

แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงาม โดยใช้ใบหูกวาง*

GUIDELINES FOR PROMOTING LOCAL WISDOM IN TREATING DISEASES OF ORNAMENTAL FIGHTING FISH BY USING TERMINALIA CATAPPA LEAVES

เปรมณีย์ อริยะสันติชัย, ทยภณ อริยะสันติชัย, ศุภิขมา อัศวนิเวศน์, ธนยวนันท์ ปุณฺณยารัตนะ*

Premmanee Ariyasantichai, Thayaphon Ariyasantichai, Supicha Assavaniwej, Tanyavanun Punyatanaratana*

นักวิชาการอิสระ ประเทศไทย

Independent Scholar, Thailand

*Corresponding author E-mail: tanyavanun@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตยารักษาโรคจากใบหูกวาง และแนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยใช้ ใบหูกวาง เป็นวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่ม โดยเลือกแบบเจาะจง ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ กลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดสวยงามจำนวน 6 คน และกลุ่มผู้จำหน่ายน้ำสกัดจากใบหูกวางเพื่อสุขภาพปลากัด จำนวน 6 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาเอกสารและศึกษาภาคสนาม และนำมาวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการผลิตยารักษาโรคจากใบหูกวางประกอบด้วย 3 ขั้นตอน 1.1) กระบวนการคัดเลือกใบหูกวาง 1.2) กระบวนการผลิตน้ำหมักใบหูกวาง และ 1.3) สรรพคุณทางยา และ 2) แนวทางส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยใช้ ใบหูกวาง 2 ประเด็นหลัก 2.1) ด้านความรู้และภูมิปัญญา 2.2) ด้านเศรษฐกิจและด้านการจัดการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการขอความร่วมมือจากภาครัฐให้ช่วยสนับสนุนในด้านความรู้ด้วยการจัดทำและแจกจ่ายเอกสาร สิ่งพิมพ์ คู่มือ วิดีทัศน์ รวมถึงการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการความรู้โรคที่เกิดขึ้นกับปลากัดสวยงาม การป้องกันและรักษาโรคปลากัดสวยงามจากใบหูกวางโดยภูมิปัญญาชาวบ้านให้กับกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดสวยงาม และการพัฒนาการบริหารและการจัดการกลุ่มผู้จำหน่ายปลากัด โดยมีการวางแผนเกี่ยวกับการจำหน่ายน้ำใบหูกวางหมักทั้งหน้าร้านและทางออนไลน์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดนอกจากมีการส่งออกปลาไปยังต่างประเทศแล้ว ยังมีการต่อยอดทางเศรษฐกิจจากใบหูกวางโดยภูมิปัญญาชาวบ้าน

คำสำคัญ: แนวทางการส่งเสริม, ภูมิปัญญาท้องถิ่น, การรักษาโรค, ปลากัดสวยงาม, ใบหูกวาง

Abstract

The purpose of this research is to study the production process of medicines from terminalia catappa leaves and guidelines for promoting local wisdom in treating diseases of ornamental fighting fish by using terminalia catappa leaves. It is qualitative research. The research tool was an in-depth interview form and focus groups. The group of key informants was divided into 2 groups: a group of 6 people who raised ornamental fighting fish and a group of 6 people who sold water extracted from terminalia catappa leaves for fighting fish health, totaling 12 people. Data were collected by studying documents, conducting field studies and analyzed descriptively. The results of this research found

that 1) The process of producing medicine from terminalia catappa leaves consists of 3 steps, 1) The process of selecting terminalia catappa leaves, 2) The process of producing fermented terminalia catappa leaves, and 3) Medicinal properties. 2) Guidelines for promoting local wisdom in treating diseases of ornamental fighting fish by using terminalia catappa leaves 2 main points: 1) Knowledge and wisdom 2) Economic and management aspects. To be used as information to request cooperation from the government sector to help support knowledge by preparing and distributing documents, publications, manuals, videos, as well as holding workshops on knowledge of diseases that occur with ornamental fighting fish. Prevention and treatment of ornamental fighting fish diseases using terminalia catappa leaves using local wisdom for ornamental fighting fish breeders. And the development of management and administration of the fighting fish distributor group, with a plan for selling fermented terminalia catappa leaves juice both in-store and online. In order to promote the fighting fish farming group, in addition to exporting fish to foreign countries, there is also economic expansion from terminalia catappa leaves through local wisdom.

Keywords: Promotion Guidelines, Local Wisdom, Disease Treatment, Ornamental Fighting Fish, Terminalia Catappa Leaves

