DOI: https://doi.org/10.55164/ecbajournal.v17i2.269562

การสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงเพื่อยกระดับศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรท้องถิ่นในจังหวัดสงขลา

The Learning Process Creation for Apis Dorsata and Stingless Bee Keeping and Creating for Community Enterprise Development Potential based on Local Resources in Songkhla

นุกูล ชิ้นฟัก[1] วรลักษณ์ ลลิตศศิวิมล[2*] เชาวนี แก้วมโน[3] อริสรา บุญรัตน์[3]
พาฝัน นิลสวัสดิ์ ดูฮาเมลน์[4] ธนา มณีพฤกษ์[5] และ ธีรชญาน์ ศิริชัชวาลวงศ์[6]
Nukool Chinfuk[1] Woraluck Lalitsasivimol[2*] Chaowanee Kaewmano[3] Arisra Boonrat[3]
Pafun Nilsawas Duhamel[4], Tana Maneepruk[5] and Theerachaya Sirichatchawnawong[6]

วันที่รับบทความ : 12/09/2566
วันแก้ไขบทความ : 09/12/2566
วันตอบรับบทความ : 19/12/2566

บทคัดย่อ

การสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงเพื่อยกระดับศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรท้องถิ่นในจังหวัดสงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง 2) เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างมีส่วนร่วมของวิสาหกิจชุมชน ชุมชนเป้าหมายแบ่งตามพื้นที่ ประกอบด้วย 10 วิสาหกิจชุมชน ใน 10 ตำบล จำนวน 40 คน ได้แก่ ตำบลบางกล่ำ ตำบลบางเหรียง ตำบลคลองหรัง ตำบลกำแพงเพชร ตำบลชะแล้ ตำบลปากบาง ตำบลท่าช้าง ตำบลท่าชะมวง ตำบลฉลุง และตำบลขุนตัดหวาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่ การจัดประชุมกลุ่มย่อย การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ตัวแทนวิสาหกิจชุมชน ตัวแทนวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครือข่าย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน และเกษตรกรในชุมชน ผลจากการจัดกิจกรรมของวิสาหกิจชุมชน พบว่า ต้องการความรู้ตั้งแต่การเลี้ยง การขยายพันธุ์ และการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งชันโรง การสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงชันโรงและการขยายพันธุ์ชันโรง รวมถึงถ่ายทอดองค์ความรู้กล่องเลี้ยงชันโรง ถอดบทเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ สู่การขยายผล ซึ่งจากการพัฒนากล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์ร่วมกับวิสาหกิจชุมชน และผู้เชี่ยวชาญ โดยมีการพัฒนารูปแบบจากกล่องเลี้ยงชันโรงสายพันธุ์ขนเงินแบบดั้งเดิม ไปเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งสามารถลดปัญหาจากการเลี้ยงและเพิ่มจำนวนผลผลิตน้ำผึ้งชันโรง ผลการ

[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร, คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
Assistant Professor Dr, Faculty of Political Science, Hatyai University
[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร, หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
Assistant Professor Dr, Doctor of Philosophy in Business Administration Hatyai Business School, Hatyai University
[3] ดร, คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
Dr, Faculty of Education and Liberal Arts, Hatyai University
[4] อาจารย์, สำนักวิชารัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
Lecturer, Faculty of Political Science and Public Administration, Walailak University
[5] อาจารย์, คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
Lecturer, Faculty of Political Science, Hatyai University
[6] นักวิจัยอิสระ จังหวัดสงขลา
Independent Researcher, Songkhla Province
* Corresponding author: E-mail address: woraluck@hu.ac.th

เปลี่ยนแปลงจากโครงการวิจัย พบว่า วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงทั้ง 10 แห่งมีจำนวนรังชันโรงเพิ่มขึ้น ในช่วงระยะเวลาดำเนินการวิจัย รวมจำนวนรังชันโรงเดิมของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน มีจำนวน 6,440 รัง ปัจจุบันมีจำนวนรังชันโรงทั้งสิ้น 12,580 รัง เพิ่มขึ้น 6,140 รัง เมื่อคำนวณรายได้เดิมต่อปี เท่ากับ 19,320,000 บาท เปรียบเทียบกับรายได้ปัจจุบันต่อปี เท่ากับ 37,740,000 บาท ดังนั้น วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงมีรายได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย มีรายได้เพิ่มขึ้น 18,420,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 95.34 ของจำนวนรังชันโรงทั้ง 10 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดสงขลา
คำสำคัญ: ผึ้งชันโรง การเลี้ยง ขยายพันธุ์ กล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์

Abstract

The research project in Songkhla Province aimed to enhance community enterprises' potential by innovating beekeeping and propagating stingless bee species. It had two primary objectives: 1) analyzing challenges faced by community enterprises involved in raising and propagating stingless bees and 2) establishing a learning process for community enterprises to raise and propagate stingless bees, incorporating new products. The project targeted ten community enterprises total 40 persons, each in a different subdistrict, including Bang Klam, Bang Riang, Khlong Rang, Kamphaeng Phet, Cha Lae, Pak Bang, Tha Chang, Tha Chamuang, Chalung, and Khun Tad Wai. Research tools included area surveys, focus groups, and workshops, involving representatives from community enterprises, network groups, government agencies, and local farmers. The findings highlighted the need for knowledge transfer in beekeeping practices, propagation, and harvesting of stingless bee products. Knowledge exchange activities and expert collaborations led to innovative commercial beekeeping box designs, including rectangular boxes, addressing beekeeping challenges and increasing honey yields. The project yielded positive outcomes for the community enterprises, with the number of beehives doubling from 6,440 to 12,580, resulting in a substantial income increase from 19,320,000 baht to 37,740,000 baht. This represented a remarkable 95.34 percent income growth, underscoring the project's success in improving the economic prospects of beekeeping community enterprises in Songkhla Province.
Keywords: Stingless Bee, Keeping, Apis Dorsata, Commercial Boxes

บทนำ

การจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2564 ได้ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และภาคการศึกษา ใน 4 ภูมิภาค (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้และภาคกลาง) ก่อนนำเสนอคณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบยุทธศาสตร์ฯ เมื่อ

วันที่ 1 ธันวาคม 2559 และให้นำเสนอต่อคณะรัฐมนตรี โดย คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2564 เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2560 ทั้งนี้ ในกระบวนการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติได้มีการจัดตั้งกลไกการขับเคลื่อนทั้งระดับชาติและระดับจังหวัด โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม ภาคการศึกษา เกษตรกรและผู้บริโภค เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการเพิ่มพื้นที่และจำนวนเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์ เพิ่มสัดส่วนตลาดเกษตรอินทรีย์ภายในประเทศ รวมทั้งยกระดับกลุ่มเกษตรอินทรีย์วิถีพื้นบ้าน นำไปสู่การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย ตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยเป็นผู้นำในระดับภูมิภาค ด้านการผลิต การบริโภค การค้าสินค้า และการบริการเกษตรอินทรีย์ ที่มีความยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล” ต่อไป (Office of Agricultural Economics, 2017)

ปัจจุบันเกษตรกรสวนยางพาราในจังหวัดสงขลา รวมกลุ่มเลี้ยงผึ้งโพรงและชันโรงกันอย่างแพร่หลาย ในหลายอำเภอ โดยเฉพาะอำเภอบางกล่ำ ซึ่งมีเกษตรกรทำสวนยางพาราเป็นจำนวนมาก และมีป่าเสม็ดขนาดใหญ่เป็นแหล่งอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชท้องถิ่น อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในเนื้อที่ร่วม 1 พันไร่ เป็นแหล่งผลิตดอกไม้ที่มีคุณค่าดีที่สุดของน้ำผึ้งและชันโรงอำเภอบางกล่ำ ที่มีคุณสมบัติสารต้านอนุมูลอิสระที่สูงมาก ช่วยชะลอความแก่และความเสื่อมต่าง ๆ ของเซลล์ เสริมสร้างสมรรถภาพทางเพศและการเจริญพันธุ์ เพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย ต้านแบคทีเรียลดการอักเสบทำให้แผลหายเร็วขึ้น และยังมีคุณสมบัติต้านเซลล์มะเร็ง ส่งผลให้ราคาของน้ำผึ้งชันโรงมีราคาสูง ได้รับการสนใจของผู้บริโภคอย่างแพร่หลาย มีการสร้างฐานการเรียนรู้ทั้งหมด 4 ฐาน เริ่มตั้งแต่ ฐานที่ 1 การหาแหล่งผึ้ง และชันโรง ฐานที่ 2 การเลี้ยงผึ้งชันโรง การดูแล การเก็บผลผลิตน้ำผึ้งโพรงและชันโรง 1 รังเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 2 ครั้ง ได้เงินประมาณ 3,000-5,000 บาท ฐานที่ 3 การแปรรูปผลิตภัณฑ์และการต่อยอดผลิตภัณฑ์ และฐานที่ 4 การตลาด และการส่งออก (Gimyong, 2020)

