงลบอันเป็นผลมาจากการลงทุน ดังนั้น วิธีการของ BCA ไม่เพียงแต่มองหาผลตอบแทนที่สร้างขึ้นสำหรับผู้ลงทุนเท่านั้น แต่มักจะเน้นที่คุณค่าทางสังคมที่สร้างขึ้นสำหรับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ รวมถึงสังคมโดยรวม

ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ (Achavanantakul & Yaemla-or, 2017) มีดังนี้

1. กำหนดกรอบแนวคิด ทบทวนขอบเขต ขั้นตอน และวิธีการ เพื่อออกแบบกรอบการประเมิน ผลลัพธ์และผลกระทบทางเศรษฐกิจของโครงการ
2. วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ทั้งหมดของโครงการ โดยระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระบุบุคลัษณะการมีส่วนร่วม/เกี่ยวข้องที่ก่อให้เกิดผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจ และวิเคราะห์ว่าบุคคล/กลุ่มบุคคลดังกล่าวควรมีส่วนร่วมในการประเมินหรือไม่
3. จัดทำห่วงโซ่ผลลัพธ์ (Impact Value Chain) ซึ่งเป็นกระบวนการในการแจกแจงกิจกรรม (Activities) และผลิต (Outputs) ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยองค์ประกอบของห่วงโซ่ผลลัพธ์ ประกอบด้วยปัจจัยนำเข้า (Inputs) กิจกรรม (Activities) ผลผลิต (Outputs) ผลลัพธ์ (Outcomes) และ ผลกระทบ (Impacts)
4. คำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการลงทุน โดยมีสูตรในการคำนวณ (Achavanantakul & Yaemla-or, 2017)

$$\text{ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ} = \frac{\text{ผลตอบแทนสุทธิจากการลงทุน}}{\text{ค่าใช้จ่ายจากการลงทุน}}$$

$$\text{และ Total Impact} = \text{Returns} - \text{Adjustment Factors}$$

ระเบียบวิธีการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ คือ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนาจังหวัดพะเยา จาก 14 ชุมชน โดย วิธีการคัดเลือกมาจากความสมัครใจของเกษตรกร

ที่ต้องการพัฒนากระบวนการเลี้ยงกบนา และต้องการปรับการเลี้ยงกบนาที่เลี้ยงเพื่อการดำรงชีพมาเป็นการเลี้ยงเพื่อการดำรงชีพ และการประกอบอาชีพ

ขั้นตอนในการพัฒนา ใช้กระบวนการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม ประกอบเข้ากับองค์ความรู้เชิงวิชาการ โดยเริ่มจาก 1) การวิเคราะห์ปัญหาของการเลี้ยงของเกษตรกร 2) การสร้างทางเลือกร่วมกับกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกบ 3) ดำเนินการแก้ไขหรือการพัฒนาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงกบนา 4) ประเมินผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจด้วยการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรทั้ง 15 ราย จากจำนวนเกษตรกร 14 ชุมชน จากจำนวนประชากรที่เลี้ยงกบในโครงการ 60 คน ในจำนวนนี้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกคือเกษตรกรที่ผู้เลี้ยงกบที่มีการดำเนินการในอดีตจนถึงปัจจุบัน และมีความสนใจเข้าร่วมโครงการ เครื่องมือรวบรวมข้อมูลในกระบวนการ BCA ได้ใช้การสัมภาษณ์ การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการเก็บข้อมูลทางการเงินกับกลุ่มเกษตรกร ผู้เลี้ยงกบนา

การวิเคราะห์ข้อมูล ทางคณะผู้วิจัยได้เลือกใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และสถิติเชิงพรรณนา ในการวิเคราะห์กระบวนการในการพัฒนา และเลือกใช้การวิเคราะห์ทางการเงิน ประกอบด้วย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Benefit Cost Analysis : BCA) ซึ่งค่าของ BCA นั้นจะต้องมีค่ามากกว่า 1.00 ซึ่งมีความหมายว่า ผลลัพธ์ของกิจกรรมหรือของโครงการก่อให้เกิดผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจที่มีมากกว่ามูลค่าการลงทุน โดยเทียบกับเงินลงทุนหนึ่งบาท