บทนำ

ปลาสวยงามไทย เป็นหนึ่งในสินค้าที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ดำเนินการอนุรักษ์พันธุ์ปลาสวยงามให้ควบคู่ไปกับการส่งเสริม และพัฒนาศักยภาพการเพาะเลี้ยง เพื่อสร้างสายพันธุ์ให้สวยงามแปลกใหม่ เพื่อผลักดันให้ปลาสวยงามไทยก้าวขึ้นไปอยู่ในระดับประเทศผู้ส่งออก ปลาสวยงามที่สำคัญอันดับต้น ๆ ในตลาดโลกมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งกระตุ้นธุรกิจปลาสวยงามควบคู่ไปกับการปลูกสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สัตว์น้ำพื้นเมืองของไทยไม่ให้สูญพันธุ์ไปจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ปลาสวยงามที่ผลิตในประเทศไทยที่ได้รับความนิยมในตลาดต่างประเทศ เช่น ปลากัด ปลาหางนกยูง ปลาทอง ปลาหมอสี ปลาปอมปาดัวร์ เป็นต้น เป็นปลาที่ได้มาจากการเพาะเลี้ยงของเกษตรกร ซึ่งมีมูลค่าการส่งออกปลาสวยงามมากกว่า 700 ล้านบาท/ปี โดยปลากัดสวยงามของไทยได้รับความนิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงปลาสวยงามของไทย มีความรู้ความชำนาญในการพัฒนาสายพันธุ์ปลากัดจนเป็นที่ยอมรับของนักเลี้ยงปลาทั่วโลก นอกจากนี้มูลค่าการส่งออกปลาสวยงามในแต่ละปี พบว่า ปลากัดเป็นปลาสวยงามของไทยที่มีมูลค่าการส่งออกสูงเป็นอันดับ 1 ซึ่งปลากัดไม่ได้เป็นเพียงปลาที่เลี้ยงไว้เพียงชื่นชมความสวยงามเพียงเท่านั้น แต่เป็นปลาที่สร้างงาน สร้างรายได้มหาศาลในแต่ละปี รวมถึงมีการรวมกลุ่มของคนรักปลากัดมากมาย (Nation TV news team, 2022) และที่สำคัญ คือ ในปี พ.ศ. 2566 กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรมได้ขึ้นทะเบียนปลากัดเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติเป็นมรดกภูมิปัญญาที่สำคัญของไทย และจากการที่ปลากัดไทยมีเอกลักษณ์โดดเด่นด้านพฤติกรรมการต่อสู้ ซึ่งนับเป็นสัตว์น้ำเพียงชนิดเดียวของไทยที่มีลักษณะดังกล่าว เหมาะกับการเป็นสัตว์น้ำประจำชาติเนื่องจากคล้ายกับลักษณะของคนไทยที่รักและหวงแหนชาติ ปกป้องแผ่นดินจากข้าศึก สู้รบอย่างกล้าหาญ ซึ่งแม้จะมีลักษณะดุร้าย แต่ในยามสงบกลับอ่อนโยน นุ่มนวล สอดรับกับนิสัยคนไทย (Tokrisna, R. et al, 2015) ทำให้เมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2562 ปลากัดได้รับการประกาศให้เป็นสัตว์น้ำประจำชาติ ซึ่งเป็นการกำหนดสัญลักษณ์เพื่อเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ให้กับส่งเสริมภาพลักษณ์ของประเทศไทย ทั้งด้านประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ รวมถึงมิติด้านประโยชน์ใช้สอย โดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงและการสรรหา นวัตกรรมด้านการเพาะพันธุ์ ซึ่งนำไปสู่การค้าเชิงพาณิชย์ และก่อให้เกิด



มูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ยิ่งทำให้ปลากัดได้รับความนิยมมากขึ้น (Department of Fisheries Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2019)