นอกจากนี้เกษตรกรในตำบลต่าง ๆ จังหวัดสงขลา กำลังหันมาเลี้ยงชันโรงในเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม เพราะผลิตภัณฑ์จากชันโรงทั้งน้ำหวานและชันผึ้ง ผู้บริโภคมีความต้องการสูง อีกทั้งชาวสวนไม้ผลได้มีการเช่าชันโรง เพื่อวางในสวนผลไม้ช่วยในการผสมเกสรเพิ่มผลผลิต คิดราคา 30-50 บาท/วัน/รัง ดังเช่น พื้นที่สวนมะพร้าวในภาคใต้ ได้ทดลองวางชันโรง 2 รังในพื้นที่ 5 ไร่ ช่วงเวลาออกดอก พบว่า สามารถช่วยผสมเกสรทำให้ผลผลิตดีมีคุณภาพ ดังนั้น ชันโรงเป็นสุดยอดแมลงช่วยผสมเกสรเพื่อเพิ่มผลผลิตและเป็นแมลงเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ (Thepjitra, 2019) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่ได้จากชันโรง ด้วยชันโรงเป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรพืชทุกชนิด ทั้งพืชป่า พืชพื้นบ้าน และพืชสมุนไพร จึงทำให้น้ำผึ้งชันโรงเป็นน้ำผึ้งที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารและยามากกว่าน้ำหวานจากผึ้งทั่วไป รวมทั้งเข้มข้นกว่า แต่น้ำผึ้งชันโรงมีปริมาณจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับน้ำผึ้งจากผึ้งทั่วไป ทำให้มีราคาแพงกว่า (ประมาณ ขวดละ 1,500-2,000 บาท) น้ำหวานที่เก็บได้จะมีราคาสูงกว่าน้ำผึ้งทั่วไป 10-20 เท่าตัว (Bumrungwej, 2017).

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงผึ้งชันโรงในพื้นที่จังหวัดสงขลา พบว่า ยังขาดการจัดการความรู้ กระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม เพื่อแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เกี่ยวกับผึ้งสายพันธุ์ชันโรงร่วมกัน การจัดสถานที่เรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ยังไม่สมบูรณ์ไม่มีฐานการเรียนรู้สำหรับผู้สนใจเข้ามาศึกษาหรือถ่ายทอดองค์ความรู้ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย เนื่องจากส่วนใหญ่ผลิตน้ำผึ้งชันโรงขายเพียงอย่างเดียว แต่ยังไม่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายเท่าที่ควร บางพื้นที่มีผลิตภัณฑ์แต่ยังขาดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของพื้นถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า รวมถึงยังมีช่องทาง

การจัดจำหน่ายอยู่อย่างจำกัด กอปรกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลให้แนวโน้มธุรกิจมีความเติบโตขึ้น โดยเฉพาะธุรกิจอาหารแปรรูปเพราะสามารถเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรได้ น้ำผึ้งชันโรงถือเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เกิดจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ในจังหวัดสงขลาที่มีอยู่ในหลายพื้นที่แต่ยังขาดการพัฒนานวัตกรรมการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ และการถ่ายทอดสู่การปฏิบัติของชุมชนแต่ละตำบลในจังหวัดสงขลา สู่ชุมชนอื่นเพื่อเป็นต้นแบบชุมชนนวัตกรรมอย่างยั่งยืน

คณะผู้วิจัยได้ลงสำรวจพื้นที่และพบตัวแทนกลุ่มวิสาหกิจเลี้ยงชันโรงใน 8 อำเภอ 10 ตำบล ทำให้ทราบว่ากลุ่มวิสาหกิจ แม้จะมีต้นทุนที่เข้มแข็งทั้งทุนทรัพยากรทางธรรมชาติ ทุนสังคมที่แฝงอยู่ในวัฒนธรรมประเพณี วิถีชีวิต ความเอื้ออาทรและการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของคนภายในชุมชน แต่ทั้ง 10 กลุ่มก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ อายุการเก็บรักษา สูตรหรือส่วนผสม (สบู่) ที่ยังไม่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์รังผึ้งชันโรง และบรรจุภัณฑ์ยังสามารถยกระดับมูลค่าได้อีก นอกจากนี้สมาชิกกลุ่มยังขาดองค์ความรู้ต่าง ๆ จึงเป็นความต้องการของชุมชนทั้ง 10 ตำบลที่มีความต้องการ เช่น 1) องค์ความรู้เรื่องการเลี้ยง การขยายพันธุ์และกล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์ และ 2) การพัฒนาทักษะด้านการเลี้ยงผึ้งชันโรง ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง และ 2) สร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างมีส่วนร่วมของวิสาหกิจชุมชน นำไปสู่การพัฒนาชุมชนให้มีศักยภาพ มีรายได้จากอาชีพการเลี้ยงผึ้งชันโรง ยกระดับเป็นชุมชนผึ้งชันโรงทั้ง 10 กลุ่มในจังหวัดสงขลา ให้เป็นชุมชนนวัตกรรมอย่างยั่งยืนต่อไป

ทบทวนวรรณกรรม

Suksard and Srithong (2017) ศึกษาเรื่อง การตลาดและการวิเคราะห์ทางการเงินของการเลี้ยงชันโรงในจังหวัดจันทบุรี การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการผลิต การตลาด และวิเคราะห์ทางการเงินของการเลี้ยงชันโรงในจังหวัดจันทบุรี โดยใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูลของผู้เลี้ยงชันโรงจำนวน 54 ชุด และพ่อค้าคนกลางจำนวน 3 ชุด ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป การผลิตและการตลาด สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ทางการเงิน โดยใช้อายุโครงการ 10 ปี อัตราส่วนลดที่ร้อยละ 4, 6, 8, 10 และ 12 โดยวิเคราะห์หาค่าอัตราผลตอบแทนต่อต้นทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ และอัตราผลตอบแทนภายในผู้เลี้ยงชันโรงมีอายุเฉลี่ย 48.62 ปี ส่วนใหญ่มีอาชีพหลักทำสวน มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 1.55 คน ผู้เลี้ยงชันโรงส่วนใหญ่จะมีขั้นตอนในการแยกรังที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งหลังจากแยกรังแล้วอย่างน้อย 1 ปี จึงสามารถเก็บน้ำผึ้งชันโรงและชันผึ้งได้ ในปี พ.ศ. 2558 ปริมาณน้ำผึ้งชันโรงที่เก็บได้คือ 313,600 มิลลิลิตร และเก็บชันผึ้งได้ 92 กิโลกรัม ปัญหาและอุปสรรคด้านการเลี้ยงชันโรง คือขาดแคลนวัตถุดิบในการสร้างรังร้อยละ 94.73 การขายน้ำผึ้งชันโรงส่วนใหญ่บรรจุในขวดเหล้าเก่าขนาด 750 มิลลิลิตร และชันผึ้งใช้พลาสติกแรปห่อชันผึ้ง ผู้เลี้ยงชันโรงส่วนใหญ่เป็นผู้กำหนดราคาเอง น้ำผึ้งชันโรงมีราคาขาย 350 - 2,000 บาท (180 - 750 มิลลิลิตร) และชันผึ้งราคา 2,000 บาทต่อกิโลกรัม ผู้เลี้ยงชันโรงส่วนใหญ่ขายน้ำผึ้งชันโรงและชันผึ้งให้กับผู้บริโภคโดยตรง หน่วยงานรัฐทำหน้าที่ส่งเสริมการตลาดให้กับผู้เลี้ยงชันโรง แต่พบผู้เลี้ยงชันโรงร้อยละ 6.25 ที่ใช้เฟซบุ๊คในการโฆษณา ปัญหาของการตลาด คือ ขาดแคลนน้ำผึ้งในการขายคิดเป็นร้อยละ 100

Jaiyen et al. (2018) ศึกษาเรื่องผลของรูปแบบรังไม้ประกอบต่อการจัดวางถ้วยอาหารของชันโรง พบว่า ชันโรง *Tetragonula Laeviceps* species complex เป็นแมลงที่มีประโยชน์ต่อ