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ปัญหาของการเลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 14 ชุมชน จากการลงพื้นที่สำรวจ การสนทนากลุ่มย่อยได้ข้อสรุปที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลการเลี้ยงกบนา

ลำดับ	ประเด็น	จำนวน	ร้อยละ
			เกษตรกร
1	ปัจจุบันเลี้ยงกบนาเพื่อการดำรงชีพ	12	80.00
2	ปัจจุบันเลี้ยงกบนาเพื่อการดำรงชีพ และเพื่อการประกอบอาชีพ	3	20.00
3	การประกอบอาชีพเลี้ยงกบนา เป็นอาชีพเสริม	3	20.00
4	การเลี้ยงด้วยบ่อดิน (ที่นา)	13	86.67
5	การเลี้ยงด้วยบ่อดิน และบ่อปูนซีเมนต์	3	20.00
6	อาชีพเสริม มีรายได้จากการเลี้ยงกบนา ประมาณไม่เกิน 60,000 บาทต่อรอบการผลิต	3	20.00
7	พบปัญหาอาหารเลี้ยงกบมาราคาสูงขึ้น	15	100.00
8	กบนา ที่ขายเอาเนื้อมีขนาด 6 – 8 ตัวต่อกิโลกรัม	15	100.00
9	กบนาที่มี มีการผสมพันธุ์เพียง 1 ครั้งต่อปี	2	13.33
10	อัตราการรอดของการผสมพันธุ์ในชุมชน ร้อยละ 60	15	100.00

การสร้างทางเลือกร่วมกับกลุ่มเกษตรกรการเลี้ยงกบ

คณะนักวิจัยได้วิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรเลี้ยงกบและวางแผนการแก้ไขและพัฒนาได้ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการเลี้ยงกบนา พบว่า การจัดการพื้นที่ของการเลี้ยงกบนา แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ควรมีบ่อปูนซีเมนต์ เพื่อใช้ในการอนุบาลไข่กบ และเลี้ยงลูกอ๊อด ในช่วงแรก และควรมีการย้ายลูกอ๊อดเมื่อถึงขนาดประมาณ 1 เดือน หรือเมื่อลูกอ๊อดมีหางออกมาแล้วลงในนา (บ่อดิน) โดยมีการกำหนดปริมาณ ให้เหมาะสมกับขนาดของบ่อดิน เพื่อลดความแออัด (Uydam & Intaravicha, 2022) และควรมีการคลุมกันแสงบ่อด้วย จะส่งผลทำให้กบมีอัตราการรอดเพิ่มขึ้น และสามารถเลี้ยงกบในปริมาณที่เพิ่มขึ้น ช่วยในการวางแผนการเลี้ยงกบนา

2. การผสมเทียมโดยการฉีดฮอร์โมนกระตุ้น ทำให้อัตราการฟักของไข่กบมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นและส่งผลทำให้ลูกกบมีอัตราการรอดสูงขึ้น

3. การเลี้ยงหอนทหารเสือลาย เป็นอาหารเสริมเพื่อเพิ่มคุณภาพเนื้อ และให้กบนา มีขนาดใหญ่ขึ้น

ทั้งสามกระบวนการจะส่งผลต่อด้านทุนในการเลี้ยง โดยทั้งสามกระบวนการจะช่วยให้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเพิ่มจากการลดต้นทุนเกี่ยวกับอาหารของกบนา ได้รายได้ที่เพิ่มขึ้นจากอัตราการรอดของกบนาในแต่ละช่วงวัย

ผลการพัฒนาที่เกี่ยวกับการเลี้ยงกบนา

ผลการดำเนินงานในพื้นที่ส่วนของบ่อเลี้ยงกบนา ทางกลุ่มเกษตรกรได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการเลี้ยงกบนาเป็นสองขั้นตอน โดยการเตรียมบ่อดินสำหรับการเลี้ยงกบนาในนา เพื่อให้มีพื้นที่ที่เหมาะสมต่อเลี้ยงกบ และจัดการทำที่บังแสงแดด และ พื้นที่อาศัย โดยมีกระเบื้องเก่านำมาเป็นพื้นที่ นอกจากนี้เมื่อทำการสำรวจในพื้นที่เกษตรบางส่วน ในส่วนที่สองได้เตรียมบ่อปูนไว้เพื่อการเพาะเลี้ยง อนุบาลหวกโดยเฉพาะ เพื่อจะได้มีการควบคุมปริมาณที่เหมาะสม และเมื่ออนุบาลได้ถึง 25 - 30 วันจึงย้ายไปยังบ่อดินต่อไป