ปลากัดนั้นมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Betta splendens* Regan หรือมีชื่อสามัญว่า Siamese fighting fish เป็นปลาพื้นเมืองของไทยที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำตื้น ที่นิยมเพาะเลี้ยงเป็นเวลาหลายร้อยปีมาแล้ว เพื่อใช้ประโยชน์เกี่ยวกับความเพลิดเพลินโดยเลี้ยงไว้ดูเล่นและในด้านการกีฬาปลากัด ปัจจุบันประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงปลากัดกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นปลาน้ำจืดพื้นเมืองที่เลี้ยงและเพาะพันธุ์ได้ง่าย โดยผลิตเพื่อจำหน่ายในตลาดต่างประเทศ ปีละไม่น้อยกว่า 20 ล้านตัว มูลค่าการส่งออกปีละมากกว่า 200 ล้านบาท และประเทศไทยยังเป็นผู้ส่งออกอันดับ 5 ของโลก รองมาจาก ญี่ปุ่น สิงคโปร์ สเปน และอินโดนีเซีย โดยมีส่วนแบ่งในตลาดโลก 7.38% (Nation TV news team, 2022) โดยตลาดปลาสวยงามสำคัญที่นำเข้าปลากัดจากไทย ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา จีน สิงคโปร์ อิหร่าน ไต้หวัน ฝรั่งเศส ตามลำดับ (Department of Fisheries, 2016) อีกทั้งปลากัดได้รับความนิยมมากขึ้นจากปรากฏการณ์ภาพถ่ายปลากัดสู่การประชาสัมพันธ์ทั่วโลกผ่าน iPhone 6s และ iPhone 6s plus (Sermwatanakul, A., 2018) และเมื่อปี พ.ศ. 2562 คณะรัฐมนตรีได้ให้ปลากัดเป็นสัตว์น้ำประจำประเทศไทย ยิ่งทำให้ปลากัดได้รับความนิยมมากขึ้น (Department of Fisheries Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2019) ยุทธศาสตร์หลักของกรมการประมง เน้นเร่งความสามารถการผลิต การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อได้ผลิตภัณฑ์คุณภาพสูง ปลอดภัย ได้มาตรฐาน พร้อมผลักดันให้การเพาะเลี้ยง และอุตสาหกรรมการผลิตที่เป็นมิตรภาพกับสิ่งแวดล้อม และยังยืน ควบคู่กับการเพิ่มมูลค่า และศักยภาพการแข่งขันที่สอดคล้องกับความต้องการตลาดในบริบท New Normal รวมทั้งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมผลิตสินค้าการประมง ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) (Department of Fisheries Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2023) สำหรับปัจจุบันมีเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเลี้ยงปลากัดกับกรมประมง จำนวน 1,500 ราย และมีผู้ที่เลี้ยงรายย่อยที่ขึ้นขอการเลี้ยงปลากัดไทยมากกว่า 100,000 ราย เนื่องจากปลากัดไทยสามารถสร้างอาชีพที่มั่นคงให้กับชุมชนได้ รวมทั้งมีการเพาะเลี้ยงปลากัดเพื่อเอาไว้อัดแข่งขันเป็นกีฬา หรือนิยมเลี้ยงไว้ดูเล่นเพื่อความเพลิดเพลิน มอบเป็นของขวัญในวันพิเศษ รวมทั้งสามารถนำไปใช้เป็นสัญลักษณ์ของไทย และนำไปใช้ ประกอบสินค้าและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อสะท้อนความเป็นไทยได้ (Sukcharoenpong, S. et al, 2017) ซึ่งแหล่งเพาะเลี้ยงปลากัดเพื่อการค้าของประเทศไทยมีมากที่กรุงเทพมหานคร นครปฐม ราชบุรี อ่างทอง กาญจนบุรี และสุพรรณบุรี (Rodpan, S. et al, 2020) สำหรับปลากัดสวยงามที่ชาวต่างประเทศขึ้นขอความสวยงามมีสองสายพันธุ์คือ สายพันธุ์แรก คือ ปลากัดครีบยาวหรือปลากัดจีน และสายพันธุ์ที่สองคือปลากัดเขมร ซึ่งต่างประเทศรู้จักปลากัดในนาม Siamese fighting fish (Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024) ปลากัดครีบยาวหรือปลากัดจีนเป็นปลากัดสายพันธุ์ที่พบขึ้นโดยบังเอิญขณะที่มีการพัฒนาปลากัดเพื่อให้ได้ปลามีลักษณะครีบยาวและใหญ่สวยงาม ซึ่งปัจจุบันการเพาะพันธุ์ปลากัดจีนมุ่งเป้าหมายเน้นเพื่อการส่งออกเป็นหลัก เพราะชาวต่างประเทศขึ้นขอความสวยงามของหางที่แผ่กว้างได้ (Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024); (Yutthakosa, W., 2017)



ภาพที่ 1 ปลากัดจีน (Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024)

ปลากัดเขมร (Cambodian Betta) รูปร่างลักษณะสีส้มสวยงามเช่นเดียวกับปลากัดจีน ตรงที่ปลายครีบกจะมีสีขาวเห็นได้ชัด



ภาพที่ 2 ปลากัดเขมร (Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024)

