



ต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์ของเกษตรกรรายย่อย Cost and Return of Commercial Cricket Farming of Small-Scale Farmers

หยาดรุ้ง มะวงศ์ไผ่¹ และปนัดดา อุตรนกร^{2*}

^{1,2*} คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Yadroong Mawongwai¹ and Panatda Utaranakorn^{2*}

^{1,2*} Faculty of Agriculture, Khon Kaen University

(Received: November 18, 2019; Revised: January 21, 2020; Accepted: March 11, 2020)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์ในรูปแบบการเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีต และบ่อยิปซัมบอร์ดของเกษตรกรรายย่อย โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เกษตรกรแบบรายบุคคลด้วยแบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง จำนวน 98 ราย ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่เลี้ยงจิ้งหรีดในบ่อคอนกรีตมีต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 58 บาทต่อกิโลกรัม และมีกำไรสุทธิ 40 บาทต่อกิโลกรัม นอกจากนี้มีปริมาณผลผลิต ณ จุดคุ้มทุนเท่ากับ 15 กิโลกรัมต่อบ่อ และราคาขาย ณ จุดคุ้มทุนเท่ากับ 54 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับเกษตรกรที่เลี้ยงจิ้งหรีดในบ่อยิปซัมบอร์ดมีต้นทุนทั้งหมดอยู่ที่ 73 บาทต่อกิโลกรัม และกำไรสุทธิเท่ากับ 15 บาทต่อกิโลกรัม มีปริมาณผลผลิตและราคาขาย ณ จุดคุ้มทุนเท่ากับ 11 กิโลกรัมต่อบ่อ และ 70 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และเมื่อวิเคราะห์ห่ออัตราผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจในการเลี้ยงจิ้งหรีดทั้งสองรูปแบบจะเห็นว่า การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในบ่อคอนกรีตจะมีอัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนทั้งหมดเท่ากับ 73.38 ซึ่งมีค่าสูงกว่าการเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดถึงสามเท่าตัว ทั้งนี้โดยภาพรวมเกษตรกรทั้งสองกลุ่มสามารถทำกำไรจากการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในแต่ละรูปแบบได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: 1) การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด 2) เกษตรกรรายย่อย 3) ต้นทุนและผลตอบแทน 4) บ่อคอนกรีต 5) บ่อยิปซัมบอร์ด

Abstracts

This research aimed to analyse cost and return of commercial cricket farming with feeding in concrete block pen and gypsum board pen of small-scale farmers. The primary data was collected by indept-interview 98 farmers using a structured questionnaire. The results show that farmers who fed cricket in concrete block pen had a total cost equal to 58 baht per kilogram (kg). Their net profit was 40 baht per kg; and their break even yield and break even price were 15 kg per pen, and 54 baht per kg, repsectively. According to farmers feeding cricket in gypsum board pen, they had a total cost equal to 73 baht per kg and net profit was 15 baht per kg. Moreover, their break even yield was 11 kg per pen, and break even price was 70 baht per kg. Furthermore, the result of economic ratio analysis of both cricket farming types shows that cricket farming with feeding in concrete block pen had a higher rate of profit to production cost than one with feeding in gypsum board pen by triple point. Overview, it reveals that both groups had receipt a fully profit from cricket production in each feeding system.

Keywords: 1) Cricket farming 2) Small-scale farmers 3) Cost and return 4) Concrete block pen 5) Gypsum board pen

^{1,2*} อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตร (Lecturer, Division of Agricultural Economics)
E-mail: panaut@kku.ac.th



บทนำ (Introduction)

แมลง เป็นอาหารดั้งเดิมที่ประชาชนในแถบทวีปเอเชีย แอฟริกา และอเมริกาใต้ นิยมรับประทานอย่างแพร่หลาย โดยพบว่าประชากรทั่วโลกกว่า 2,000 ล้านคน บริโภคแมลงเป็นอาหาร และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) คาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2593 จำนวนประชากรโลกจะเพิ่มเป็น 9,000 ล้านคน ซึ่งภาคการผลิตอาหารโดยเฉพาะเนื้อสัตว์จะไม่เพียงพอสำหรับความต้องการบริโภคของประชากรทั้งหมด ดังนั้นแมลงจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของโปรตีนทดแทนที่จะได้รับการยอมรับมากยิ่งขึ้นและช่วยลดปัญหาด้านความมั่นคงทางอาหาร (Food security) ในอนาคตได้ จากกฎระเบียบ Novel Food ฉบับใหม่ของสหภาพยุโรป (Regulation (EC) No. 2015/2283) ที่บังคับใช้เมื่อวันที่ 1 มกราคม 2561 ได้เพิ่มแมลงต่าง ๆ เข้าไปในบัญชีรายชื่อ union list ของอาหารพื้นบ้าน ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสทางธุรกิจของผู้ประกอบการธุรกิจแมลงของไทยมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะจิ้งหรีดที่ปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงในรูปแบบฟาร์มเชิงพาณิชย์มากขึ้น

ปัจจุบันประเทศไทยมีเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดมากกว่า 20,000 ราย และมีบ่อเลี้ยงมากถึง 217,529 บ่อ การเลี้ยงจิ้งหรีดสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรประมาณ 150,000-350,000 บาทต่อปี (National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards, 2018, pp. 10-11) พันธุ์ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ จิ้งหรีดขาว (*Acheta domesticus*) และจิ้งหรีดทองดำ (*Gryllus bimaculatus*) แหล่งเพาะเลี้ยงที่สำคัญในแถบภาคเหนือ ได้แก่ จังหวัดแพร่ เชียงราย เชียงใหม่ น่าน และตาก และแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู เลย ขอนแก่น กาฬสินธุ์ อุดรธานี และร้อยเอ็ด ทั้งนี้ ความนิยมบริโภคจิ้งหรีดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น เพราะจิ้งหรีดมีรสชาติดี มีปริมาณโปรตีนสูงและปลอดภัย รวมทั้งเป็นแหล่งอาหารทางเลือกใหม่สำหรับผู้บริโภคอีกด้วย จิ้งหรีดจึงเป็นแมลงที่ผู้บริโภคนิยมรับประทานมากเป็นอันดับสอง รองจากดักแด้ หนอนไหม (Lertjunthuk, Theinthong and Sriwaran, 2015, p. 48) อีกทั้งการแปรรูปโปรตีนผงหรือจิ้งหรีดป่นยังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั่วโลก