ภาพที่ 3 การเลี้ยงกบนา ในปัจจุบัน โดย มีการจัดการด้านพื้นที่ในนา โดยมีการกันสัดส่วน สามารถทราบจำนวนกบในแต่ละบ่อได้ นอกจากนี้ยังมีการคลุมกันแสงให้กับกบ



ขั้นตอนที่ 1 เตรียมบ่อสำหรับเพาะพันธุ์กบ ควบคุมความสูงของระดับน้ำให้เสมอกับตัวกบ

ขั้นตอนที่ 2 คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์กบ ตัวผู้ควรมีอายุอย่างน้อย 8 เดือน ตัวเมียควรจะต้องมีอายุ 1 ปีขึ้นไป ที่น้ำหนัก 400-500 กรัมขึ้นไป โดยต้องเลือกให้ตัวผู้และตัวเมียมีขนาดตัวต่างกันไม่มาก

ภาพที่ 4 การเลี้ยงกบนา โดยการเตรียมบ่อปูนซีเมนต์ในการเพาะพันธุ์กบ ช่วงที่เป็นฮอก

การผสมเทียมโดยใช้ฉีดฮอร์โมนกระตุ้นเพื่อให้อัตราการฟักของไข่กบมีปริมาณที่ดีขึ้น นั้นทางคณะนักวิจัยได้ทำการสอนการฉีดฮอร์โมนให้กับกบตัวผู้ และตัวเมีย ตามสัดส่วนที่ได้จากการคำนวณสูตรหาปริมาณความเข้มข้นที่ใช้ฉีดกับกบแต่ละตัว ซึ่งจะเกิดการผสมเทียมภายใน 24 ชั่วโมง ควรที่จะเว้นระยะในการผสมเทียมโดยการฉีดฮอร์โมนกระตุ้นอย่างน้อย 30 – 45 วัน ซึ่งเท่ากับว่า ในรอบการเลี้ยงกบจะทำได้ ประมาณ 3 – 4 รอบต่อปี



ภาพที่ 5 การสอนการฉีดฮอร์โมนกระตุ้นไข่กับกบนา

นอกจากนี้ทางคณะนักวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ผลของการผสมเทียมโดยการฉีดฮอร์โมนกระตุ้น โดยเปรียบกับการแบบธรรมชาติ พบว่า มีอัตราการฟักสูงขึ้นร้อยละ 38 และอัตราการรอดเป็นลูกอ๊อดเพิ่มขึ้นร้อยละ 46 และลูกกบขนาด 1 นิ้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 46 ย่อมแสดงให้เห็นว่าการผสมเทียมโดยการฉีดฮอร์โมนกระตุ้น ช่วยให้มีอัตราการรอดของการเพาะพันธุ์สูงขึ้นตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิตการเพาะพันธุ์กับแบบธรรมชาติ และใช้ฮอร์โมน

	แบบธรรมชาติ		แบบใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อัตราฟัก	16,000	50	28,000	88
ลูกอ๊อด	13,000	41	27,800	87
ลูกกบขนาด 1 นิ้ว	12,000	38	27,000	84

ผลการดำเนินการเกี่ยวกับการใช้ความรู้ของการเลี้ยงหนอนทหารเสือลาย เพื่อเพิ่มคุณภาพอัตราการแลกเนื้อ (ซึ่งมีความหมายคือปริมาณของการใช้หนอนทหารเสือลายในการเลี้ยงกบนา มีสัดส่วนน้อยกว่าการใช้ปริมาณของอาหารปลาตุก(ที่เกษตรกรใช้ในการเลี้ยงปกติ) และลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอาหารของกบนา พบว่า