จากการที่ปลากัดจีนได้รับความนิยมมากขึ้นในต่างประเทศ จึงทำให้ปลากัดเขมรซึ่งมีความสวยงามคล้าย ๆ กับปลากัดจีนพลอยฟ้าพลอยฝนได้ส่งออกไปด้วยจึงทำให้ได้รับความนิยมมากขึ้นในต่างประเทศ และจากเดิมการเพาะปลากัดเพียงเพื่อการพนัน แต่ทุกวันนี้มีการหันมาทำการเพาะเลี้ยงปลากัด เอาไว้ดูเล่น เพื่อความสวยงามเพติดเพติดตาด้วยและเพาะเลี้ยงไว้เพื่อเป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศกันมากขึ้น โดยคาดว่าไทยสามารถส่งขายต่างประเทศนารายได้เข้าประเทศเป็นอันดับต้น ๆ ของปลาสวยงามไทยทั้งหมด โดยปลากัดเขมรมีราคาในการซื้อขายต่ำกว่าปลากัดจีน อย่างไรก็ตามทั้งปลากัดจีนและปลากัดเขมรยังได้รับความนิยมกันมากในต่างประเทศ จากกระแสความต้องการเลี้ยงปลาสวยงามที่มีมากขึ้น เพราะสภาพทางเศรษฐกิจหรือสภาพทางสังคมทำให้เกิดความเครียดและหาทางออกโดยการหันมาหาสิ่งที่สวยงามหรือสิ่งที่จรรโลงใจกันมากขึ้นเพื่อช่วยผ่อนคลายอารมณ์จากการทำงานหนัก ทำให้ระยะเวลาที่ผ่านมา สัตว์น้ำในกลุ่มปลาสวยงามหลายชนิดรวมทั้งปลากัดสวยงามทั้งสองที่กล่าวมาแล้ว มีอนาคตที่ดีขึ้นจนทำให้ผู้เลี้ยงปลากัดสวยงามหันมายึดเป็นอาชีพและทำรายได้ดีพอสมควรเพราะปลากัดได้รับความสนใจ ไปเกือบทุกระดับในประเทศ รวมถึงตลาดใหญ่ทั่วโลกที่ต้องการปลากัดคุณภาพดีอีกมากด้วย (Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives, 2024) ปลากัดที่เลี้ยงถูกวิธีมักไม่ค่อยเป็นโรค แต่ถ้าสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของมัน (อุณหภูมิลดต่ำลง น้ำสกปรก) ปลากัดก็จะเป็นโรคได้ สำหรับโรคที่เกิดกับปลากัดนั้นมีหลายโรคทีเดียว ส่วนโรคที่เกิดจากแบคทีเรียนั้น โรควัดโรคปลาจะพบมากในปลากัด ทำให้ปลาน้ำหนักลดลง ไม่กินอาหาร สีซีดลง เกิดแผล ผิวน้ำเป็นแผล ครีบเปื่อย ขากรรไกรหรือกระดูกสันหลังบิดงอ ตาโปนหรืออาจหลุดออกมาได้ ถือว่าเป็นโรคที่รุนแรงมากเลยทีเดียว ซึ่งใบหูกวางที่เราพบเห็นอยู่ทั่วไปช่วยรักษาโรคที่เกิดในปลากัดได้ดีทีเดียว ซึ่งคุณสมบัติของใบหูกวางนี้ก็สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียได้ และยังสามารถกระตุ้นให้ปลากัดเก่ง รักษาแผลจากการต่อสู้ และรักษาปลาที่ไม่สบาย มีอาการตกใจ และไม่กินอาหารได้ ซึ่งปัจจุบันมีการนำใบหูกวางหรือน้ำสกัดใบหูกวางมาจำหน่ายเพื่อใช้ในการเลี้ยงปลากัด และการนำใบหูกวางมาใช้ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงปลากัดสวยงามนับเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยที่มีมานาน สมควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพต่อไป สำหรับหูกวางนั้นเป็นพืชยืนต้นที่คนส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์แค่เพียงการให้ร่มเงา แต่ความจริงแล้วใบของต้นหูกวางมีประโยชน์ในการใช้เป็นยาสมุนไพรรักษาโรคได้ มีข้อมูลพบว่าใบของต้นหูกวางมีองค์ประกอบทางเคมีหลายชนิด เช่น เกลา เซลลูโลส ลิกนิน เพนโทซาน อัลคาลอยด์ และแทนนิน เป็นต้น ดังนั้นจึงมีนักวิจัยทำการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำสกัดใบหูกวางในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในปลากัดสวยงามที่เป็นหลักฐานการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญที่จะพิสูจน์หรือสนับสนุนแนวคิดของเกษตรกรในการใช้ใบหูกวางรักษาโรคติดเชื้อในปลากัดสวยงาม โดยใบหูกวางนั้นมีความสำคัญตัวหนึ่งที่ชื่อว่า แทนนิน ซึ่งพบได้ในพืชหลายชนิด ส่วนใหญ่พบในส่วนที่เป็นใบ ฝัก และส่วนที่ปูดออกมา ผิดจากปกติ เมื่อต้นไม้ได้รับอันตราย มีรสฝาด สามารถละลายน้ำได้ดี มีคุณสมบัติทำให้เกิดฤทธิ์สมานหรือมี



คุณสมบัติในการสมานแผล และด้านการอักเสบด้วย อีกทั้งยังมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียได้ (Yutthakosa, W., 2017)

จากหลักฐานการวิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของใบหูกวางที่กล่าวมาข้างต้น นับเป็นการสนับสนุนการนำใบหูกวางมาใช้ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงและดูแลสุขภาพของปลาสวยงาม คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ใบหูกวาง” ซึ่งจะทำให้การศึกษาวิธีการในการใช้ใบหูกวางต่อสุขภาพของปลากัดสวยงามที่นับเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่นของไทยที่มีมานานสมควรและสมควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพต่อไป เกี่ยวกับการนำใบหูกวางมาใช้ประโยชน์ต่อการดูแลและเลี้ยงดูปลากัดสวยงามเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ใบหูกวางเพื่อบำรุงดูแลรักษาโรคจากแบคทีเรียที่ปลากัดมีความเสี่ยงที่จะเป็นได้อย่างถูกต้องและเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการบำรุงรักษาสุขภาพของพันธุ์ปลากัดสวยงาม เพื่อส่งเสริมการทำรายได้ทั้งการจำหน่ายปลากัดสวยงาม รวมถึงการนำใบหูกวางหรือน้ำสกัดใบหูกวางมาจำหน่ายเพื่อใช้ในปลากัดให้มากขึ้นทั้งในประเทศและการส่งออกไปยังต่างประเทศ ซึ่งนับได้ว่าเป็นการนำไปสู่การแก้ไขปัญหาหรือการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาชุมชนและประเทศในมิติด้านประโยชน์ใช้สอยเพื่อที่จะเกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ในอนาคต โดยเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศไทยให้เพิ่มมากขึ้นอีกช่องทางหนึ่ง ซึ่งนำไปสู่การค้าเชิงพาณิชย์และก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษากระบวนการผลิตยารักษาโรค จากใบหูกวางและแนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ ใบหูกวาง