อย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถใช้ผสมเพื่อทำอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น คูกี้ ข้าวเกรียบ เส้นพาสต้า และรูปแบบโปรตีนผงเพื่อขงดื่ม เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของจิ้งหรีดให้ได้มาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ได้จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) สำหรับฟาร์มจิ้งหรีด (มกอช.8202-2560) ขึ้น และประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน 2560 เป็นมาตรฐานฟาร์มจิ้งหรีดฉบับแรกของโลก

จะเห็นได้ว่าตลาดของจิ้งหรีดสามารถขยายต่อได้หากมีการรับรองคุณภาพและมาตรฐานฟาร์มเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในระดับต้นน้ำ เพราะจิ้งหรีดสามารถสร้างรายได้ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทานเริ่มตั้งแต่ผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดจนกระทั่งภาคอุตสาหกรรมแปรรูปจิ้งหรีดได้อย่างมหาศาล อย่างไรก็ตามในการพัฒนาฟาร์มจิ้งหรีดให้ได้มาตรฐานมีความจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูงและเกษตรกรจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรมีรูปแบบการเพาะเลี้ยงที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลงทุนที่เกษตรกรมี เช่น เกษตรกรที่มีเงินลงทุนมากพอจะทำการเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีต ในขณะที่เกษตรกรที่เริ่มทำฟาร์มจิ้งหรีดใหม่และมีเงินทุนค่อนข้างจำกัด จะเลือกวิธีการเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด ดังที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้การพัฒนาการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์ในแต่ละรูปแบบการเพาะเลี้ยงให้มาตรฐานและเปิดโอกาสทางธุรกิจให้กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนของการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในแต่ละรูปแบบการเพาะเลี้ยงจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ซึ่งจะได้นำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการวางแผนการผลิต เพื่อปรับปรุงพัฒนา และยกระดับการผลิตจิ้งหรีดและเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรไทยต่อไป ตลอดจนเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับเกษตรกรรายอื่น ๆ และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในเชิงพาณิชย์ โดยใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาและตัดสินใจลงทุนกับทางเลือกเสริมรายได้ในทางเลือกนี้ในอนาคต



การทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์ของเกษตรกรรายย่อยในรูปแบบการเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตและบ่อยิปซั่มบอร์ดในครั้งนี้ มีการทบทวนแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทน และทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost and Return)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างต้นทุนการผลิตและผลตอบแทนจากการผลิต ซึ่งจะพิจารณาจากต้นทุนทั้งหมด (Total Cost: TC) ผลตอบแทนทั้งหมด (Total Return: TR) และผลตอบแทนสุทธิ (Net Return: NR) ทั้งที่อยู่ในรูปเงินสดและไม่เป็นเงินสด โดยมีรายละเอียดเบื้องต้นดังนี้ (Apisitpinyo, 2012; Sirijinda, 2014, pp.145-175, 2015, pp.156-189)

ต้นทุนทั้งหมด (TC) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการลงทุนและการดำเนินงานในการผลิตทั้งหมด ประกอบด้วย 1) ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost: FC) และ 2) ต้นทุนผันแปร (Variable Cost: VC)

ต้นทุนทั้งหมด = ต้นทุนคงที่ทั้งหมด + ต้นทุนผันแปรทั้งหมด

ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost: TFC) หมายถึง ต้นทุนที่ผู้ผลิตจะต้องจ่ายไม่ว่าจะทำการผลิตหรือไม่ได้ผลผลิตก็ตาม ทั้งนี้ต้นทุนคงที่ทั้งหมดประกอบด้วย (1) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายคงที่ที่เป็นเงินสด (Explicit Fixed Cost) ได้แก่ ค่าเช่าที่ดิน และค่าภาษี เป็นต้น และ (2) ต้นทุนคงที่หรือค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด (Implicit Fixed Cost) ได้แก่ ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเกษตร และค่าเสียโอกาสจากการใช้ที่ดินของตนเอง เป็นต้น ในส่วนของต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost: TVC) คือ ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการใช้ปัจจัยผันแปรในการผลิตในช่วงเวลาการผลิตหนึ่ง ๆ ต้นทุนผันแปรทั้งหมดประกอบด้วย (1) ต้นทุนผันแปรหรือค่าใช้จ่ายผันแปรที่เป็นเงินสด (Implicit Variable Cost) ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าพันธุ์ ค่าอาหาร ค่าวัสดุการเกษตร และค่าอื่น ๆ เป็นต้น และ (2) ต้นทุนผันแปรหรือค่าใช้จ่ายผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด เช่น ค่าแรงงานใน

ครัวเรือน ค่าพันธุ์ที่เก็บไว้เอง และค่าอาหารที่ไม่ได้จ่ายเงินซื้อมา เป็นต้น

ผลตอบแทนทั้งหมด (TR) สามารถแสดงในรูปของรายได้เบื้องต้น (Gross Income) ซึ่งเป็นรายได้ทั้งหมดที่ได้รับจากการผลิตต่อหนึ่งรอบการผลิต โดยคำนวณจากผลผลิตทั้งหมดที่ผลิตได้คูณด้วยราคาผลผลิตที่ขายได้ รายได้ดังกล่าวสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ รายได้ที่เป็นเงินสด (Cash Income) และรายได้ที่ไม่เป็นเงินสด (In-kind Income) ซึ่งเป็นมูลค่าผลผลิตที่ใช้บริโภคอุปโภคในครัวเรือน

ผลตอบแทนสุทธิ (NR) หมายถึง ผลต่างระหว่างผลตอบแทนทั้งหมดและต้นทุนทั้งหมด หรือเรียกว่า กำไรสุทธิ (Net Profit: NP) ได้แก่ 1) กำไรสุทธิที่เป็นเงินสด (Net Cash Profit) เป็นผลต่างระหว่างรายได้ที่เป็นเงินสดทั้งหมด (Total Cash Income) กับต้นทุนทั้งหมดที่เป็นเงินสด (Total Cash Cost) และ 2) กำไรสุทธิที่ไม่เป็นเงินสด (Net Non-cash Profit) เป็นผลต่างระหว่างรายได้ที่ไม่เป็นเงินสดทั้งหมด (Total Non-cash Income) กับต้นทุนทั้งหมดที่ไม่เป็นเงินสด (Total Non-cash Cost)

การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน แบ่งการวิเคราะห์เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์รายได้-ค่าใช้จ่ายในแง่การลงทุนของเกษตรกร 2) การวิเคราะห์สถานภาพด้านรายได้และค่าใช้จ่าย และ 3) การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจ มีสูตรดังนี้ (Priebprom, 1987)

อัตรากำไรที่เป็นเงินสดต่อค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด

$$= \frac{\text{รายได้เหนือต้นทุนเงินสด}}{\text{ต้นทุนที่เป็นเงินสด}} \times 100$$

อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม =

$$\frac{\text{ต้นทุนผันแปร}}{\text{รายได้รวม}}$$

อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม = $\frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{รายได้รวม}}$

อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม =

$$\frac{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}{\text{รายได้รวม}}$$



อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนทั้งหมด

$$= \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ต้นทุนทั้งหมด}} \times 100$$

อัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนทั้งหมด = $\frac{\text{กำไรส่วนเกิน}}{\text{ต้นทุนทั้งหมด}}$

$\times 100$

จุดคุ้มทุน (Break-even Point) หมายถึง การดำเนินงานที่กิจการมีกำไรรวมเท่ากับรายได้ที่ลงทุนไป (Priebprom, 1987) โดยสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งระดับราคาที่คุ้มทุน (Break-even Price Analysis) และระดับผลผลิตที่คุ้มทุน (Break-even Yield Analysis) มีสูตรการคำนวณดังนี้

ระดับราคาที่คุ้มทุน = $\frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดต่อบ่อ}}{\text{ผลผลิตต่อบ่อ}}$

ระดับผลผลิตที่คุ้มทุน = $\frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคา - ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย}}$

เกือบหนึ่งทศวรรษที่ผ่านมา การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริโภคแมลง และจิ้งหรีดเป็นประเด็นที่นักวิจัยจากหลายสถาบันให้ความสนใจเป็นอย่างมาก มีการวิจัยทั้งที่เกี่ยวกับลักษณะของแมลงกินได้ พฤติกรรมการบริโภคแมลงและคุณค่าทางโภชนาการ ตลอดจนลักษณะฟาร์มเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด อาทิเช่น งานวิจัยของ Liengpornpan (2007, pp. 1-11); Halloran et al. (2017, pp. 83-94); Halloran et al. (2018, pp. 101-114); Halloran, Roos and Hanboonsong (2017, pp. 112-124) และงานวิจัยของ Weigel et al. (2018, pp. 89-99) เป็นต้น แม้ว่าจิ้งหรีดจะเป็นประเด็นที่หลายคนให้ความสนใจในการศึกษา แต่จะเห็นได้ว่าการเผยแพร่ผลการศึกษาในเรื่องต้นทุนและผลตอบแทนการผลิตจิ้งหรีดค่อนข้างมีอยู่จำกัดทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทย เช่น Fuah, Siregar and Endrawati (2015, pp. 296-304) ได้ศึกษาผลกระทบของผลผลิตจิ้งหรีดจากการใช้ไบโมันสำปะหลังและไบโมะละกอในการเลี้ยงจิ้งหรีดควบคู่กับอาหารสำเร็จรูป และความเป็นไปได้ในการพัฒนาธุรกิจเลี้ยงจิ้งหรีดของเกษตรกรรายย่อยในประเทศอินโดนีเซีย พบว่า พฤติกรรมจิ้งหรีดนิยมกินไบโมันสำปะหลังมากกว่าไบโมะละกอ และการเลี้ยง

จิ้งหรีดมีต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่เฉลี่ย เท่ากับ 1,801 และ 190 ดอลลาร์ต่อเกษตรกรหนึ่งรายต่อปี ตามลำดับ มีกำไรขั้นต้นเท่ากับ 1,010 ดอลลาร์ต่อเกษตรกรหนึ่งรายต่อปี และมีรายได้สุทธิ เท่ากับ 819 ดอลลาร์ต่อเกษตรกรหนึ่งรายต่อปี

สำหรับการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของจิ้งหรีดในประเทศไทยยังไม่มีการเผยแพร่งานวิจัยมากนัก และยังมีการศึกษาเจาะจงเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่ ยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Chumpasuk and Sriwaranun (2014, pp. 547-554) ที่ศึกษาการจัดการการผลิตและตลาดของฟาร์มจิ้งหรีดในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ให้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงจิ้งหรีดเป็นส่วนใหญ่ (ประเภทที่ 1) มีต้นทุนทั้งหมด 94.1 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้สุทธิ เท่ากับ 25.9 บาทต่อกิโลกรัม และมีรายรับเหนือต้นทุนเงินสด 53.8 บาทต่อกิโลกรัม และเกษตรกรที่ให้อาหารสำเร็จรูปในการเลี้ยงจิ้งหรีดควบคู่กับผัก (ประเภทที่ 2) มีต้นทุนทั้งหมด เท่ากับ 73.0 บาทต่อกิโลกรัม รายได้สุทธิ 51.0 บาทต่อกิโลกรัม และมีรายรับเหนือต้นทุนเงินสด 75.4 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ นอกจากนี้ Halloran et al. (2016, pp. 91-100) ได้ศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงจิ้งหรีดในประเทศไทย จากผลการศึกษาด้านโอกาสทางตลาดพบว่า ร้อยละ 67 ของเกษตรกรจำหน่ายจิ้งหรีดให้พ่อค้าส่ง และร้อยละ 45 ของเกษตรกรจำหน่ายจิ้งหรีดมากกว่าหนึ่งช่องทาง เช่น ขายในตลาดขายท้องถิ่น ตลาดในเมือง หน้าฟาร์ม และขายให้คนในหมู่บ้านเดียวกัน ในด้านกำไรและผลตอบแทนยังพบว่า เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในท้องถิ่นได้รับกำไรอยู่ในช่วง 80-200 บาทต่อกิโลกรัม และเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงจิ้งหรีดมากกว่า 50 บ่อ สามารถจำหน่ายจิ้งหรีดในราคาระหว่าง 80-100 บาทต่อกิโลกรัม