การเลี้ยงหนอนทหารเสือลาย ทางคณะนักวิจัยได้ทำการสอนกับกลุ่มเกษตรกรจำนวน 15 ราย โดยหนอนทหารเสือลายจะได้อาหารจากการคัดตามธรรมชาติ และมีการสร้างโรงเรือนของหนอนทหารเสือลายแบบง่ายต้นทุนต่ำ ที่มีราคาเพียง 1,700 บาท และมีอายุราว ๆ 5 ปี ซึ่งต่ำกว่าที่มีขายในท้องตลาดราว 2 – 3 เท่า โดยโรงเรือนนี้จะมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ คือ ท่อน้ำประปา มุ้งแผ่นไม้สำหรับวางไข่ กะละมังเพื่อใส่เศษวัสดุเลี้ยง (เศษอาหาร) ต้นไม้ในกระถาง ถาดน้ำ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการใช้วัสดุที่มีอยู่ในครัวเรือน ตามภาพที่ 6 และ 7



ภาพที่ 6 อบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อการเลี้ยงหนอนทหารเสือลายเพื่อใช้เป็นอาหารเสริมกบ



ภาพที่ 7 อบรมเชิงปฏิบัติการติดตั้งโรงเลี้ยงหนอนทหารเสือลาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการเลี้ยงกบนาด้วยหนอนทหารเสือลาย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเลี้ยงกบนา จำนวน 100 ตัว ที่มีน้ำหนักรวม 25 กิโลกรัม ในช่วง 4 เดือน พบว่า หากดำเนินการปกติโดยให้อาหารเลี้ยงกบ โดยไม่ใช้อาหารเสริมคือหนอนทหารเสือลาย จะต้องใช้อาหารกบ 67.50 กิโลกรัม มีต้นทุนอยู่ที่ 1,485 บาท หากมีการให้อาหารกบร้อยละ 25 ให้หนอนทหารเสือลาย ร้อยละ 75 พบว่าต้นทุนอาหารลดลงถึง 1,346 บาท หรือลดลงมากกว่า ร้อยละ 90.6 ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบสัดส่วนการให้หนอนทหารเสือลายร่วมกับอาหารกบสำเร็จรูป

สัดส่วนการให้อาหาร	ปริมาณอาหารที่ใช้แต่ละเดือน				น้ำหนักอาหาร (กิโลกรัม)	คิดเป็นเงิน (บาท)	ต้นทุนที่ลดลง (บาท)
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค. (จำศีล)	ม.ค.			
อาหารสำเร็จรูป ร้อยละ 100	22.50	22.50	-	22.50	67.50	1,485	-
อาหารสำเร็จรูป ร้อยละ 75	16.88	16.88	-	16.88	50.63	1,114	371
อาหารสำเร็จรูป ร้อยละ 50	8.44	8.44	-	8.44	25.31	557	928
อาหารสำเร็จรูป ร้อยละ 25	2.11	2.11	-	2.11	6.33	139	1,346

ผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจในการเลี้ยงกบนาพะเยา ในการขายกบในแต่ละช่วงวัยของกบของเกษตรกร ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ของการขายในแต่ละช่วง และสามารถวิเคราะห์ และพยากรณ์ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ ของการเลี้ยงกบนา

ปี	2565	2566	2567	2568	2569	2570
งบการดำเนินการ (การวิจัย การส่งเสริมการ เลี้ยงการแปรรูป การอบรมและการพัฒนา เกษตรกร) ผลประโยชน์จากการดำเนินการวิจัย	3,656,000					
รายได้จากการขายลูกกบ ขนาดตัวละ 2 บาท ที่มี อัตราการรอดเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 80 (หักลบคู่เทียบแล้ว)		29,625	88,875	88,875	88,875	88,875
รายได้จากการขายลูกกบ ขนาดตัวละ 3 บาท ที่มี อัตราการรอดเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 80 (หักลบคู่เทียบแล้ว)		4,444	13,331	13,331	13,331	13,331
รายได้จากการขายกบเนื้อ ขนาด 4 - 5 ตัวต่อกิโลกรัม ที่มีอัตราการรอดเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 80 และลดต้นทุนทางด้าน อาหาร (หักลบคู่เทียบแล้ว)		222,188	666,563	666,563	666,563	666,563