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ใบหูกวาง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ประชากรอยู่ในชุมชนอำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion Criteria) คือ เป็นผู้เพาะพันธุ์ปลากัด และกลุ่มผู้จำหน่ายน้ำสกัดจากใบหูกวางเพื่อสุขภาพปลากัด ในตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง จังหวัดนนทบุรี ซึ่งผู้วิจัยได้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมา จำนวน 12 คน และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มผู้เพาะพันธุ์ปลากัด จำนวน 6 คน ประกอบไปด้วย ได้แก่ ผู้เพาะพันธุ์ปลากัด เป็นกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดสวยงาม จำนวน 6 คน 2) กลุ่มผู้ให้การสนับสนุนส่งเสริมการใช้ใบหูกวางต่อสุขภาพของปลากัดสวยงาม เป็นกลุ่มผู้จำหน่ายน้ำสกัดจากใบหูกวางเพื่อสุขภาพปลากัดจำนวน รวมเป็น จำนวน 6 คน

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษางานวิจัยนี้ประกอบด้วย วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi Structure Questionnaire) ซึ่งได้ออกแบบข้อคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ และมีพื้นฐานมาจากการศึกษา และทบทวนวรรณกรรม เครื่องมือที่เป็นแบบสัมภาษณ์ ซึ่งมีประเด็นในการสัมภาษณ์ ได้แก่ วิธีการใช้ใบหูกวางตลอดจนแนวทางการใช้ใบหูกวางต่อสุขภาพของปลากัดสวยงาม ซึ่งผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบคุณภาพของคำถามการสนทนากลุ่มและข้อคำถามการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาข้อคำถามให้ ครบคลุมวัตถุประสงค์การวิจัย ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษา มีการทดลองใช้เครื่องมือวิจัย (Pilot Study) โดยสัมภาษณ์กับกลุ่มสมาชิกที่ไม่ได้เป็นผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้และนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญและการทดลองใช้เครื่องมือมาปรับปรุง แก้ไขเครื่องมือวิจัยก่อนนำไปใช้จริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด และเพื่อนำมาออกแบบแบบสัมภาษณ์ เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วน ชัดเจน และมีความถูกต้องตรงตามความเป็นจริงทุกประการ โดยผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการแนวทางการใช้ใบหูกวางต่อสุขภาพของปลากัดสวยงาม โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาจากเอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ และการศึกษาภาคสนามโดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เมื่อรวบรวมข้อมูล และตรวจสอบเนื้อหาอย่างถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้เนื้อหา ที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ที่ผู้วิจัยทำการศึกษา และนำมาวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา (Descriptive Research) เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่มีความน่าเชื่อถือ

ผลการวิจัย

1. กระบวนการผลิตยารักษาโรค จากใบหูกวาง

จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้นำข้อมูลที่ได้มาสรุปโดยแยกเป็นประเด็นได้ 3 ประเด็นหลัก ๆ ได้แก่ 1) กระบวนการคัดเลือกใบหูกวาง 2) กระบวนการผลิตน้ำหมักใบหูกวาง และ 3) สรรพคุณทางยา ดังนี้

ประเด็นที่ 1 กระบวนการคัดเลือกใบหูกวาง

จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มสรุปได้ว่า ส่วนใหญ่กล่าวถึงการใช้ใบหูกวางแห้งทั้งสีแดงและสีเหลือง ในการนำไปทำการผลิตน้ำหมักใบหูกวาง โดยน้ำสกัดใบหูกวางมีแทนนิน (Tannins) ชนิด hydrolysable tannin ในใบหูกวางซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดการอักเสบมีฤทธิ์ในการสมานแผลทำให้ปลากัดที่เลี้ยงมีผิวหนังแข็งแรง บาดแผลหายเร็วในใบสีแดงมากกว่าสีเหลือง ในทางปฏิบัติจึงควรเลือกใช้ใบหูกวางสีแดงในการทำน้ำหมักใบหูกวาง



ภาพที่ 3 ใบหูกวาง

ประเด็นที่ 2 กระบวนการผลิตน้ำหมักใบหูกวาง

จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มสรุปได้ว่ากระบวนการผลิตน้ำหมักใบหูกวางแบ่งเป็น 2 วิธีการ ดังนี้

1. บางรายนำใบหูกวางแห้งที่คัดเลือกมาใส่ลงในภาชนะที่ใช้เลี้ยงปลาโดยตรง อาจเป็น ขวดแก้ว ตู้ปลา หรืออ่างปูน โดยอัตราส่วนของใบหูกวางและน้ำไม่แน่นอน แต่ส่วนใหญ่ใช้อัตราส่วนประมาณ 1 ใบต่อน้ำ 20 ลิตร และสังเกตจากสีน้ำที่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน



2. บางรายนำใบหูกวางแห้งที่คัดเลือกมาประมาณ 10 - 20 ใบ แช่น้ำในบ่อที่ไม่มีปลาประมาณ 20 ลิตร เป็นเวลา 2 - 3 วัน หลังจากนั้นจึงจะนำน้ำหมักใบหูกวางที่ได้มาเติมลงในภาชนะเลี้ยงปลากัด สังเกตว่าน้ำมีสีน้ำตาลเจือจาง และทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำวันละครั้งหรือวันเว้นวัน โดยเติมน้ำใบหูกวางใส่ลงไปด้วยทุกครั้ง ซึ่งการที่นำใบหูกวางใส่ลงในน้ำเลี้ยงปลาโดยตรงหรือการแช่น้ำไว้แล้วนำน้ำที่มีสีน้ำตาลที่ได้ไปใช้ในการเลี้ยงปลานั้นเป็นการใช้น้ำเป็นตัวทำลายสารประกอบที่มีอยู่ในใบหูกวางโดยไม่ผ่านขั้นตอนการสกัดด้วยสารเคมีใด ๆ เลย น่าจะเป็นไปได้ว่าน้ำหมักใบหูกวางนั้นมีแทนนิน ชนิด hydrolysable tannin ในใบหูกวางซึ่งมีคุณสมบัติช่วยในการสมานแผลและต้านจุลชีพ ทำให้ปลาที่เลี้ยงมีผิวหนังแข็งแรง และทำให้บาดแผลหายเร็ว