รวมทั้ง Soithongdee and Nilapomkul (2018, pp. 165-186) ได้ศึกษาต้นทุน ผลตอบแทนและจุดคุ้มทุนของการเพาะเลี้ยงแบบอิสระและแบบเครือข่ายจากการสัมภาษณ์ผู้เลี้ยงจิ้งหรีดจำนวน 2 ราย พบว่า เกษตรกรที่เพาะเลี้ยงแบบมีอิสระมีต้นทุนทั้งหมด 100 บาทต่อกิโลกรัม เป็นต้นทุนคงที่ 51.75 บาทต่อกิโลกรัม และต้นทุนผันแปรเท่ากับ 48.78 บาทต่อกิโลกรัม ได้รับผลตอบแทน



6,186.67 บาทต่อรอบการผลิต ทั้งนี้มีจุดคุ้มทุนเท่ากับ 17.27 กิโลกรัมต่อบ่อ และมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนร้อยละ 42.76 ต่อปี ในขณะที่เกษตรกรที่เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในรูปแบบเครือข่ายมีต้นทุนทั้งหมด 86.12 บาทต่อกิโลกรัม เป็นต้นทุนคงที่ 44.92 บาทต่อกิโลกรัม และต้นทุนผันแปร เท่ากับ 41.21 บาทต่อกิโลกรัม ได้รับผลตอบแทน 1,605.18 บาทต่อรอบการผลิต ทั้งนี้มีจุดคุ้มทุน เท่ากับ 33 กิโลกรัมต่อบ่อ และมีอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนร้อยละ 20.23 ต่อปี หนึ่งในเหตุผลที่ทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดแบบเครือข่ายมีต้นทุนต่ำกว่าเพราะได้รับการสนับสนุนอาหารจากหัวหน้าเครือข่าย และงานวิจัยของ Nilpornkul and Soithongdee (pp. 23-37) ในปี 2562 ยังสรุปได้ว่า เกษตรกรที่เลี้ยงจิ้งหรีดแบบอิสระมีจุดคุ้มทุน 78.46 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต ส่วนเกษตรกรที่เลี้ยงแบบเครือข่ายมีจุดคุ้มทุน เท่ากับ 119.62 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต สำหรับการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Return on investment: ROI) ต่อสองเดือน อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of Return: IRR) และมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) พบว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงแบบอิสระมีค่า ROI ร้อยละ 11.98 ต่อสองเดือน มีค่า IRR เท่ากับร้อยละ 63.36 และมีค่า NPV เท่ากับ 694,175.79 บาท ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีดแบบเครือข่ายที่มีค่า ROI คิดเป็นร้อยละ 10.22 ต่อสองเดือน มีค่า IRR คิดเป็นร้อยละ 41.40 และมีค่า NPV เท่ากับ 233,787.44 บาท ตามลำดับ

วิธีดำเนินการ (Methods)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey reseaech) มีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบโครงสร้าง (Structured questionnaire) ในการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์แบบเจาะลึกรายบุคคล (In-depth interview) ด้วยกระบวนการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (Face-to-face interview) และมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิคการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling technique) และมีเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 98 ราย โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจากบ้านแสนตอ

ตำบลบัวใหญ่ อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 47 ราย กำหนดให้เป็นตัวแทนเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในบ่อคอนกรีต (Concrete block pen) ซึ่งมีขนาดบ่อกว้าง 1.5 เมตร x ยาว 3.0 เมตร x สูง 0.6 เมตร และกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจากบ้านฮ่องฮี ตำบลฮ่องฮี อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 51 ราย กำหนดให้เป็นตัวแทนของเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในบ่อยิปซัมบอร์ด (Gypsum board or Smart board pen) โดยจะมีขนาดบ่อกว้าง 1.2 เมตร x ยาว 2.0 เมตร x สูง 0.6 เมตร ซึ่งเกษตรกรตัวอย่างทั้งหมดเป็นเกษตรกรรายย่อยที่ใช้พื้นที่ประมาณ 1 งาน และมีบ่อเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดไม่เกิน 20 บ่อต่อครัวเรือน สำหรับข้อมูลต้นทุนของการเลี้ยงจิ้งหรีดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นข้อมูลต่อรุ่นหรือรอบการผลิตที่มีการเพาะเลี้ยงในรอบปีการผลิต 2561 เท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative analysis) เพื่ออธิบายสภาพและลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด รวมทั้งปัญหาของเกษตรกร ซึ่งแสดงผลการศึกษาในรูปแบบจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุดและต่ำสุด เป็นต้น และ 2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative analysis) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตจิ้งหรีด โดยมีการวิเคราะห์รายได้-ค่าใช้จ่ายในแง่การลงทุนของเกษตรกร ได้แก่ อัตรากำไรที่เป็นเงินสดต่อค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ถึงผลกำไรที่เกษตรกรได้รับและเปลี่ยนแปลงไปตามประเภทของค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด ได้แก่ ค่าจ้างแรงงาน ค่าอาหารและค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น การวิเคราะห์สถานภาพด้านรายได้และค่าใช้จ่าย ได้แก่ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม และอัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อรายได้รวม ซึ่งเป็นการวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการได้มาซึ่งรายได้ที่จะพอเพียงต่อการชดเชยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ หากมีเหตุการณ์ที่ทำให้รายได้เปลี่ยนแปลงไป หรือความสามารถในการปรับปรุงค่าใช้จ่ายบางส่วนจะทำให้กำไรเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากน้อยเพียงใด และ การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนทั้งหมด และอัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนทั้งหมด เป็น



การวิเคราะห์ในระยะสั้น เพื่อให้ทราบถึงอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด โดยคำนึงถึงต้นทุนทั้งหมดว่ามีผลทำให้เกิดกำไรสุทธิมากน้อยเพียงใด และในส่วนของต้นทุนผันแปรซึ่งเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของต้นทุนทั้งหมด จะมีความสัมพันธ์กับผลผลิตที่ได้รับมากน้อยเพียงใดในรูปของกำไรส่วนเกิน อีกทั้งยังมีการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even point) ในรูปแบบระดับราคาที่คุ้มทุน (Break-even Price Analysis) และระดับผลผลิตที่คุ้มทุน (Break-even Yield Analysis) อีกด้วย