การเกษตรและระบบนิเวศ ช่วยผสมเกสรดอกไม้หลายชนิดอย่างมีประสิทธิภาพและผลิตน้ำผึ้งชันโรงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและขายได้ราคาดี อย่างไรก็ตาม การเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งชันโรงในรังไม้มาตรฐานที่ใช้เลี้ยงทั่วไปยังทำได้ยาก เนื่องจากโครงสร้างของถ้วยเก็บน้ำผึ้งและถ้วยเก็บเกสร กลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อนอยู่ทับซ้อนกัน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาผลของรูปแบบรังไม้ประกอบต่อการจัดวางถ้วยเก็บอาหารของชันโรงประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนแรกศึกษารูปแบบรังที่เหมาะสมและง่ายต่อการเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งชันโรงด้วยรังไม้ประกอบที่มีรูปแบบรังที่แตกต่างกัน 4 แบบ 1) รังไม้ประกอบขนาดมาตรฐาน (SH) 2) รังไม้ประกอบขนาดมาตรฐานภายในวางไม้ไขว้เป็นมุมฉาก (SCH) 3) รังไม้ประกอบขนาดมาตรฐานภายในวางไม้ยาวคู่ขนาน (SPH) และ 4) รังไม้ประกอบยาว (LH) ทำการแยกรังชันโรงใส่ในรังไม้แต่ละรูปแบบ พบว่ารังไม้ SCH และรังไม้ SPH มีการสร้างกลุ่มไข่และตัวอ่อนแยกจากกลุ่มถ้วยเก็บอาหารอย่างชัดเจน ส่วนที่ 2 ศึกษารูปแบบรังไม้ประกอบที่มีผลต่อการจัดเรียงถ้วยเก็บอาหารของชันโรงในรังไม้ประกอบที่มีรูปแบบรังที่แตกต่างกัน 5 รูปแบบ คือ 1) รังไม้ประกอบขนาดมาตรฐาน (SH) 2) รังไม้ประกอบขนาดมาตรฐานที่วางไม้ไขว้มุมฉากและมีตาข่ายอยู่ด้านบนไม้ (SCNH) 3) รังไม้ประกอบเล็กสองชั้นเชื่อมต่อกับรังไม้ประกอบยาวด้านหน้า (LCDH) 4) รังไม้ประกอบเล็กสองชั้นเชื่อมต่อกับรังไม้ประกอบยาวที่แบ่งเป็นสามช่อง (TLCDH) และ 5) รังไม้ประกอบสองชั้น (DH) ทำการแยกรังชันโรงโดยนำกลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อน และถ้วยเก็บอาหารที่ปริมาณเท่ากันใส่ในรังไม้ประกอบแต่ละรูปแบบ สังเกตและบันทึกผลการพัฒนาของโครงสร้างรังชันโรงโดยชั่งน้ำหนักทุกสัปดาห์และถ่ายภาพทุกเดือน พบว่ามีการจัดวางตัวของกลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อน รวมทั้งถ้วยเก็บอาหารทับซ้อนกันในรังไม้สี่รูปแบบ (SH, LCDH, TLCDH และ DH) แต่สำหรับรังไม้ SCNH มีการจัดวางตัวของกลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อนรวมทั้งถ้วยเก็บอาหารแยกออกจากกันอย่างชัดเจน โดยกลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อนจัดเรียงอยู่ด้านบนตาข่าย ส่วนถ้วยเก็บอาหารอยู่ด้านล่างของตาข่าย และมีน้ำหนักสุดท้ายของรังชันโรงสูงสุดเท่ากับ 1.13 กิโลกรัม ขณะที่รังแบบ SH, LCDH, TLCDH และ DH มีน้ำหนักของรังชันโรงเท่ากับ 0.66, 0.66, 0.69 และ 0.20 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนที่ 3 ศึกษาหาขนาดที่เหมาะสมของรังไม้ SCNH พบว่ารังไม้ SCNH ขนาด 21x30x20 เซนติเมตร มีความเหมาะสมที่สุด เนื่องจากให้น้ำหนักของรังชันโรงสูงสุดเท่ากับ 1.20 กิโลกรัม เมื่อเทียบกับรังไม้ขนาดอื่น

งานศึกษาการเลี้ยงผึ้งชันโรงในประเทศบราซิลของ Contrera et al. (2011) ได้อธิบายถึงการเลี้ยงผึ้งชันโรงในประเทศบราซิลว่า ในการสกัดน้ำผึ้งและการแยกผึ้งออกจากรังเพื่อขยายพันธุ์ โดยทั่วไปคนเลี้ยงผึ้งจะเก็บรังไว้ในห้องไม้เดี่ยว (กล่องไม้) หรือท่อนซุงโดยไม่มีการแบ่งแยกส่วนต่างๆ เมื่อต้องการเก็บน้ำผึ้งก็จะเปิดด้านหลังของท่อนซุงหรือห้องไม้ด้วยการใช้เครื่องมือเจาะให้น้ำผึ้งไหลออกมาจากกระเปาะน้ำผึ้ง อย่างไรก็ตาม วิธีการดั้งเดิมแบบนี้ไม่ได้มีการแนะนำให้ทำมากนักเนื่องจากน้ำผึ้งที่ไหลออกมาจะผ่านส่วนที่เป็นพื้นที่ขยะของรังผึ้งทำให้เกิดการปนเปื้อน นอกจากนี้วิธีการดังกล่าวยังก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาณาจักร (รัง) ของผึ้ง และเกิดการสูญเสียอาหารภายในอาณาจักร (รัง) ผลคือ ผึ้งที่โตเต็มวัยจะมีอัตราการตายสูง และมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียไข่ที่วางออกมาอีกจำนวนมาก โดยไข่พวกนี้จะถูกฆ่าจากการสั่นสะเทือนของรังและไข่เหล่านั้นได้จมลงไปในอาหารของตัวอ่อน **รังผึ้ง :** การพัฒนารังผึ้งหลายหลายรูปแบบซึ่งมีการแบ่งสัดส่วนภายในรังผึ้งเพื่อให้เวลาสกัดน้ำผึ้งไม่สร้างความเสียหายต่ออาณาจักรผึ้ง (รังผึ้ง) สถาบันเอ็มปราภา อามาโซเนีย โอเรียนเต็ล (Embrapa Amazania Oriental) ศึกษาการทำรังผึ้งที่ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางแตกต่างกันตามขนาดของพันธุ์ผึ้งชันโรง รังพวกนี้จะมีทางเข้าออกให้ผึ้งไปหาอาหาร เป็นการสร้างให้อาณาจักรผึ้ง รังผึ้งแบบแยกสัดส่วนภายในประเภทนี้ช่วยให้ย้ายคอน (รวง) ที่มีผึ้งในวัยต่าง ๆ อยู่ในหลอดรังไปสู่รังใหม่ อีกทั้งยังช่วยให้สะดวกต่อการสกัดน้ำผึ้งเป็นไปได้ง่ายโดยที่ไม่ไปรบกวนคอน (รวง) ผึ้ง **สารทดแทนน้ำหวานและเกสร :**