ภาพที่ 4 ใบหูกวางแห้ง และน้ำหมักใบหูกวาง

ประเด็นที่ 3 สรรพคุณทางยา

จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มสรุปได้ว่า ผลที่ได้รับจากการใช้น้ำหมักใบหูกวาง นั้นจะทำให้ปลากัดสวยงามมีสุขภาพแข็งแรงทนทานต่อการเกิดโรคต่าง ๆ โดยมีฤทธิ์ในการช่วยยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคกับปลากัดสวยงาม ช่วยรักษาแผลโดยการสมานแผลทำให้แผลหายเร็ว การเร่งสีปลาให้สวยงาม รวมถึงการลดความเครียดให้กับปลา โดยองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและออกฤทธิ์คล้ายยาปฏิชีวนะคือ แทนนิน (Tannins) ชนิด hydrolysable tannin ในใบหูกวาง ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดการอักเสบมีฤทธิ์ในการสมานแผลทำให้ปลากัดที่เลี้ยงมีผิวหนังแข็งแรง บาดแผลหายเร็ว เพราะคุณสมบัติของสารแทนนินในใบหูกวาง

2. แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ ใบหูกวาง

จากการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ ใบหูกวาง สรุปได้ 2 ประเด็น 1) ด้านความรู้และภูมิปัญญา 2) ด้านเศรษฐกิจและด้านการจัดการ ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ด้านความรู้และภูมิปัญญา

เจ้าหน้าที่ภาครัฐควรพบปะกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรืออาจมีการติดต่อผ่านผู้นำกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัด เพื่อให้สามารถพูดคุย ช่วยเหลือแก้ปัญหา ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาให้แก่กลุ่มผู้เลี้ยงปลากัด โดยให้ความรู้ทั่วไปและความรู้ที่มีประโยชน์ด้วยการจัดทำจดเอกสาร สิ่งพิมพ์ คู่มือ วิดีทัศน์แจกจ่ายให้กับกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัด เน้นในเรื่อง การป้องกันและรักษาโรคปลากัดจากใบหูกวางโดยภูมิปัญญาชาวบ้าน รวมถึงภาครัฐจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โรคที่เกิดขึ้นกับปลากัด การป้องกันและรักษาโรคปลากัดจากใบหูกวางโดยภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นต้น แต่ทั้งนี้ควรจัดในช่วงที่มีเวลาว่างจากการทำงาน

ประเด็นที่ 2 ด้านเศรษฐกิจและด้านการจัดการ

การพัฒนาการบริหารและการจัดการ กลุ่มผู้จำหน่ายปลากัด โดยมีการวางแผนเกี่ยวกับการจำหน่ายน้ำใบหูกวางหมักทั้งหน้าร้านและทางออนไลน์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดนอกจากมีการส่งออกปลาไปยัง

ต่างประเทศแล้ว ยังมีการต่อยอดทางเศรษฐกิจจากใบหูกวางโดยภูมิปัญญาชาวบ้านหรือน้ำใบหูกวางหมัก เพื่อสร้างรายได้เพิ่มขึ้นทำให้เศรษฐกิจของกลุ่มผู้จำหน่ายปลากัดดีขึ้น เป็นการสร้างรายได้ และอาชีพให้กับประชาชนในประเทศ เป็นต้น