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปี	2565	2566	2567	2568	2569	2570
รายได้จากการขายพ่อแม่พันธุ์กบ ที่มีอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 60 เป็นร้อยละ 80 และลดต้นทุนทางด้านอาหาร (หักลบคู่เทียบแล้ว)		29,625	88,875	88,875	88,875	88,875
รายได้จากการแปรรูปกบ		248,850	746,550	746,550	746,550	746,550
รายได้จากการเป็นวิทยากร		20,250	20,250	20,250	20,250	20,250
NET PRESENT VALUE (NPV)	12,028,911					
BCA	1.65					
IRR	23.32%					

จากตารางที่ 4 ทางคณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรจำนวน 15 ราย พบว่าเกษตรกรได้มีการจำหน่ายกบออกเป็น การขายลูกกบ (ลูกอ๊อด) ขายกบขนาดเล็ก (ขนาดตัวละ 2 - 3 บาท) ขายให้กับชาวบ้านทั่วไปทำเป็นกบทอดกรอบ ซึ่งจำนวนที่เพิ่มขึ้นมีผลมาจากการที่กบมีอัตราการรอดเพิ่มขึ้นจากการผสมเทียมและการจัดการพื้นที่เลี้ยงกบนาได้อย่างเหมาะสม ขายกบเนื้อขนาด 4 – 5 ตัวต่อกิโลกรัม กิโลกรัมละ 100 บาท ให้กับพ่อค้าคนกลาง ซึ่งเป็นการทำให้เกษตรกรมีคุณภาพดีน้ำหนักรวมเพิ่มขึ้น จากในอดีตที่ปกติจะมีขนาด 6 – 7 ตัวต่อกิโลกรัม มีราคาขายอยู่ที่กิโลกรัมละ 70 บาท ซึ่งเป็นผลมาจากจำนวนกบที่เพิ่มขึ้นจากการผสมเทียมและการจัดการพื้นที่เลี้ยงกบนาได้อย่างเหมาะสมและการลดต้นทุนอาหารกบนาด้วยหนอนทหารเสื่อลาย ที่สัดส่วนที่ร้อยละ 75 อาหารสำเร็จรูปร้อยละ 25 การขายพ่อแม่พันธุ์กบ โดยจะแบ่งขายช่วย

ปลายฤดูกลด กับต้นฤดูกลดโดย ขายกบพ่อแม่พันธุ์ประมาณตัวละ 500 บาท (ตัวขนาด 700 กรัม) ซึ่งในอดีตการขายพ่อแม่พันธุ์จะขายช่วงต้นฤดูกลด โดยขายอยู่ที่ตัวละ 300 บาท (ตัวขนาด 500 กรัม) นอกจากนี้มีการแปรรูปกบขายบางส่วน เช่น ทำน้ำพริกกบ กบคั่วเกลือ หนังกบกรอบ รวมทั้ง การขายเป็นชิ้นส่วนแช่แข็ง และยังมีรายได้จากการเป็นวิทยากรบรรยายการเลี้ยงกบ ซึ่งถือเป็นการแพร่กระจายนวัตกรรมสู่ชุมชน (Kumsubha, 2019) ในอีกทางหนึ่ง

การวิเคราะห์ทางด้านผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ พบว่า เงินลงทุนในการวิจัย อยู่ที่ 3,656,000 บาท การวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 12,028,911 บาท ได้ผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการนี้หรือ ผลการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) หรืออัตราผลตอบแทนคิดลด คือ อัตราคิดลด (Discount Rate) เท่ากับ 23.32 % ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร หากพิจารณาอัตราส่วนผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลได้ตลอดอายุโครงการต่อผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 1.65 เท่านั้น แสดงว่าลงทุนในโครงการนี้ 1 บาท ได้ผลตอบแทนถึง 1.65 บาท ทำให้โครงการดังกล่าว หากดำเนินการต่อไปจะมีรายได้ มากกว่ารายจ่าย 1.65 เท่า