การศึกษาเรื่องอาหารเทียมเพื่อให้สามารถจัดการการเลี้ยงผึ้งได้ง่ายขึ้น แม้ว่าผึ้งจะสามารถหาอาหารได้เองในกรณีที่มันอยู่ตามธรรมชาติ แต่เมื่อถูกนำมาเลี้ยงไว้บางครั้งผึ้งก็ต้องการอาหารเทียมเช่น หลังการเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งอาณาจักร (รัง) ผึ้งสูญเสียอาหารที่เก็บไว้จำนวนหนึ่ง และในช่วงเวลาที่อาหารธรรมชาติขาดแคลนลง และในกรณีของการเลี้ยงผึ้งชันโรงในสถานที่ปิด เช่น ในโรงเรือน ซึ่งมักจะเลี้ยงไว้เพื่อใช้ในวัตถุประสงค์ของการผสมเกสรของพืชเศรษฐกิจ จำเป็นต้องให้อาหารเสริมแก่ผึ้งเพราะอาหารสำหรับผึ้งมีจำกัด แหล่งอาหารสำคัญของผึ้งชันโรงคือน้ำหวานและละอองเกสร น้ำหวานคือแหล่งพลังงานหลักของผึ้งชันโรง ละอองเกสรคือแหล่งโปรตีนสำหรับผึ้งซึ่งถือว่าเป็นอาหารสำคัญสำหรับนางพญาผึ้งโดยเฉพาะในช่วงระยะเวลาวางไข่และผลิตผึ้งงาน ในส่วนของน้ำหวาน สถาบันเอ็มปราภา อามาโซเนียโอเรียนเต็ล ได้ทดลองผลิตน้ำหวานขึ้นเทียมขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาดีโดยพิจารณาจากการพัฒนาของรังไข่ในตัวนางพญาผึ้งและการยอมรับจากผึ้งสายพันธุ์ M. Flavolineata ในส่วนของละอองเกสรเป็นสิ่งที่ค่อนข้างหาทดแทนได้ยาก ผึ้งเป็นสัตว์ที่ค่อนข้างเลือกละอองเกสรและหากว่าพวกมันไม่ยอมรับละอองเกสรใดๆ พวกมันก็จะทิ้งไว้ในบริเวณขยะในรัง งานศึกษาในบราซิลพบว่าสารทดแทนจากถั่วเหลืองได้รับการยอมรับจากผึ้งในบางสายพันธุ์ สารทดแทนลอองเกสรดังกล่าวได้รับการทดสอบและถูกบริโภคโดยผึ้งชันโรงสายพันธุ์ M. fasciculate และสายพันธุ์ M. Flavorlineata อย่างไรก็ตามยังต้องมีการทดสอบความสามารถในการย่อยและคุณค่าทางโภชนาการของละอองเกสรดังกล่าว **การแปรรูปน้ำผึ้ง :** ปัญหาสำคัญของน้ำผึ้งชันโรงคือ อัตราการการเน่าเสียหรือการเกิดแก๊สที่สูง เนื่องจากน้ำผึ้งจากผึ้งชันโรงมีองค์ประกอบทางเคมีที่แตกต่างจากน้ำผึ้งจากผึ้งหลวง หนึ่งในองค์ประกอบที่แตกต่างคือปริมาณน้ำในองค์ประกอบมากกว่า ผลคือน้ำผึ้งชันโรงจึงเน่าเสียได้เร็วและง่ายกว่าน้ำผึ้งหลวง น้ำผึ้งชันโรงที่ยังไม่ผ่านกระบวนการแปนรูปใดๆ จะมีอายุการเก็บรักษาได้ไม่นาน มีความพยายามในการแก้ไขปัญหาการเน่าเสีย (การหมัก/การเกิดแก๊ส Fermentation) ง่ายของน้ำผึ้งชันโรง กล่าวคือ ในบางภูมิภาคของประเทศบราซิลได้ใช้กรรมวิธี “กระบวนการทำให้สุก” (Maturation Process) คือหลังจากเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งแล้ว นำน้ำผึ้งมาเก็บภาชนะที่ปิดในอุณภูมิปกติและให้เปิดภาชนะที่เก็บน้ำผึ้งนั้นสัปดาห์ละครั้งเพื่อปล่อยให้แก๊สที่เกิดจากการเน่าเสีย (หมัก) ออกมา หลังจากผ่านไปเป็นระยะเวลา 3 เดือน กระบวนการเน่าเสีย (การหมัก/การเกิดแก๊ส) ก็จะหยุดลงและสามารถน้ำผึ้งชันโรงไว้ในอุณภูมิปกติได้โดยไม่เสื่อมสภาพ อย่างไรก็ตามวิธีการนี้จะทำให้ลักษณะตามธรรมชาติของน้ำผึ้งเปลี่ยนไปคือมีรสเปรี้ยวมากขึ้น แต่ก็มีคนจำนวนมากชอบรสชาติเช่นนี้ กระบวนการนี้เหมาะสำหรับการแก้ไขปัญหาในกรณีที่แหล่งพลังงานตามธรรมชาติมีจำกัด เช่น ในชุมชนพื้นเมือง แต่ยังคงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม

Cortopassi-laurino et al. (2006) ศึกษาเรื่อง Global Meliponiculture : Challenges and Opportunities พบว่า ชาวพื้นเมืองมายันถือว่าผึ้งชันโรงเป็นส่วนสำคัญของชีวิตทางสังคมและศาสนา โดยผึ้งชันโรงมีส่วนสำคัญต่อเศรษฐกิจของชุมชนและถูกนำมาใช้ประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เช่น ยา สารให้ความหวาน เหล้าที่เกิดจากการหมักน้ำผึ้ง ขี้ผึ้ง และยาง ผึ้งชันโรงสายพันธุ์ที่สำคัญของชาวมายันที่เรียกว่า Xunan-Krab (Melipona Beecheii) ได้ถูกบันทึกในรูปแบบของสัญลักษณ์ลงในคัมภีร์โบราณของชาวมายัน (Codiices) ในคัมภีร์โบราณของชาวมายันที่เหลืออยู่ 3 เล่ม เล่มที่เรียกว่า Tro Codiex มีการบันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับผึ้งชันโรงและความสำคัญต่อสังคมชาวมายัน น้ำผึ้งชันโรงสายพันธุ์ Xunan-Krab ถือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์และมีการซื้อขายแลกเปลี่ยนกัน นักประวัติศาสตร์ชาวสปน Francisco López de Gómara (c. 1511 - c. 1566) ได้บันทึกไว้ว่า น้ำผึ้งชันโรงมีสีรสชาติความเหลวแตกต่างกันและเป็นผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ นอกจากนี้น้ำผึ้งยังถูกใช้เพื่อจ่ายภาษีให้กับชาวแอ๊ซแท็ก (Aztecs) และชาวอินคา (Inca) ในเม็กซิโกมีเทพเจ้าแห่งน้ำผึ้ง ในขณะที่น้ำผึ้งและขี้ผึ้ง (cerumen) ของสายพันธุ์ M.beecheii ได้ถูกใช้ในพิธีศักดิ์สิทธิ์ ปัจจุบันในประเทศเม็กซิโกยังสามารถผลิตวัตถุที่ทำจาก

ขี้ผึ้ง (wax) นำมาถวายแก่พระเจ้าในโบสถ์คาทอลิก ในกระแสการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมสมัยใหม่ผึ้งชันโรงโดยเฉพาะสายพันธุ์ Xunan-Kab เป็นหนึ่งในสิ่งมีชีวิตพื้นเมืองเพียงไม่กี่ชนิดที่มีสถานะยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นไอคอนทางวัฒนธรรม นิเวศวิทยา และเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการเลี้ยงผึ้งชันโรงได้ลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา จากการสำรวจสำมะโนประชากรผึ้งชันโรงครั้งแรกในชุมชนชาวมายันบนคาบสมุทรยูคาทาน (Yucatan) ในประเทศเม็กซิโกพบว่า การเลี้ยงผึ้งชันโรงได้ลดลงจนเรียกได้ว่าเกือบสูญพันธุ์ ส่วนในประเทศบราซิลผึ้งชันโรงมีบทบาทสำคัญทางชีววิทยาชาติพันธุ์ (Ethnobiology) ของชาว Kayapo (ชนเผ่าพื้นเมืองในประเทศบราซิล) โดยพวกเขาได้ตั้งชื่อและแบ่งสายพันธุ์ของผึ้งชันโรงได้ถึง 34 สายพันธุ์ โดย 9 สายพันธุ์เป็นได้รับการจัดการหรือถูกนำมาเลี้ยงแบบกึ่งบ้าน (Semi - domesticated) เรซินและขี้ผึ้ง (cerumen) ถูกนำมาใช้ในงานประดิษฐ์และทางยา ชาว Kayapo แต่ละคนสามารถรู้รายละเอียดพฤติกรรมของผึ้ง การกระจายของผึ้ง ชนิดของรังผึ้ง และเขตนิเวศวิทยาของผึ้ง ผู้เชี่ยวชาญเรื่องผึ้งชันโรงของชนเผ่าสามารถค้นหารังผึ้งชันโรงได้ในเวลาตอนกลางคืนโดยอาศัยเสียงจากการระบายลมจากรัง และสามารถจดจำผึ้งชันโรงแต่ละสายพันธุ์ได้ พวกเขายังสามารถตามกลิ่นของผึ้งชันโรงและระบุทำสถานที่ทำรังของผึ้งชันโรงได้ ผู้ที่ค้นพบรังของผึ้งชันโรงเป็นคนแรกจะถือเป็นเจ้าของรังผึ้งและมีสิทธิ์ใช้ประโยชน์จากรังผึ้งชันโรงนั้นได้ การค้นหารังผึ้งชันโรงแต่ละสายพันธุ์มีการใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน ชนเผ่าพื้นเมืองในแถบคาบสมุทายูคาทันใช้ควันจัดการกับผึ้งชันโรงสายพันธุ์ที่ดุร้ายพร้อมด้วยเถาวัลย์พิษซึ่งจะทำให้ผึ้งหลับไหลใน 2-1 นาที องค์ความรู้เรื่องผึ้งชันโรงดังกล่าวจะถูกส่งผ่านจากรุ่นสู่รุ่น เทคนิคการหารังผึ้งชันโรงจากเสียงระบายลมของรังผึ้งเป็นวิธีการใช้ในหมู่ชนพื้นเมืองในหลายๆ พื้นที่ เช่น ทางตะวันออกของอเมซอน คนหาผึ้งชันโรงเหล่านี้จะทำเครื่องหมายบนต้นไม้ที่มีรังผึ้งในเวลากลางคืนและจะกลับมาเก็บรังผึ้งในเวลากลางวัน ส่วนชาว Kayapo เมื่อเปิดรังเพื่อเก็บน้ำผึ้งชันโรงจะเหลือ ตัวอ่อนและน้ำหวานทิ้งไว้เพื่อบูชาวิญญาณซึ่งถือว่าเป็นการช่วยให้ฝูงผึ้งชันโรงสามารถฟื้นตัวขึ้นมาใหม่ได้ ผึ้งชันโรงบางสายพันธุ์ เช่น Tetragonisca Angustula, Trigona Cilipes และ T. Dallatorreana ชาวพื้นเมืองจะนำกลับบ้านโดยใส่ไว้ในตะกร้าที่ทำมาจากใบตองเพื่อมาเลี้ยงเป็นการเลี้ยงที่เรียกว่ากึ่งบ้าน นอกจากนี้ชาว Kapayo ยังตระหนักถึงความสำคัญของผึ้งชันโรงในฐานะแมลงผสมเกสร ชาว Kapayo มักปลูกพืชที่ดึงดูดผึ้งชันโรงเอาไว้ใกล้กับพืชเศรษฐกิจในพื้นที่ของตน

กรอบการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เป็นการพัฒนานวัตกรรมการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ชันโรง เพื่อยกระดับศักยภาพวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรท้องถิ่นในจังหวัดสงขลา โดยมีเป้าหมาย เพื่อการพัฒนาศักยภาพการเลี้ยง/ขยายพันธุ์ชันโรงในจังหวัดสงขลาอย่างมีส่วนร่วมได้อย่างยั่งยืน นำไปสู่การยกระดับรายได้ให้แก่ชุมชนฐานรากภายใต้ชุดโครงการ การพัฒนาชุมชนเพาะเลี้ยงผึ้งชันโรงสู่การเป็นชุมชนนวัตกรรมอย่างยั่งยืน จังหวัดสงขลา ภายใต้ความร่วมมือการสนับสนับสนุนข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน และข้อมูลปฐมภูมิโดยการศึกษาสภาพการดำเนินงานของผู้ประกอบการชุมชน ผู้เลี้ยงชันโรง เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมในการสร้างเครือข่าย เกิดผลิตภัณฑ์บ้านผึ้งชันโรงรูปแบบใหม่เพื่อเพิ่มผลผลิต ดัง Figure 1

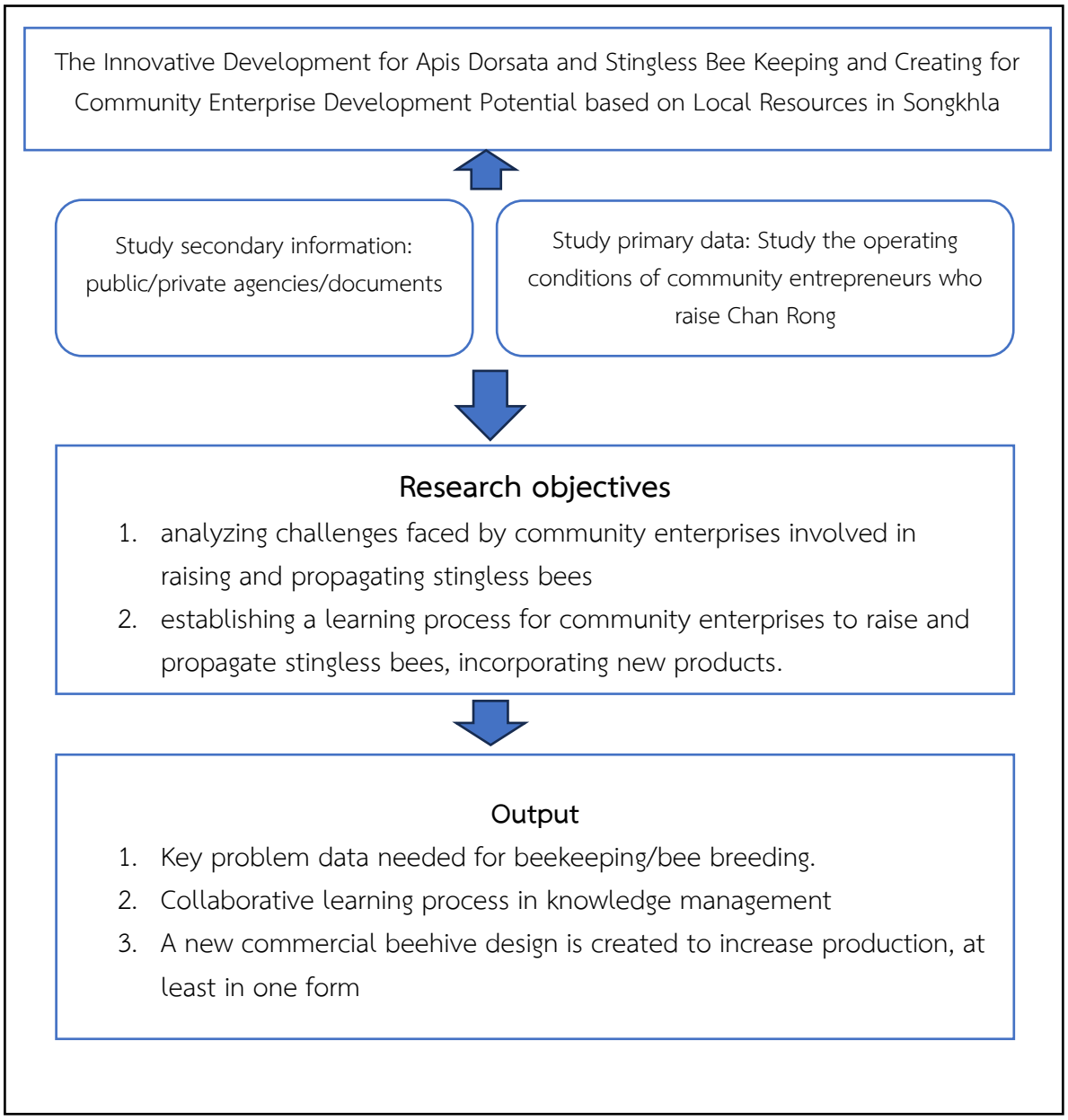

Figure 1 Research Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงเพื่อยกระดับศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรท้องถิ่นในจังหวัดสงขลา

ผู้ให้ข้อมูลหลักของโครงการ คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผู้เลี้ยงชันโรง จำนวน 10 กลุ่มในจังหวัดสงขลา ได้แก่ 1) วิสาหกิจชุมชนอุงและญิงยวนบางกล่ำ ตำบลบางกล่ำ อำเภอบางกล่ำ 2) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งโพรงและชันโรงบางเหรียง ตำบลบางเหรียง อำเภอควนเนียง 3) วิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ผึ้งโพรงอำเภอนาหม่อม หมู่ 6 ตำบลคลองหรัง อำเภอนาหม่อม 4) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเพาะเลี้ยงชันโรงบ้านคลองต่อ ตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัตภูมิ 5) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงและผึ้งโพรง หมู่ 4 ตำบลท่าชะมวง อำเภอรัตภูมิ 6) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มชะแล้รักษ์ชันโรง ตำบลชะแล้ อำเภอสิงหนคร 7) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งชันโรงบ้านเกาะแลหนัง ตำบลปากบาง อำเภอเทพา

8) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งโพรงบ้านหัวควน ตำบลท่าช้าง อำเภอบางกล่ำ 9) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งบ้านโตนปลิวชันโรง ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ และ 10) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งชันโรงอักบารฟาร์ม ตำบลขุนตัดหวาย อำเภอจะนะ จำนวน 40 คน

ขอบเขตการดำเนินงาน มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการสำรวจและวิเคราะห์

สำรวจและวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง โดยมีกิจกรรมการประชุมกลุ่มย่อย ร่วมกับตัวแทนวิสาหกิจชุมชน จาก 10 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน รวม 40 คน เพื่อดำเนินการทำกิจกรรมสำรวจข้อมูลปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชน และวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง

2. ขั้นตอนการสร้างกระบวนการ

หลังจากได้สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลปัญหา และอุปสรรคในการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในการเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง จึงได้มีกิจกรรมการประชุมกลุ่มย่อย ร่วมกับตัวแทนวิสาหกิจชุมชน จำนวน 40 คน ตัวแทนวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครือข่าย จำนวน 10 คน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน 10 คน ซึ่งมีกิจกรรมถอดบทเรียนการเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง และอบรมเชิงปฏิบัติการสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างมีส่วนร่วม มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1) กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเลี้ยงชันโรงและการขยายพันธุ์ชันโรง การถ่ายทอดองค์ความรู้กล่องเลี้ยงชันโรง ถอดบทเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ สู่การขยายผล การเลี้ยงชันโรง การขยายพันธุ์ชันโรง และการเก็บน้ำผึ้งชันโรง ผู้ที่เข้าร่วมโครงการประกอบด้วย ตัวแทนวิสาหกิจชุมชน ตัวแทนวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครือข่าย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน และเกษตรกรในชุมชน ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ตัวแทนวิสาหกิจชุมชน จำนวน 40 คน ตัวแทนวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครือข่าย จำนวน 10 คน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน 5 คน และเกษตรกรในชุมชน 20 คน ซึ่งเป็นเกษตรกรที่ต้องการมีอาชีพเสริมในการเลี้ยงชันโรง คัดเลือกจาก 10 ตำบล ๆ ละ 2 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2) กิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงชันโรงผ่านสื่อออนไลน์และการประชาสัมพันธ์