อภิปรายผล

1. กระบวนการผลิตยารักษาโรค จากใบหูกวาง

การใช้ประโยชน์จากใบหูกวางในการดูแลสุขภาพของปลากัดสวยงามโดยกระบวนการผลิตยารักษาโรค ที่มาจากแนวคิดและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยที่มีการใช้ใบหูกวางในการเลี้ยงปลากัดมาเป็นเวลานาน โดยการนำน้ำใบหูกวางหมัก ซึ่งผู้เลี้ยงปลากัดและผู้จำหน่ายปลากัดได้กล่าวถึงประโยชน์จากใบหูกวางว่าช่วยทำให้ปลากัดมีสุขภาพที่ดี ปราศจากโรคร้ายบางชนิด เช่น โรคจากเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงการรักษาแผลบนผิวหนัง หรือแม้กระทั่งเรื่องของความสวยงามของสีปลา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pimolrat, P. et al, Ko-sing, S. et al, Pimolrat, P. et al ที่พบว่า น้ำเป็นตัวทำละลายที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการสกัดใบหูกวางเนื่องจากสามารถยับยั้งและกำจัดแบคทีเรียได้ดี และมีค่าความเป็นพิษต่อลูกปลากัดต่ำ โดยสารที่ได้จากสกัดใบหูกวางที่ระดับความเข้มข้น 1,000 พีพี มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียชนิดสเตรปโตคอคคัสในปลากัด 88 เปอร์เซ็นต์ โดยองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและออกฤทธิ์คล้ายยาปฏิชีวนะ คือ แทนนิน (Tannins) ชนิด hydrolysable tannin ในใบหูกวาง ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดการอักเสบมีฤทธิ์ในการสมานแผลทำให้ปลากัดที่เลี้ยงมีผิวหนังแข็งแรง บาดแผลหายเร็ว เพราะคุณสมบัติของสารแทนนินในใบหูกวางที่ปริมาณสารแทนนิน อยู่ถึง 12.67 เปอร์เซ็นต์ (Pimolrat, P. et al, 2018); (Ko-sing, S. et al, 2018); (Pimolrat, P. et al, 2022) โดยสารแทนนินที่ได้จากใบหูกวางนี้มีรายงานว่า สามารถช่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ค่าคุณภาพน้ำจากที่ต่ำกว่ามาตรฐานกลับมามีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานกำหนด และช่วยลดปริมาณแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในน้ำให้หมดไปภายใน 21 วัน สามารถช่วยลดการอักเสบมีฤทธิ์ในการสมานแผล มีสารแอนติออกซิแดนซ์ และมีผลในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย เชื้อราทำให้ระยะที่มีการอักเสบ (Inflammatory Phase) ลดลงส่งผลให้บาดแผลเข้าสู่ขบวนการงอกขยายได้เร็วขึ้น โดยที่ใบหูกวางแห้งที่มีลักษณะสีแดงจะมีสารประกอบที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งแบคทีเรียมากที่สุด อีกทั้งมีรายงานการศึกษาการใช้ใบหูกวาง เพื่อรักษาบาดแผลและโรคในปลากัด (Ko-sing, S. et al, 2018) สนับสนุนแนวคิด และภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยที่การใช้ใบหูกวางในการเลี้ยงปลากัดมาเป็นเวลานาน จากการค้นพบทำให้ทราบว่า ใบหูกวางมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและการยับยั้งแบคทีเรียในน้ำได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับภูมิปัญญาชาวบ้านตั้งแต่ครั้งอดีตจนถึงปัจจุบันที่มีการนำเอาใบหูกวางแห้งแช่ในขวดหมักปลากัด ซึ่งเชื่อว่าจะช่วยป้องกันโรคให้ปลามีสุขภาพแข็งแรง อีกทั้งต้นหูกวางเป็นพืชยืนต้นที่คนส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้ประโยชน์แค่เพียงการให้ร่มเงา แต่ความจริงแล้วใบของต้นหูกวางนั้นมีประโยชน์ ในการใช้เป็นยาสมุนไพรรักษาโรคได้ (Office of Agricultural Research Development (Great National Organization), 2021) เนื่องจากใบหูกวางนั้นมีสารสำคัญตัวหนึ่งที่ชื่อว่า แทนนิน ซึ่งพบได้ในพืชหลายชนิด ส่วนใหญ่พบในส่วนที่เป็นใบ ฝัก และส่วนที่ปูดออกมาติดจากปกติ เมื่อต้นไม่ได้รับอันตราย มีรสฝาด สามารถละลายน้ำได้ดี มีคุณสมบัติทำให้เกิดฤทธิ์สมานหรือมีคุณสมบัติในการสมานแผล และต้านการอักเสบด้วย อีกทั้งยังมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียได้ (Yutthakosa, W., 2017)

2. แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ ใบหูกวาง

แนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ ใบหูกวางในการพัฒนาการบริหารและการจัดการ ต้องมีการเพิ่มช่องทางเพื่อจำหน่ายเพิ่มจากหน้าร้านผ่านช่องทางออนไลน์ด้วย เพื่อเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มเลี้ยงปลากัดได้ขยายช่องทางการตลาด เช่น การซื้อขายออนไลน์ ผ่านสื่อโซเชียล มีการ



ส่งออกปลากัดรวมถึงน้ำหมักไบโห้วางไปยังต่างประเทศ เพื่อพัฒนากลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดให้มีความหลากหลาย สอดคล้องกับการศึกษาของ Phonphonpisit, A. et al กล่าวว่า ปัจจุบันมีการนำไบโห้วางหรือน้ำสกัดไบโห้วาง มาจำหน่ายเพื่อใช้ในการเลี้ยงปลากัดผ่านช่องทางออนไลน์โดยจำหน่ายในราคาสูง ๆ อีกทั้งข้อมูลที่ได้จะเป็น กระบอกเสียงจากชุมชนเพื่อให้เกิดความร่วมมือจากภาครัฐในการช่วยส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ ประโยชน์จากไบโห้วางโดยภูมิปัญญาชาวบ้านให้กับกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดสวยงามต่อไปในอนาคต (Phonphonpisit, A. et al., 2006)