อภิปรายผล

การศึกษาพัฒนาการเลี้ยงกบนา ในจังหวัดพะเยาได้มีการพัฒนาเรื่องการเลี้ยงกบนา อยู่ 3 ประเด็น ประกอบด้วย 1) การปรับบ่อเลี้ยงกบนาที่เดิมเกษตรกร ได้เลี้ยงในบ่อดิน (ในนา) เท่านั้น ซึ่ง พบว่า การเลี้ยงในบ่อดินพบปัญหาเรื่อง การเจริญเติบโต ในช่วงอนุบาลลูกอ๊อด และการแบ่งพื้นที่เป็นสัดส่วนทำให้ ลูกอ๊อด กระจายไปทั่วบ่อทำให้ไม่สามารถติดตาม รวมถึงหากเกิดน้ำแห้ง ทำให้ลูกอ๊อดตายมีอัตราการรอดต่ำ รวมทั้งพบว่า เมื่อกบโตขึ้นมีจำนวนการตายเพิ่มขึ้น เนื่องจากความแออัด ดังนั้นการจัดการเรื่องบ่อเลี้ยงกบมีความสำคัญ จึงต้องมีการแยกบ่ออนุบาลที่เป็นบ่อปูนจำนวน 1 บ่อ และเมื่อโตขึ้น (30 วัน) ก็มีการแยกเข้าสู่บ่อดิน โดยกันให้เป็นสัดส่วนประมาณ 100 - 200 ตัวต่อบ่อ พอกบโตขึ้น ก็ปรับให้เหลือ 100 ตัวต่อบ่อ (ขนาดบ่อประมาณ 80 เซนติเมตร X 160 เซนติเมตร) ซึ่งสอดคล้องกับ Chantabut et al. (2021) 2) การผสมเทียมโดยใช้ฉีดฮอร์โมนกระตุ้นช่วยให้มีอัตราการฟักสูงขึ้นร้อยละ 38 และอัตราการรอดเป็นลูกอ๊อดเพิ่มขึ้นร้อยละ 46 และ

ลูกกบขนาด 1 นิ้วเพิ่มขึ้นร้อยละ 46 และสามารถทำการผสมเทียมนี้ได้ถึง 3 - 4 ครั้งต่อปี ทำให้เกษตรกรมีจำนวนกบนาเพิ่มขึ้น และ 3) การลดต้นทุนอาหารการเลี้ยงกบนาด้วยหนอนทหารเสือลาย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเลี้ยงกบนา จำนวน 100 ตัว ที่มีน้ำหนักรวม 25 กิโลกรัม ในช่วง 4 เดือน พบว่า หากดำเนินการปกติโดยให้อาหารเลี้ยงกบ โดยไม่ใช้อาหารเสริม คือ หนอนทหารเสือลายจะต้องใช้อาหารกบ 67.50 กิโลกรัม มีต้นทุนอยู่ที่ 1,485 บาท หากมีการให้อาหารกบ ร้อยละ 25 ให้หนอนทหารเสือลาย ร้อยละ 75 พบว่า ต้นทุนอาหารลดลงถึง 1,346 บาท หรือลดลงมากกว่า ร้อยละ 90.6 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ Reangsanthia and Ruangdej (2015) ที่ศึกษาการใช้โปรตีนทางเลือก (จิ้งหรีด) มาทดแทนอาหารปลาป่น โดยทำการทดลองเป็นระดับ คือ ร้อยละ 25 , 50 , 75 และ 100 ซึ่งการทดลองพบว่าการปรับสัดส่วนของอาหารกบอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 75 หรือร้อยละ 100 ในการทดลอง ซึ่งทางโครงการวิจัยนี้ได้ระดับที่เหมาะสม คือ ร้อยละ 75 และ Panted et al. (2022) ที่ศึกษาการใช้หนอนทหารเสือลายในการเลี้ยงซึ่งพบว่าจะเป็นแหล่งโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเลี้ยง รวมทั้งการดูการศึกษาของ Pachanawan, Phalee, Khamtom, Tiengtam, Atthasan, and Nonkhukhetkhong (2023) พบว่า หากมีการปรับสูตรอาหารช่วงของการเลี้ยงลูกกบนาจะทำให้กบมีขนาดโตมากกว่าการให้อาหารในช่วงเวลาอื่น