คณะผู้วิจัยดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งทางออฟไลน์ และออนไลน์ โดยทางออนไลน์ ได้จัดทำคลิปวิดีโอเพื่อสอนการแยกขยายรังชันโรง การเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งชันโรงอย่างถูกวิธี เพื่อให้เกษตรกรได้ศึกษาและนำองค์ความรู้นี้ไปปรับใช้ในการเลี้ยงชันโรง รวมถึงเกษตรกรกลุ่มผู้สนใจเลี้ยงชันโรงสามารถศึกษาวิธีการเลี้ยงชันโรง การแยกขยายรังชันโรง

3. ขั้นตอนการพัฒนา

หลังจากได้มีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง คณะผู้วิจัยได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ การเลี้ยงผึ้งและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงสู่การปฏิบัติ โดยมีกิจกรรมการประชุมกลุ่มย่อย ร่วมกับตัวแทนวิสาหกิจชุมชน จำนวน 40 คน ซึ่งมีกิจกรรมในการจัดคือ เพื่ออบรมเชิงปฏิบัติการในการจัดการความรู้ในชุมชน เพื่อถ่ายทอดความรู้นวัตกรรมการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงสู่การปฏิบัติ

4. ขั้นตอนการติดตาม / ประเมินผล

หลังจากได้จัดกิจกรรมประชุมกลุ่มย่อย ร่วมกับตัวแทนวิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรในชุมขน เพื่อจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในการจัดการความรู้และพัฒนาให้เกิดนวัตกรชาวบ้านชุมชนแล้วนั้น ในขั้นตอนการประเมินและติดตาม ได้มีการจัดกิจกรรมการประเมินและติดตามผลการเลี้ยง และการขยายพันธุ์ผึ้งขันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยจัดกิจกรรมประชุมกลุมย่อย ร่วมกับตัวแทนวิสาหกิจชุมชน จำนวน 40 คน และเกษตรกรในชุมชนจำนวน 10 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเชิงคุณภาพทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลไปพร้อมกับการเก็บข้อมูลและหลังจากเก็บข้อมูลเสร็จ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาแบบอุปนัย (Analytic Induction) เพื่อการตีความในข้อมูลรายละเอียดต่างๆ และสร้างข้อสรุปของข้อมูลจากปัญหาและอุปสรรค การสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง และการถ่ายทอดความรู้สู่การปฏิบัติด้วยกล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์

ผลการวิจัย

1. ปัญหาและอุปสรรคการดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนในการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรง

Table 1 Summarize the Analysis of the Problems and Operational Challenges Faced by Community Enterprises in Beekeeping and Bee Breeding

Enterprise Groups	**Hive strain** stingless bee	**Members (person)**	**Number of beehives (Boxes)**	**Pain Point/ Obstacles**
1. Ung and Yingyuan Bang Klam Community Enterprise Group, Bang Klam Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz T. fuscobalteataCameron Heterotrigona itama	45	1,000	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -the need of breeding methods to increase the number of herds and production. - Lack of proper honey harvesting methods in accordance with hygiene standards.
2. Bang Riang beekeeping and beekeeping group community enterprise, Bang Riang Subdistrict, Khuan Niang	Tetragonula pagdeni Schwarz T. fuscobalteataCameron Heterotrigona itama T. terminata Smith	40	100	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -the need of breeding methods to increase the number of herds and production. - Lack of proper honey harvesting methods in

Enterprise Groups	Hive strain stingless bee	Members (person)	Number of beehives (Boxes)	Pain Point/ Obstacles
District, Songkhla Province	Trigona laeviceps			accordance with hygiene standards.
3. Phueng Prong Large Plot Community Enterprise, Na Mom District, Village Moo 6, Khlong Rang Subdistrict, Na Mom District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz	44	100	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -the need of breeding methods to increase the number of herds and production. - Lack of proper honey harvesting methods in accordance with hygiene standards.
4. Ban Khlong Tor Chanrong Culture Community Enterprise Kamphaeng Phet Subdistrict, Rattaphum District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz T. fuscobalteataCameron Heterotrigona itama T. terminata Smith Trigona laeviceps	25	2,500	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -the need of breeding methods to increase the number of herds and production. - Lack of proper honey harvesting methods in accordance with hygiene standards. - Few members in the network.
5. Community enterprise, Chanrong and bee-prong raising group, Village Moo 4, Tha Chamuang Subdistrict, Rattaphum District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz	25	100	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -the need of breeding methods to increase the number of herds and production. - Lack of proper honey harvesting methods in accordance with hygiene standards. - Few members in the network.
6. Chalae Rakchanrong Community	Tetragonula pagdeni Schwarz	10	500	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding.

Enterprise Groups	Hive strain stingless bee	Members (person)	Number of beehives (Boxes)	Pain Point/ Obstacles
Enterprise, Chalae Subdistrict, Singhanakhon District, Songkhla Province	T. fuscobalteataCameron			-Farmers lack understanding about harvesting products - Few members in the network.
7. Chanrong Beekeeping Community Enterprise, Ban Ko Lae Nang, Pak Bang Subdistrict, Thepha District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz T. fuscobalteataCameron Heterotrigona itama T. terminata Smith Trigona laeviceps Geniotrigona thoracica Lepidotrigona terminata	10	2,000	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -Farmers lack understanding about harvesting products -Few members in the network.
8. Ban Hua Kuan Beekeeping Group Community Enterprise, Tha Chang Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz	70	30	-Lack of proper knowledge in cultivation and breeding. -Farmers lack understanding about harvesting products -Few members in the network.
9. Ban Ton Pliu Chan Rong Community enterprise, beekeeping group, Chalung Subdistrict, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz	14	10	-Farmers lack understanding in raising stingless bee, propagation and harvesting. -Few members in the network.

Enterprise Groups	Hive strain stingless bee	Members (person)	Number of beehives (Boxes)	Pain Point/ Obstacles
10. Chanrong Akbar Farm Beekeeping Community Enterprise Khun Tat Wai Subdistrict, Chana District, Songkhla Province	Tetragonula pagdeni Schwarz	50	100	-Farmers lack understanding in raising stingless bee, propagation and harvesting.

สรุปปัญหาและอุปสรรคของกลุ่มวิสาหกิจผู้เลี้ยงชันโรง ทั้ง 10 กลุ่ม ไม่มีปัญหาในด้านการเลี้ยงชันโรง แต่มีปัญหาขาดองค์ความรู้ตั้งแต่ การเลี้ยง การขยายพันธุ์ และการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งชันโรงที่ถูกวิธีและถูกหลักอนามัย การเพิ่มจำนวนรังชันโรง รวมถึงการขยายเครือข่ายระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มผู้เลี้ยงชันโรง

2. การสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างมีส่วนของวิสาหกิจชุมชน

(a)

(b)

(c)

(d)

Figure 2 (a) Beekeeping in Hive Boxes, (b) Breeding and Separating Bee Swarms, (c) Characteristics of Mature Bee Swarm Eggs Used for Separation and Expansion, (d) Expansion Separation Boxes

ผลการสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างมีส่วนร่วมของวิสาหกิจชุมชนมีการอบรมให้ความรู้และสาธิตภาคปฏิบัติ กับผู้เข้าร่วมโครงการ ประกอบด้วย วิสาหกิจชุมชนกลุ่มชันโรง บ้านคลองต่อ ตำบลกำแพงเพชร วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งบ้านโตนปลิว ตำบลฉลุง วิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ผึ้งโพรง อำเภอนาหม่อม หมู่ 6 ตำบลคลองหรัง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงและผึ้งโพรง หมู่ 4 ตำบลท่าชะมวง และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงผึ้งชันโรงอักบารฟาร์ม ตำบลขุนตัดหวาย วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงท่าชะมวง ตำบลท่าชะมวง อำเภอรัตภูมิ สงขลา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงบ้านโตนปลิว ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ สงขลา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงอักบารฟาร์ม ตำบลขุนตัดหวาย อำเภอจะนะ สงขลา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงคลองหรัง ตำบลคลองหรัง อำเภอนาหม่อม สงขลา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงบ้านเกาะแลหนัง ตำบลปากบาง อำเภอเทพา สงขลา บริษัท เจริญโภคภัณฑ์อาหาร จำกัด (มหาชน) เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้การเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างมีส่วนร่วมของวิสาหกิจชุมชน สายพันธุ์ที่นำมาใช้ คือ สายพันธุ์ขนเงิน โดยนำกล่องเลี้ยงชันโรงแบบแบน ซึ่งเป็นกล่องเลี้ยงที่สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ต่อไปได้ และการใช้รังที่สูงและแคบจะทำให้การเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำผึ้งชันโรงทำได้ยาก การใช้ไม้แบบหนาจะช่วยป้องกันความร้อนเข้าสู่ภายในรังได้ดีกว่า หากความร้อนเข้าสู่ภายในรังมากจะทำให้ถ้วยน้ำผึ้งละลายไหลเยิ้มออกมา และเป็นการล่อศัตรูของผึ้งชันโรงเข้าไปในรังได้ง่าย และผู้เลี้ยงควรเปิดดูรังบ่อย ๆ เพื่อตรวจดูว่ายังมีนางพญาอยู่หรือไม่ และมีศัตรูเข้าไปรบกวนรังหรือไม่ ทั้งนี้ ขนาดของกล่องเลี้ยงขึ้นอยู่กับสถานที่ที่จะนำกล่องเลี้ยงชันโรงไปวางด้วย ไม่มีรูปแบบหรือขนาดตายตัว

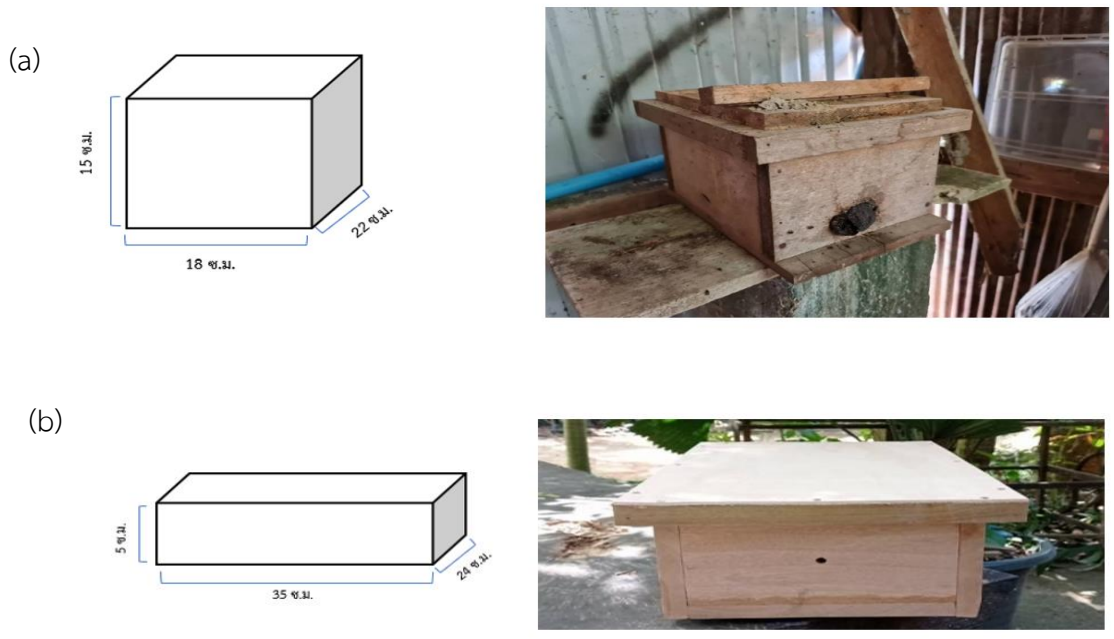

Figure 3 Commercial Beehive Development (a) Traditional Beehive Box, Dimensions: 18 cm wide, 22 cm long, 15 cm high (b) Rectangular Fabric-style Commercial Beehive Box, Dimensions: 24 cm wide, 35 cm long, 5 cm high

Table 2 Compare the Data on the Format, Size, Obtained Results, Frequency, and Quantity of Stingless Bee Honey

The format of the beehive box	Size	The results obtained from the beehive box	The frequency of stingless bee honey collection	The quantity of stingless bee honey per year
1. Traditional beehive box	18 cm wide, 22 cm long, 15 cm high	Starting a beehive, breeding bee swarms, and harvesting honeybee products can be somewhat challenging due to the small size of the interior space within the hive.	2 times per year	1,200 ml per year
2. Rectangular fabric-style beehive box	24 cm wide, 35 cm long, 5 cm high	Using a commercial hive as a starting point for beekeeping, along with effective swarm separation and product harvesting, facilitates successful harvesting because the interior space of the hive is spacious and suitable for commercial use.	3 times per year	1,500 ml per year

คณะผู้วิจัยเห็นว่าการใช้กล่องเลี้ยงชันโรงในกลุ่มเครือข่ายเพื่อให้ได้น้ำผึ้งชันโรงและเป็นมาตรฐานเดียวกัน จึงได้พัฒนาต่อยอดกล่องเลี้ยงชันโรงจากกล่องเลี้ยงแบบลูกเต๋าดั้งเดิม ที่มีขนาดกว้าง 18 ซ.ม. ยาว 22 ซ.ม.สูง 15 ซ.ม. จึงได้มีการทดลองปรับเปลี่ยนรูปแบบรังชันโรงแบบกล่องผืนผ้ามีขนาดกว้าง 24 ซ.ม. ยาว 35 ซ.ม. สูง 10 ซ.ม. ใช้เป็นรังเริ่มต้นในการเลี้ยงชันโรงการแยกขยายรังชันโรงและเก็บเกี่ยวผลผลิตน้ำผึ้งชันโรงทำให้เก็บเกี่ยวได้ดีเนื่องจากเนื้อที่ภายในรังมีขนาดกว้าง ยาว ใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ เก็บผลผลิตได้ 3 ครั้งต่อปี จะได้ปริมาณน้ำผึ้งชันโรง 1,500 มิลลิลิตรต่อปี ได้ทดลองขยายรังและเก็บน้ำผึ้งได้ครั้งแรกปริมาณ 500 มิลลิลิตรต่อครั้ง เมื่อคิดเป็นรายปี ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้นจากเดิม จึงได้นำไปใช้ในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มเครือข่าย กล่องเลี้ยงชันโรงรูปแบบนี้ สามารถลดปัญหาในการเก็บน้ำผึ้งหกเลอะรังภายในและเพิ่มจำนวนผลผลิตของน้ำผึ้งชันโรงให้เพิ่มมากขึ้นด้วย

Table 3 Comparing Average Income before and after Participating in the Research Project of the Community Enterprise Group

No.	Enterprise	Number of beehives (Boxes)		Difference (Boxes)	Average annual income (Baht)		Difference (Baht)
		before	after		before	after	
1	Ung and Yingyuan Bang Klam Community Enterprise Group	1,000	2,000	1,000	3,000,000	6,000,000	3,000,000
2	Bang Riang beekeeping and beekeeping group community enterprise	100	400	300	300,000	1,200,000	900,000
3	Phueng Prong Large Plot Community Enterprise, Na Mom District, Village Moo 6	100	400	300	300,000	1,200,000	900,000
4	Ban Khlong Tor Chanrong Culture Community Enterprise	2,500	3,000	500	7,500,000	9,000,000	1,500,000
5	Chanrong and bee-prong raising group, Village Moo 4, Tha Chamuang	100	300	200	300,000	900,000	600,000
6	Chalae Rakchanrong Community Enterprise	500	800	300	1,500,000	2,400,000	900,000
7	Chanrong Beekeeping Community Enterprise, Ban Ko Lae Nang	2,000	5,000	3,000	6,000,000	15,000,000	9,000,000
8	Ban Hua Kuan Beekeeping Group Community Enterprise	30	240	210	90,000	720,000	630,000
9	Ban Ton Pliu Chan Rong Community enterprise, beekeeping group, Chalung	10	60	50	30,000	180,000	150,000
10	Chanrong Akbar Farm Beekeeping Community Enterprise	100	380	280	300,000	1,140,000	840,000
	Total	6,440	12,580	6,140	19,320,000	37,740,000	18,420,000

ผลการเปลี่ยนแปลงจากโครงการวิจัย พบว่า วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงทั้ง 10 แห่งมีจำนวนรังชันโรงเพิ่มขึ้น ในช่วงระยะเวลาดำเนินการวิจัย รวมจำนวนรังชันโรงเดิมของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน มีจำนวน 6,440 รัง ปัจจุบันมีจำนวนรังชันโรงทั้งสิ้น 12,580 รัง เพิ่มขึ้น 6,140 รัง เมื่อคำนวณรายได้เดิมต่อปี เท่ากับ 19,320,000 บาท เปรียบเทียบกับรายได้ปัจจุบันต่อปี เท่ากับ 37,740,000 บาท ดังนั้น วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเลี้ยงชันโรงมีรายได้เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย มีรายได้เพิ่มขึ้น 18,420,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 95.34 ของจำนวนรังชันโรงทั้ง 10 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัดสงขลา

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย เกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงชันโรง จำนวน 10 กลุ่ม สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการอบรมพัฒนาทักษะการเลี้ยง การขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยวผลผลิตจากผึ้งชันโรง และนำรูปแบบกล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์ทั้ง 2 รูปแบบมาปรับใช้ในการเลี้ยงชันโรงและการแยกขยายรังชันโรง เพื่อลดปัญหาการเก็บน้ำผึ้งชันโรง รวมถึงนำมาบูรณาการร่วมกันกับพื้นที่อื่น ๆ ที่เป็นกลุ่มผู้เลี้ยงชันโรง เพื่อขยายผลต่อยอดทั้งในกลุ่มเครือข่ายและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cortopassi-laurino et al. (2006) ถือว่าผึ้งชันโรงเป็นส่วนสำคัญของชีวิตทางสังคมและศาสนา โดยผึ้งชันโรงมีส่วนสำคัญต่อเศรษฐกิจของชุมชนและถูกนำมาใช้ประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน เช่น ยา สารให้ความหวาน เหล้าที่เกิดจากการหมักน้ำผึ้ง ขี้ผึ้ง และยาง และรูปแบบกล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์ต้องมีรูปแบบที่เหมาะสมและสามารถให้ผลผลิตทั้งถ้วยเก็บน้ำผึ้งและถ้วยเก็บเกสร กลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อนที่สมบูรณ์ สอดคล้องกับ Jaiyen et al. (2018) พบว่า รูปแบบรังไม้ประกอบต่อการจัดวางถ้วยอาหารของชันโรง ควรเป็นรูปแบบรังที่เหมาะสมและง่ายต่อการเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งชันโรง การเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งชันโรงในรังไม้มาตรฐานที่ใช้เลี้ยงทั่วไปยังทำได้ยาก เนื่องจากโครงสร้างของถ้วยเก็บน้ำผึ้งและถ้วยเก็บเกสร กลุ่มไข่และกลุ่มตัวอ่อนอยู่ทับซ้อนกัน และสอดคล้องกับ Contrera et al. (2011) พบว่า การพัฒนารังผึ้งหลากหลายรูปแบบซึ่งมีการแบ่งสัดส่วนภายในรังผึ้ง มีส่วนทำให้เวลาสกัดน้ำผึ้งไม่สร้างความเสียหายต่ออาณาจักรผึ้ง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1.1 หน่วยงานภาครัฐ สามารถนำไปบรรจุในแผนพัฒนากลยุทธ์ประจำจังหวัดสงขลา ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงชันโรง ตั้งแต่ต้นน้ำ กล่าวคือ การเลี้ยง การขยายพันธุ์ชันโรง การเก็บน้ำผึ้งชันโรง รูปแบบกล่องเลี้ยงชันโรงเชิงพาณิชย์ กลางน้ำ คือ การแปรรูปผลิตภัณฑ์ชันโรง และปลายน้ำ คือ การตลาดในประเทศและต่างประเทศ

1.2 ต่อยอดงานวิจัยโครงการพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้งชันโรง การพัฒนาการเลี้ยงชันโรงสายพันธุ์ต่าง ๆ เช่น สายพันธุ์อิตาม่า ปากหมู ปากแตร โตราซิก้า เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ข้อเสนอเชิงนโยบายที่ได้จากการศึกษาเพื่อพัฒนาเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงชันโรง และส่งเสริมให้ชันโรงเป็นแมลงเศรษฐกิจในพื้นที่ ดังนั้น องค์ความรู้และประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาชุมชนเพาะเลี้ยงผึ้งชันโรงสู่การเป็นชุมชนนวัตกรรมอย่างยั่งยืนของจังหวัดสงขลา จะเป็นตัวอย่างและเป็นต้นแบบสามารถขยายจำนวนผู้เพาะเลี้ยง สร้างผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มจำนวนวิสาหกิจชุมชน เพิ่ม

ปริมาณผลผลิตน้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์แปรรูปจากผึ้งชันโรง และการผสมเกสรของผึ้งชันโรงยังช่วยปริมาณผลผลิตภาคการเกษตรทางอ้อมอีกทางหนึ่ง ตลอดจนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของแต่ละชุมชนให้ดีขึ้น เพิ่มการเติบโตของมูลค่าเศรษฐกิจฐานราก และจัดการปัญหาชุมชนบนฐานทรัพยากรท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ช่วยทำให้จังหวัดสงขลาเป็นเมืองแห่งชันโรง ส่งผลให้เกิดการขยายขอบเขตทั้งองค์ความรู้และประโยชน์ที่เกี่ยวเนื่องไปยังศาสตร์ด้านต่าง ๆ

3. ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

3.1 การศึกษาคุณภาพน้ำผึ้งตามพืชพันธุ์ไม้ในการเลี้ยงชันโรง เนื่องจากต้องอาศัยทรัพยากรป่าไม้ที่สมบูรณ์และมีความหลากหลายทางชีวภาพ นอกจากนี้อาชีพทางการเกษตร เช่น การปลูกพืช ไม้ผล พืชไร่ ก็สามารถเลี้ยงชันโรงให้อยู่ร่วมกับพืชเศรษฐกิจนี้ได้ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำผึ้งที่ได้ตามแหล่งอาหารของผึ้งชันโรง จะสามารถต่อยอดงานวิจัยในอนาคตในเรื่องของคุณค่าทางโภชนาการที่ได้จากน้ำผึ้งชันโรงในแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน

3.2 การศึกษาพฤติกรรมของชันโรง เป็นอีกหนึ่งประเด็นที่น่าสนใจศึกษาต่อยอดในอนาคต เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่สามารถแยกขยายรังชันโรงโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์ได้เหมือนกับการแยกขยายรังของผึ้งพันธุ์ ยังไม่สามารถสร้างนางพญาของชันโรงโดยวิธีย้ายตัวอ่อนได้ แต่สามารถขยายพันธุ์โดยอาศัยวิธีการแบบธรรมชาติซึ่งยังขาดประสิทธิภาพในการขยายพันธุ์ชันโรง ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้เลี้ยงเป็นสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนานวัตกรรมการเลี้ยงและการขยายพันธุ์ผึ้งชันโรงเพื่อยกระดับศักยภาพของวิสาหกิจชุมชนบนฐานทรัพยากรท้องถิ่นในจังหวัดสงขลา ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยหน่วยบริหารจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.) สัญญาเลขที่ A13F640041

เอกสารอ้างอิง

Bumrungwej, N. (2017). *The Miraculous Small Bee Farm, Worth Millions, is Beneficial to Farmers by Significantly Aiding in Pollination, Resulting in Excellent Fruit Set*. Retrieve August 24, 2022 from https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_15954

Contrera, F. A. L., Menezes, C., & Venturieri, G.C. (2011). New Horizons on Stingless Beekeeping (Apidae, Meliponini). *Revista Brasiliera de Zootecnia, 40*(11), 48-51.

Cortopassi-laurino, M.C., Imperratriz-fornseca, V.L., Roubik, D.W., Dollin, A., Heard, T., Auguilar, I., Venturieri, G.C., Eardley, C., & Nogueira-neto, P. (2006). Global Meliponiculture : Challenges and Opportunities. *EDP Science*, *37*(2), 275-292.

Gimyong. (2020). *Supporting rubber tree farmers in Ban Klam, fostering stingless beekeeping, enhancing income with minimal investment, and achieving long-term production yields.* Retrieve September 12, 2023 from: https://news.gimyong.com/article/13670

Jaiyen, S., Kulsarin, J., Buranapanichpan, S., & Khamyotchai, K. (2018). Effects of Hive Patterns on Storage *Journal of Agriculturure*, *34*(2), 215-226.

Office of Agricultural Economics. (2017). *National Organic Agriculture Development Strategy 2017-2021*. Retrieve March 2, 2020 from: https://oaezone.oae.go.th/assets/portals/1/files/ebook/OrganicAgricultureStrategy.pdf

Suksard, S., & Srithong, A. (2017). Marketing and Financial Analysis of Stingless Beekeeping in Chanthaburi Province. *Journal of Forestry*, *36*(2), 67-76.

Thepjitra, K. (2019). *The Utimate Breeding Ground for Insects Helps Enhance Pollination and Increase Yields, Contributing to the Economic Prosperity of the Insect Industry.* Retrieve August 25, 2022 from https://www.technologychaoban.com/bullet-news-today/article_90538