สรุปและข้อเสนอแนะ

กระบวนการผลิตยารักษาโรคจากไบโห้วางที่นับเป็นภูมิปัญญาชาวบ้าน ทำให้ปลากัด ปราศจากโรคภัย บางชนิด เช่น โรคจากเชื้อแบคทีเรีย รวมถึงการรักษาแผลบนผิวหนัง หรือแม้กระทั่งเรื่องของความสวยงามของสี โดยกระบวนการ ได้แก่ 1) กระบวนการคัดเลือกไบโห้วาง 2) กระบวนการผลิตน้ำหมักไบโห้วาง และ 3) สรรพคุณ ทางยา รวมถึงแนวทางการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่นในการรักษาโรคของปลากัดสวยงามโดยการใช้ ไบโห้วาง ที่ ควรได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือจากภาครัฐในการช่วยส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับประโยชน์จากไบโห้วางโดย ภูมิปัญญาชาวบ้านให้กับกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดสวยงาม 2 ประเด็นหลัก ๆ ได้แก่ 1) ด้านความรู้และภูมิปัญญา และ 2) ด้านเศรษฐกิจและด้านการจัดการ และมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะในเชิงปฏิบัติกลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดและ ผู้จำหน่ายปลากัดควรจัดตั้งเครือข่ายผู้เลี้ยงปลากัดเพื่อจะได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทั้งความรู้ที่ได้จากภูมิ ปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับประโยชน์ของไบโห้วาง และการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายผ่านสื่อโซเชียลให้เพิ่มมากขึ้น โดยภาครัฐควรให้การสนับสนุนทั้งการประชาสัมพันธ์และอบรมด้านความรู้ที่ถูกต้องแก่กลุ่มผู้เลี้ยงปลากัดและผู้ จำหน่ายปลากัดสวยงาม และ 2) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะให้มีการขยายกลุ่มตัวอย่าง ให้กว้างขึ้นโดยเก็บข้อมูลในกลุ่มปลากัดชนิดอื่น และควรศึกษาถึงผลประโยชน์ของผู้จำหน่ายปลากัดสวยงามใน ช่องทางหน้าร้านและช่องทางออนไลน์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับช่องทางการจำหน่ายสินค้าให้เหมาะสมและ เกิดประโยชน์สูงสุดกับธุรกิจการจำหน่ายปลากัดสวยงาม

เอกสารอ้างอิง

- Department of Fisheries. (2016). Report on the Import and Export of Beautiful Aquatic Animals at the Suvarnabhumi Airport Marine Inspection Fiscal Year 2016. Samut Prakan: Fishquarantine at Suvarnabhumi, Department of Fisheries.
- Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. (2019). Fighting fish, national aquatic animal. Retrieved July 24, 2024, from https://www4.fisheries.go.th/dof/news_local/16/118018.
- _____. (2023). 5-year operational plan 2023-2027, Fisheries Department. Retrieved September 29, 2024, from <http://file.fisheries.go.th/d/4aa6f595fd/>
- _____. (2024). Betta splendens Regan. Retrieved September 29, 2024, from <https://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/fish/fightingfish.pdf>
- Ko-sing, S. et al. (2018). Application of India almond (*Terminalia cattappa* L.) Leaves extract powder to inhibit bacteria (*Aeromonas hydrophila*) in Siamese fighting fish (*Betta splendens* Regan). *Agricultural Science Journal*, 49(3), 85-91.
- Nation TV news team. (2022). Thai ornamental fish generate income of 700 million baht/year. Retrieved September 27, 2024, from <https://www.bangkokbiznews.com/business/1007844>

- Office of Agricultural Research Development (Great National Organization). (2021). Malabar leaves are more useful than you think. Retrieved July 24, 2024, from <https://blog.arda.or.th/639/other/%e0%b9%83%e0%b8%9a%e0%b8%ab%e0%b8%b9%e0%b8%81%e0%b8%a7%e0%b8%b2%e0%b8%87/>
- Phonphonpisit, A. et al. (2006). The study of Indian Almond Leaves (*Terminalia catappa* L.) on Siamese fighting fish (*Betta splendens*) and guppy (*Poecilia reticulata*) diseases treatment. In Research Report. Chulalongkorn University.
- Pimolrat, P. et al. (2018). Extraction method and efficiency of Indian Almond Leave (*Terminalia Catappa*) Extract on Amount of ammonia reducing in water. In proceedings of 3rd National Conference on Informatics, Agriculture, Management, Bussiness Administration, Engineering, Science and Technology (Oral). CKMITL, Prince of Chumphon Campus.
- Pimolrat, P. et al. (2022). Optimal concentrations of Tannin extract from *Terminalia catappa* leaves on tail Regeneration of Siamese fighting fish (*Betta splendens*). *Journal of Agri. Research & Extension*, 40(3), 106-115.
- Rodpan, S. et al. (2020). Effect of Water pH from Dried *Terminalia catappa* Leaves on Increasing Male Ratio and Growth Performance of Halfmoon Fancy Betta Fish (*Betta splendens*). *King Mongkut's Agr. J.*, 38(4), 511-518.
- Sermwatanakul, A. (2018). Developing of Siamese fighting fish (*Betta splendens*) to Thai National aquatic animal. *Electronic Thai Fisheries Gazette*, 1(1), 160-198.
- Sukcharoenpong, S. et al. (2017). The potential of producing and marketing ornamental fish in asean economic community. *Veridian E-Journal*, Silpakorn Universit, 10(2), 2426-2443.
- Tokrisna, R. et al. (2015). Capacity building for Thai fish farmers towards ASEAN economic community: Status and outlook. In Research report. Kasetsart University.
- Yutthakosa, W. (2017). Malabar leaves for treating diseases in fighting fish. Retrieved July 19, 2024, from <https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=38122>