ผลการศึกษา (Results)

ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีด

สภาพทางสังคมและลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดทั้งกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีต (ประเภท 1) และกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด (ประเภท 2) ในภาพรวมมีลักษณะคล้ายคลึงกัน (ตารางที่ 1) โดยส่วนใหญ่เกษตรกรที่ให้ข้อมูลจะเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 74.47 และ 88.24 ของเกษตรกรประเภท 1 และประเภท 2 ตามลำดับ เกือบครึ่งหนึ่งของเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีต (ร้อยละ 48.94) มีหัวหน้าครัวเรือนเป็นผู้นำงานในการตัดสินใจ ส่วนเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดทั้งหัวหน้าครัวเรือนและคู่สมรสเป็นผู้มีอำนาจการตัดสินใจทั้งคู่ สำหรับอายุของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดประเภท 1 มีอายุเฉลี่ย เท่ากับ 55.72 ปี และเกษตรกรประเภทที่ 2 มีอายุเฉลี่ย 51.76 ปี โดยเกินกว่าครึ่งหนึ่งของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี และมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตามจากตาราง 1 ยังแสดงให้เห็นว่ายังมีกลุ่มเกษตรกรวัยกลางคนที่สนใจและประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเช่นกัน โดยเป็นกลุ่มเกษตรกรที่อยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.7 ของกลุ่มเกษตรกรเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีต และร้อยละ 27.5 ของกลุ่มเกษตรกรที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด ซึ่งอาจจะเป็กลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเป็นศูนย์กลางในการกระจายข้อมูลและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้แก่สมาชิกรายอื่นของกลุ่มในอนาคตต่อไป

ด้านระดับการศึกษาพบว่า ร้อยละ 85.11 ของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มบ่อคอนกรีตจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ส่วนเกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ดมีผู้สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 58.82 และยังมีกลุ่มเกษตรกรที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและ/หรือ ปวช. คิดเป็นร้อยละ 21.57 ซึ่งตัดสินใจเข้ามาประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดด้วย เนื่องจากเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดส่วนใหญ่มีช่วงอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ประชากรไทยส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับสูงอยู่ในระดับประถมศึกษา

ด้านประสบการณ์การเลี้ยงจิ้งหรีดพบว่า กลุ่มเกษตรกรกลุ่มบ่อคอนกรีตจะมีประสบการณ์ในการเลี้ยงจิ้งหรีดมากกว่ากลุ่มเกษตรกรเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.35 ปี ส่วนเกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.96 ปี ทั้งนี้เพราะว่าเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในกลุ่มบ่อคอนกรีตเกือบร้อยละ 60 มีประสบการณ์การเลี้ยงจิ้งหรีดอยู่ในช่วง 6-10 ปี และมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ในขณะที่ร้อยละ 74.51 ของกลุ่มเกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด มีประสบการณ์การเลี้ยงจิ้งหรีดอยู่ในช่วง 1-5 ปี เท่านั้น ผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรของกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด ส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดรายใหม่

ในภาพรวมของเกษตรกรกลุ่มบ่อคอนกรีต มีพื้นที่การถือครองเฉลี่ย 9.73 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 8.90 ไร่ และเกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ดมีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 10.92 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 9.66 ไร่ ทั้งนี้เกษตรกรทั้งสองกลุ่มใช้พื้นที่เฉลี่ยรวมในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด เท่ากับ 1.1 งาน ในพื้นที่ดังกล่าวเกษตรกรจะมีบ่อเพื่อใช้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเฉลี่ย 13.10 และ 14.15 บ่อต่อครัวเรือน สำหรับเกษตรกรประเภทที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ในด้านจำนวนแรงงานครัวเรือนในภาคการเกษตร เกษตรกรทั้งสองประเภทมีค่าเฉลี่ยประมาณ 3 คน ต่อครัวเรือน โดยมีแรงงานหลักในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเฉลี่ย 2 คน ส่วนใหญ่จะเป็นหัวหน้าครัวเรือนและคู่สมรส และมีแรงงานรองในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเฉลี่ย 1 คน โดยส่วนใหญ่จะเป็นบุตรของเกษตรกรเองที่มาช่วยงานในช่วงกิจกรรมการเก็บผลผลิต จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการเพาะเลี้ยง



จังหวัดเป็นอาชีพที่สามารถใช้เฉพาะแรงงานครัวเรือน
หนึ่งถึงสองคนบริหารจัดการได้

การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเบื้องต้นพบว่า พันธุ์
จิ้งหรีดที่เกษตรกรตัวอย่างทั้งหมดเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่
เป็นพันธุ์ทองคำ เนื่องจากขายได้ราคาดีและเป็นที่ยอมรับ
ของผู้บริโภคในท้องตลาด รองลงมาเป็นพันธุ์ทองลาย
ในด้านผลผลิตต่อบ่อจะเห็นว่าในภาพรวมเกษตรกร

กลุ่มบ่อคอนกรีตจะได้รับผลผลิตเฉลี่ยต่อบ่อสูงกว่า
เกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด โดยมีผลผลิตเฉลี่ยต่อ
บ่ออยู่ในช่วงระหว่าง 17.30-32.50 กิโลกรัมต่อบ่อ
แต่เกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ดจะได้รับผลผลิตเฉลี่ย
ต่อบ่ออยู่ในช่วง 11.60-20.82 กิโลกรัม

ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด

รายการ	กลุ่มบ่อคอนกรีต (n=47)		กลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด (n=51)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เกษตรกรผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ				
หัวหน้าครัวเรือน	23	48.94	21	41.18
ภรรยา/สามี	19	40.43	21	41.18
บุตร	2	4.26	8	15.69
บิดา-มารดา	1	2.13	1	1.96
อื่น ๆ เช่น ลูกเขย หลาน	2	4.26	0	0
2. เพศ				
ชาย	12	34.29	6	11.76
หญิง	35	74.47	45	88.24
3. ช่วงอายุเกษตรกรเฉลี่ย (ปี)				
	55.72		51.76	
20 - 30 ปี	2	4.26	1	1.96
31 - 40 ปี	1	2.13	7	13.73
41 - 50 ปี	13	27.66	14	27.45
51 - 60 ปี	16	34.04	15	29.41
มากกว่า 60 ปี ขึ้นไป	15	31.91	14	27.45
4. ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	40	85.11	30	58.82
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	4.26	3	5.88
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	5	10.64	11	21.57
ปวส./อนุปริญญา	0	0	6	11.76
ปริญญาตรี	0	0	1	1.96
5. ประสบการณ์ในการเลี้ยงจิ้งหรีดเฉลี่ย (ปี)				
	8.35		4.96	
1 - 5 ปี	16	34.04	38	74.51
6 - 10 ปี	20	42.55	12	23.53
มากกว่า 10 ปี ขึ้นไป	11	23.40	1	1.96
6. การถือครองที่ดินเฉลี่ย (ไร่)				
	9.73		10.92	
7. พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมดเฉลี่ย (ไร่)				
	8.90		9.66	
8. จำนวนแรงงานครัวเรือนในภาคการเกษตรเฉลี่ย (คน)				
	3.28		2.67	



ตาราง 1 ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด

รายการ	กลุ่มบ่อคอนกรีต (n=47)		กลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด (n=51)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. จำนวนแรงงานหลักในการเลี้ยงจิ้งหรีดเฉลี่ย (คน)	1.35		1.53	
10. จำนวนแรงงานรองในการเลี้ยงจิ้งหรีดเฉลี่ย (คน)	0.63		0.59	
11. จำนวนบ่อเฉลี่ยต่อครัวเรือน	13.10		14.15	
12. ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ยต่อบ่อ (กิโลกรัม)	32.50		20.82	
13. ผลผลิตต่ำสุดเฉลี่ยต่อบ่อ (กิโลกรัม)	17.30		11.60	

ที่มา: จากการสำรวจ (2562)

ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในบ่อคอนกรีตและบ่อยิปซัมบอร์ด

จากการศึกษาต้นทุนและอัตราผลตอบแทนจากการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดของเกษตรกรกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตและกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด ซึ่งรวบรวมข้อมูลในปีการผลิต 2561 ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

กลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อรุ่นจากการผลิตทั้งหมด 6.97 รุ่นใน 1 ปีเท่ากับ 348.87 กิโลกรัม รวมรายได้ทั้งหมดเฉลี่ย 33,039.55 บาทต่อรุ่น ขยายผลผลิตได้เฉลี่ย 92.34 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนต้นทุนการผลิตได้รวมค่าเสื่อมทรัพย์สินและอุปกรณ์ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุน และค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินในการวิเคราะห์ กลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตมีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 20,076.20 บาท ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรคิดเป็นร้อยละ 91.19 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าอาหารเป็นปัจจัยการผลิตที่มีสัดส่วนสูงที่สุดร้อยละ 48.93 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ค่าแฝงใช่เป็นสัดส่วนของต้นทุนรองลงมาคิดเป็นร้อยละ 23.73 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ต้นทุนคงที่เท่ากับ 1,767.78 บาทต่อรุ่น ต้นทุนเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 20,076.20 บาท ต้นทุนเฉลี่ยต่อการผลิตจิ้งหรีดใน 1 กิโลกรัมเท่ากับ 57.55 บาท มีกำไรสุทธิเท่ากับ 12,963.35 บาทต่อรุ่น คิดเป็นกำไรส่วนเกินต่อกิโลกรัมจิ้งหรีดที่ผลิตได้เท่ากับ 39.86 บาท ส่วนกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดได้ผลผลิตเฉลี่ยต่อรุ่นจากการผลิตทั้งหมด 13.11 รุ่นใน 1 ปีเท่ากับ 184.75 กิโลกรัม รวมรายได้

ทั้งหมดเฉลี่ย 15,904.90 บาทต่อรุ่น ขยายผลผลิตได้เฉลี่ย 83.13 บาทต่อกิโลกรัม มีต้นทุนทั้งหมดเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 13,455.88 บาท ประกอบด้วยต้นทุนผันแปรคิดเป็นร้อยละ 97.10 ของต้นทุนทั้งหมด ค่าอาหารเป็นปัจจัยการผลิตที่มีสัดส่วนสูงที่สุดร้อยละ 45.75 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ค่าแฝงใช่เป็นสัดส่วนของต้นทุนรองลงมาคิดเป็นร้อยละ 26.21 ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ต้นทุนคงที่เท่ากับ 803.57 บาทต่อรุ่น ต้นทุนเฉลี่ยต่อรุ่นเท่ากับ 13,455.87 บาท ต้นทุนเฉลี่ยต่อการผลิตจิ้งหรีดใน 1 กิโลกรัมเท่ากับ 72.83 บาท มีกำไรสุทธิเท่ากับ 2,449.03 บาทต่อรุ่น คิดเป็นกำไรส่วนเกินต่อกิโลกรัมจิ้งหรีดที่ผลิตได้เท่ากับ 14.65 บาท

เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตและกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดพบว่า รายได้เฉลี่ยต่อบ่อของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตสูงกว่ากลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดร้อยละ 82.54 โดยราคาขายของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตโดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดเท่ากับ 92.34 บาทต่อกิโลกรัม และผลผลิตต่อบ่อของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตมากกว่ากลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด 2.04 เท่าของผลผลิตต่อบ่อยิปซัมบอร์ด ส่วนต้นทุนการผลิตต่อบ่อของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตสูงกว่ากลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดร้อยละ 38.04 โดยลักษณะต้นทุนของทั้งสองกลุ่มมีค่าอาหารเป็นค่าใช้จ่ายที่มีสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ค่าแฝงใช่ ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่กำหนดสัดส่วนค่าใช้จ่ายในแต่ละกลุ่ม (ตาราง 2)



ตาราง 2 การวิเคราะห์รายได้-รายจ่ายจากการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดต่อรุ่น ในรอบปีการผลิต 2561