ทั้งนี้ เมื่อนำผลการคำนวณในตารางที่ 4 การวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของการเลี้ยงกบนา พบว่า เกษตรกรมีรายได้จากการขายกบตลาดช่วงวัยของกบ เช่นการขายกบตัว 2 หรือ 3 บาท หรือตัวขนาดสองนิ้ว ถึง สามนิ้ว เพิ่มขึ้น โดยมีผลมาจากการที่กบมีอัตราการรอดเพิ่มขึ้นจากการผสมเทียมและการจัดการพื้นที่เลี้ยงกบนาได้อย่างเหมาะสม โดยมีการหักจากคู่แข่งหากไม่ได้ดำเนินการอย่างไรเลย นอกจากนี้ยังมีการขายกบเนื้อที่มีขนาด 4 - 5 ตัวต่อกิโลกรัม ซึ่งในอดีต เกษตรกรขายกบเนื้อที่มีขนาด 6 - 7 ตัวต่อกิโลกรัม (เทียบกับจำนวนวันในการเลี้ยงที่เท่ากัน) ซึ่งเป็นผลมาจากอัตราการรอดเพิ่มขึ้นของการผสมเทียม การจัดการพื้นที่ในการเลี้ยงรวมทั้งการลดต้นทุนทางด้านอาหารในการเลี้ยงกบด้วยหนอนทหารเสือลาย โดยมีการหักจากคู่แข่งหากไม่ได้ดำเนินการอย่างไรเลย สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน กับการขายพ่อแม่พันธุ์กบทำให้อัตราการขายได้จำนวนไม่มาก สะท้อนให้ทราบว่ากระบวนการพัฒนาของคณะนักวิจัยสามารถทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น รวมทั้งลดต้นทุนการเลี้ยงทำให้ปัจจัยการผลิตลดลงจากเดิม (Tarapituxwong, Pol-art, Sattayopat, 2020) ซึ่งผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจมีเงินลงทุน

ในการวิจัยอยู่ที่ 3,656,000 บาทการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) เท่ากับ 12,028,911 บาท ได้ผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการนี้หรือ ผลการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) หรืออัตราผลตอบแทนคิดลด คือ อัตราคิดลด (Discount Rate) เท่ากับ 23.32 % ซึ่งสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร หากพิจารณาอัตราส่วนผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของผลได้ตลอดอายุโครงการต่อผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนตลอดอายุโครงการ เท่ากับ 1.65 เท่า นั้นแสดงว่าลงทุนในโครงการนี้ 1 บาท ได้ผลตอบแทนถึง 1.65 บาท ทำให้โครงการดังกล่าวหากดำเนินการต่อไปจะมีรายได้ มากกว่ารายจ่าย 1.65 เท่า ซึ่งการพัฒนาการเลี้ยงกบ ประกอบด้วย การพัฒนาพ่อแม่พันธุ์กบนา การเลี้ยง อาหารเสริมของอาหารกบ การขายและการแปรรูป เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับเพิ่มรายได้ชุมชนต่อไป ดังเช่นผลการศึกษาของ Wongjinda (2021) ที่กล่าวถึงการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้วยผลิตภัณฑ์ชุมชน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การพัฒนา การเลี้ยงกบนาในจังหวัดพะเยาจะต้องอาศัย กระบวนการวิจัยเชิงพื้นที่ เพื่อสอบทวนปัญหา ที่แท้จริง และสร้างกระบวนการแก้ไขปัญหา อย่างเป็นระบบ ย่อมทำให้กลุ่มเกษตรกรมีรายได้ รวมทั้งจะทำให้เนื้อกบมีคุณภาพสูงขึ้น
2. การศึกษาผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของการเลี้ยงกบในจังหวัดพะเยา จะต้องมีการดำเนินการให้ครบทั้งห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งการที่เกษตรกรดำเนินตามกิจกรรมของโครงการวิจัย ย่อมทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากจำนวนกบที่เพิ่มขึ้น คุณภาพของเนื้อกบที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการขายผลของการเลี้ยงกบนาย่อมมีความสำคัญในอนาคต
3. การนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้หรือการขยายผล จะต้องกำหนด คุณสมบัติหรือ ลักษณะของชุมชนเกษตรกรกบนาที่จะดำเนินการให้ชัดเจน รวมทั้งมีการพัฒนากลุ่มของเกษตรกรผู้เลี้ยงกบนาอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับการตลาดสำหรับกบนาในภาคเหนือ โดยใช้แนวคิดทางด้านส่วนประสมทางการตลาดหรือ การตลาด 5.0 รวมถึงรูปแบบตลาดทางเลือก (Sirinthathorn & Thewtanom, 2023)
2. ควรศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (เกษตรกร) ทางด้านการเลี้ยงกบนา ในมิติของการกระบวนการพัฒนา การจัดการความรู้ การถ่ายทอดความรู้
3. ควรศึกษาเกี่ยวกับการจัดการด้านบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปกบนา ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

กิตติกรรมประกาศ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุมชนนวัตกรรมการเลี้ยงกบคู่สัตว์เศรษฐกิจเชิงพาณิชย์สร้างเศรษฐกิจและทุนชุมชนฐานรากจังหวัดพะเยา บนฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่ได้รับทุนสนับสนุน จากหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) ประจำปีงบประมาณ 2565

References

- Achavanantakul, S., & Yaemla-or, P. (2017). *Handbook for Social Impact Assessment and Social Return on Investment*. Bangkok: The Thailand Research Fund.
- Chantabut, L., Kanchan, C., Imjai, P., Sawasdee, B., Pimratch, S., Woraserm, W., & Thowanna, C. (2021). Appropriate stocking density of common lowland frog (*Rana rugulosa*, Wiegmann, 1935) in cage culture in the Winter Season. *Prawarun Agricultural Journal*, 18(1), 75-79.
- Kumsubha, B. (2019). New Generation of Local Innovator and the Diffusion of Innovation in their community. *Dhurakit Pundit Communication Arts Journal*, 13(2), 258-299.

- Office of the Permanent Secretary for Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2022). *General Information of Phayao in April 2022*. Retrieved from <https://www.opsmoac.go.th/phayao-dwl-files-441291791833>.
- Pachanawan, A., Phalee, A., Khamtorn, J., Tiengtam, N., Atthasan, V., & Nonkhukhetkong, S. (2023). Comparison of chill, garlic, and pepper feed supplementation for Tadpole frog (*Hoplobatrachus rugulosus*) Nursing. *Journal of Fisheries Technology Research*, 16(1), 56-64.
- Panted, N., Rattanamane, C., Jaichansukkit, T., Moonsrikaew, S., Suphadee, M., Pajareon, S., Pulmar, C., & Wongpom, B. (2022). Effect of Protein Source from Dried Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) on Egg Quality in Commercial Laying Hens Raised in Opened house. *Agricultural science journal*, 53(3), 256-270.
- Reangsanthia, S., & Ruangdej, A. (2015). Utilization of cricket meal as alternative protein replacement for fish meal in frog diets. *King Mongkut's Agricultural Journal*, 33(2), 102-109.
- Sirinthnathorn, N., & Thewtanom, T. (2023). Strategy and Development Alternative Marketing Communication for Processed Tilapia Products of Farmers' Group in Nakhon Pathom Province. *Journal of Multidisciplinary in Humanities and Social Sciences*, 6(1), 71-90.
- Tarapituxwong, S., Pol-art, P., & Sattayopat, P. (2020). Economic Impact Assessment of Research and Development of Assam Tea Producer in Pa Pae Sub-District, Mae Taeng District, Chiang Mai Province. *Ganesha Journal*, 16(2), 115–126.
- Uydam, Y., & Intaravicha, N. (2022). The Carrying Capacity Study of Water Quality for the Nursing of Tadpoles (*Hoplobatrachus rugulosus*). *Journal of Vocational Education in Agriculture*, 6(2), 84–93.
- Wongjinda, C. (2021). Evaluation of Outcome and Impact Pathways of the Project Series under the Local Community Product Development in Uttaradit Province. *Burapha Journal of Business Management, Burapha University*, 10(2), 19-39.