รายการ	กลุ่มบ่อคอนกรีต (n=47)	กลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด (n=51)
1. จำนวนรุ่นการผลิตต่อปี	6.97	13.11
2. จำนวนบ่อเฉลี่ย	13.08	14.15
3. ผลผลิตเฉลี่ย (กก.ต่อรุ่น)	348.87	184.75
4. รายได้ทั้งหมด (บาทต่อรุ่น)	33,039.55	15,904.90
5. ราคาขายเฉลี่ย (บาทต่อกก.)	92.34	83.13
6. ต้นทุนที่เป็นเงินสด (บาทต่อรุ่น)	15,467.32	10,764.10
7. รายได้เหนือต้นทุนเงินสด (บาทต่อรุ่น)	17,572.23	5,140.80
8. ต้นทุนผันแปร (บาทต่อรุ่น)	18,308.42	12,652.30
9. ต้นทุนคงที่ (บาทต่อรุ่น)	1,767.78	803.57
10. ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อรุ่น)	20,076.20	13,455.87
11. ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อกก.)	57.55	72.83
12. รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาทต่อรุ่น)	14,731.13	3,252.60
13. ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อกิโลกรัม (บาทต่อกก.)	52.48	68.48
14. กำไรส่วนเกินต่อกิโลกรัม (บาทต่อกก.)	39.86	14.65
15. กำไรสุทธิ (บาทต่อรุ่น)	12,963.35	2,449.03

ที่มา: จากการสำรวจ (2562)

สำหรับการวิเคราะห์รายได้-ค่าใช้จ่ายในแง่ของการลงทุนของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มจะเป็นการพิจารณากำไรที่เกษตรกรได้รับ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด การวิเคราะห์อัตราส่วนกำไรที่เป็นเงินสดต่อค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสดได้ผลสรุปว่า อัตราส่วนกำไรที่เป็นเงินสดของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตและกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดเท่ากับร้อยละ 213.61 และ 147.76 ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์สถานภาพด้านรายได้-ค่าใช้จ่ายเพื่อวิเคราะห์ว่ารายได้ที่ทั้งสองกลุ่มได้รับมีคุ้มค่างบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ หรือไม่ โดยอัตราส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม และอัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการผลิตต่อรายได้รวม ผลการวิเคราะห์ของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตมีอัตราส่วนเท่ากับ 0.55, 0.05 และ 0.61 ตามลำดับ และกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดเท่ากับ 0.80, 0.05 และ 0.85 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจซึ่งวิเคราะห์ในรูปของกำไรสุทธิและกำไรส่วนเกินอัตราส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนการเลี้ยงจิ้งหรีดทั้งหมดและอัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนการเลี้ยงจิ้งหรีดทั้งหมดซึ่งกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 64.57 และ 73.38 ตามลำดับ และกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดให้อัตราผลตอบแทนร้อยละ 18.20 และ 24.17 ตามลำดับ

เมื่อวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเพื่อหาปริมาณและราคาขายที่จะไม่ทำให้ทั้งสองกลุ่มขาดทุน ซึ่งสามารถใช้ราคาและปริมาณที่ได้ ณ จุดคุ้มทุนนี้วางแผนการผลิตต่อไป ณ ปริมาณผลผลิตคุ้มทุนของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตเท่ากับ 15.68 กิโลกรัมต่อบ่อ และกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดเท่ากับ 11.07 กิโลกรัมต่อบ่อ ราคาขาย ณ จุดคุ้มทุนของกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตเท่ากับ 54.28 บาทต่อกิโลกรัม และกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดเท่ากับ 70.48 บาทต่อกิโลกรัม (ตาราง 3)



ตาราง 3 การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนเชิงเศรษฐกิจจากการเลี้ยงจิ้งหรีดต่อรุ่น ในรอบปีการผลิต 2561

รายการ	กลุ่มบ่อคอนกรีต (n=47)	กลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด (n=51)
1. การวิเคราะห์รายได้-ค่าใช้จ่ายในแง่การลงทุนของเกษตรกร		
- อัตราส่วนกำไรที่เป็นเงินสดต่อค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด (ร้อยละ)	213.61	147.76
2. การวิเคราะห์สถานภาพด้านรายได้-ค่าใช้จ่าย		
- อัตราส่วนค่าใช้จ่ายผันแปรต่อรายได้รวม	0.55	0.80
- อัตราส่วนค่าใช้จ่ายคงที่ต่อรายได้รวม	0.05	0.05
- อัตราส่วนค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการผลิตต่อรายได้รวม	0.61	0.85
3. การวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนในเชิงเศรษฐกิจ		
- อัตราผลตอบแทนต่อต้นทุนการเลี้ยงจิ้งหรีดทั้งหมด (ร้อยละ)	64.57	18.20
- อัตรากำไรส่วนเกินต่อต้นทุนการเลี้ยงจิ้งหรีดทั้งหมด (ร้อยละ)	73.38	24.17
4. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน		
- ปริมาณผลผลิต ณ จุดคุ้มทุน (กก./บ่อ)	15.68	11.07
- ราคาขาย ณ จุดคุ้มทุน (บาท/กก.)	54.28	70.48

ที่มา: จากการสำรวจ (2562)

สรุปผลและอภิปรายผล (Conclusion and Discussion)

ลักษณะทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีดทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ และ รองลงมา เป็นกลุ่มวัยกลางคน ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาองค์ความรู้เพื่อปรับปรุงฟาร์มให้ได้มาตรฐานการปฏิบัติการเกษตรที่ดี (GAP) ในอนาคตได้ โดยกลุ่มเกษตรกรกลุ่มบ่อคอนกรีตจะมีประสบการณ์ในการเลี้ยงจิ้งหรีดมากกว่ากลุ่มเกษตรกรเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรของกลุ่มเพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ด ส่วนใหญ่ค่อนข้างเป็นกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดรายใหม่ สำหรับพันธุ์จิ้งหรีดที่เกษตรกรเพาะเลี้ยงส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ทองดำ รองลงมา เป็นพันธุ์ทองลาย (สะดั่ง) ระยะเวลาการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในแต่ละรุ่นของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการเพาะเลี้ยงไม่แตกต่างกัน ในภาพรวมเกษตรกรกลุ่มบ่อคอนกรีตจะได้รับผลผลิตเฉลี่ยต่อบ่อสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด โดยมีผลผลิตเฉลี่ยต่อบ่ออยู่ในช่วงระหว่าง 17.30-32.50 กิโลกรัมต่อบ่อ แต่เกษตรกรกลุ่มบ่อยิปซัมบอร์ด จะได้รับผลผลิตเฉลี่ยต่อบ่ออยู่ในช่วง 11.60-20.82 กิโลกรัม

จากการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงจิ้งหรีดระหว่างกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีต และกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ดพบว่ากลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตมีต้นทุนต่ำกว่า โดยทั้งสองกลุ่มมีต้นทุนทั้งหมดอยู่ที่ 58 และ 73 บาทต่อกิโลกรัม และกำไรสุทธิเท่ากับ 40 และ 15 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ค่าอาหารเป็นปัจจัยการผลิตที่มีสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือค่าแฉะ โดยเกษตรกรทั้งสองกลุ่มจะใช้อาหารสำเร็จรูปสำหรับจิ้งหรีดโดยเฉพาะในการเลี้ยง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chumpasuk and Sriwaranun (2014, pp. 547-554) ที่ศึกษาการจัดการการผลิต และตลาดของฟาร์มจิ้งหรีดในเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม โดยเกษตรกรที่ใช้อาหารสัตว์ปีกมีต้นทุนทั้งหมด 94.1 บาทต่อกิโลกรัม มีรายได้สุทธิ เท่ากับ 25.9 บาทต่อกิโลกรัม และ Soithongdee and Nilapornkul (2018, pp. 165-186) ได้ศึกษาต้นทุน ผลตอบแทน และจุดคุ้มทุนของการเพาะเลี้ยงแบบอิสระและแบบเครือข่าย โดยเกษตรกรที่เลี้ยงแบบระบบเครือข่ายมีต้นทุนทั้งหมด 86.12 บาทต่อ และได้รับผลตอบแทน 1,605.18 บาทต่อรอบการผลิต



สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณผลผลิตและราคาขาย ณ จุดคุ้มทุนพบว่า กลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อคอนกรีตเท่ากับ 15 กิโลกรัมต่อบ่อ และ 54 บาทต่อกิโลกรัม และกลุ่มที่เพาะเลี้ยงในบ่อยิปซัมบอร์ตเท่ากับ 11 กิโลกรัมต่อบ่อ และ 70 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งมีระดับต่ำกว่างานวิจัยของ Soithongdee and Nilapornkul (2018, pp. 165-186) มีจุดคุ้มทุน เท่ากับ 33 กิโลกรัมต่อบ่อ และงานวิจัยของ Nilapornkul and Soithongdee (2019, pp. 23-37) ที่พบว่าเกษตรกรที่เลี้ยงจิ้งหรีดแบบอิสระมีจุดคุ้มทุน 78.46 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต ส่วนเกษตรกรที่เลี้ยงแบบเครือข่ายมีจุดคุ้มทุน เท่ากับ 119.62 กิโลกรัมต่อรอบการผลิต

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgments)

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ภายใต้โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกษตรกรผู้เลี้ยงจิ้งหรีดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสู่ระบบการผลิตที่ได้มาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งดำเนินโครงการโดยสถาบันวิจัยยุทธศาสตร์ และประสานความร่วมมือเพื่อพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้วิจัยขอขอบคุณ รศ.รังสรรค์ เนียมสนิท ผู้อำนวยการสถาบันฯ และ ผศ.ดร.เยาวรัตน์ ศรีวรรณนท์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้คำปรึกษาจนการวิจัยดำเนินได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

บรรณานุกรม (References)

- Apisitpinyo, B. (2012). **Cost accounting**. (Edit 5th). SE-EDUCATION Public Company Limited: Bangkok.
- Chumpasuk, P. and Sriwaranun, Y. (2014). Production and marketing management of cricket farm in Khon Kaen, Kalasin and Maha Sarakham provinces. **Khon Kaen Agricultural Journal**. 42(4): 547-554.
- Fuah, A.M., Siregar, H.C.H. and Endrawati, Y.C. (2015). Cricket farming for animal protein as profitable business for small farmers in Indonesia. **Journal of Agricultural Science and Technology**. 5: 296-304.
- Halloran, A., Caparros Megido, R., Oloo, J., Weigel, T., Nsevolo, P. and Francis, F. (2018). Comparative aspects of cricket farming in Thailand, Cambodia, Lao People's Democratic Republic, Democratic Republic of the Congo and Kenya. **Journal of Insects as Food and Feed**. 4(2): 101-114.
- Halloran, A., Hanboonsong, Y., Roos, N. and Bruun, S. (2017). Life cycle assessment of cricket farming in North-eastern Thailand. **Journal of Cleaner Production**. 156: 83-94.
- Halloran, A., Roos, N. and Hanboonsong, Y. (2017). Cricket farming as a livelihood strategy in Thailand. **The Geographical Journal**. 183(1): 112-124.
- Halloran, A., Roos, N., Flore, R. and Hanboonsong, Y. (2016). The development of the edible cricket industry in Thailand. **Journal of Insects as Food and Feed**. 2(2): 91-100.
- Lertjunthuk, L., Theinthong, A. and Sriwaranun, Y. (2015). Consumer behavior and willingness to pay for edible insects in Khon Kaen province: Choice modeling. P.48. **The 4th National Conference on Agricultural, Resource, Food Economics, and Agribusiness** on July 17, 2015 at Songkla Province.
- Liengpornpan, S. (2007). How does insect eating affect human being?. **Thaksin University Journal**. 10(2): 1-11.
- National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. (2018). Novel food. **ACFS Early**



Warning. 10: 10-11.

- Nilapornkul, N. and Soithongdee, N. (2019). The different cost and return of cricket farming types: The Central region of Thailand evidence. **RMUTT Global Business Accounting and Finance Review**. 3(2): 23-37.
- Priebprom, S. (1987). **Principles for managing the farm business**. Odeon store company Limited: Bangkok.
- Sirijinda, A. (2015). **Chapter 6: Supply and agricultural production cost. Introduction to agricultural economics**. PP.156-189. (Edit 2nd). Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University: Bangkok.
- Sirijinda, A. (2014). **Chapter 6: Supply of agricultural production. Introduction to agricultural economics**. PP.145-175. Edit 1st. Department of Agricultural and Resource Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University: Bangkok.
- Soithongdee, N. and Nilapornkul, N. (2019). Cost and return of commercial cricket farming. **MBA-KKU Journal**. 12(1): 165-186.
- Weigel, T., Fèvre, S., Berti, P.R., Sychareun, V., Thammavongsa, V., Dobson, E. and Kongmanila, D. (2018). The impact of small-scale cricket farming on household nutrition in Laos. **Journal of Insects as Food and Feed**. 4(2): 89-99.