

## ผลของสารสกัดหยาบจากเมล็ดตะเคียนทอง ต่อการรักษาแผลในปลากัด

### Effects of *Hopea odorata* seeds crude extraction on treating wounds of Siamese fighting fish (*Betta splendens*)

สถิตย์ จันทรมณี<sup>1</sup>

Sathit Chanmanee<sup>1</sup>

ได้รับบทความ: 14 พฤศจิกายน 2562

ได้รับบทความแก้ไข: 8 มิถุนายน 2563

ยอมรับตีพิมพ์: 25 มิถุนายน 2563

#### บทคัดย่อ

ปลากัดจัดเป็นปลาประจำชาติไทย และยังเป็นปลาสวยงามส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย โดยการเพาะเลี้ยงปลากัดจะประสบปัญหาการเกิดโรคส่งผลให้เกิดการสูญเสียรายได้กับเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยง ซึ่งทำให้การใช้ ยาปฏิชีวนะเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการรักษาโรค การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปัจจุบันมุ่งเน้น การผลิตสินค้าประมง ที่ปลอดภัยไร้สารตกค้าง จึงมีงานวิจัยการใช้พืชสมุนไพรที่มีประสิทธิภาพในการรักษา โรคมาทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ คือ ผลของการใช้สารสกัดหยาบ จากเมล็ดตะเคียนทองต่อการรักษา บาดแผลของปลากัด เพื่อทราบถึงปริมาณ และระยะเวลาในการสมาน แผลของปลากัด โดยทำการสกัดเมล็ดตะเคียนทองด้วยน้ำและปรับระดับความเข้มข้นสารละลายของเมล็ด ตะเคียนทอง ที่ระดับ 10, 20, 30 และ 40 ppm เปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะ oxytetracyclin 5 ppm ทำการทดลองเป็นเวลา 15 วัน ผลการศึกษาพบว่ายาปฏิชีวนะ oxytetracyclin 5 ppm สามารถรักษา บาดแผลของปลากัดหายสนิทได้ภายในระยะเวลา 10 วัน ระดับความเข้มข้นของผงเมล็ดตะเคียนทองที่ 10 และ 20 ppm ไม่สามารถรักษาบาดแผลปลากัดให้หายสนิทได้ภายในเวลา 15 วัน และระดับความเข้มข้นของ ผงเมล็ดตะเคียนทองที่ 30 และ 40 ppm สามารถรักษาบาดแผลปลากัดให้หายสนิท ได้ภายในเวลา 15 และ 13 วันตามลำดับ

**คำสำคัญ:** สมุนไพร ปลากัด ตะเคียนทอง

<sup>1</sup>วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชุมพร สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ ชุมพร 86220

<sup>1</sup>Chumphon College of Agriculture and Technology, Southern Vocational Institute of Agricultural, Chumphon 86220

<sup>1</sup>ผู้พิมพ์ประสานงาน สถิตย์ จันทรมณี (Corresponding author) e-mail: sathitchanmanee@gmail.com

## ABSTRACT

Siamese fighting fish (*Betta splendens*) was appointed as national fish of Thailand and ornamental fish for exportation. The major problem of Siamese fighting fish culture is diseases inflection, lead to lose of value for aquaculturist. Thus , antibiotic is used for disease control. However, bases on the good aquaculture practice, the good fisheries product should be safe and without drug residual. Many researches employ of herbal plant instead of antibiotic. The aim of this study is to investigate the effects of *Hopea odorata* seeds crude extract to treatment the wounds, concentration level and healing duration. The study was conducted use a CRD by water extraction and made the concentration as 10, 20, 30 and 40 ppm compared with 5 ppm of oxytetracycline. The results showed, the wound of fish treated by 5 ppm of oxytetracycline recovering in 10 days while *Hopea odorata* seeds crude extract at 30 ppm and 40 ppm could be recovered in 15 and 13 days, respectively.

**Keywords:** Herbal plant; Siamese fighting fish; *Hopea odorata*

## บทนำ

ปลากัดไทย (*Betta Splendens*) เป็นปลาสวยงาม และเป็นปลาประจำชาติไทย ส่งผลให้มีการผลิตปลากัดเพื่อเป็นการค้า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง [1] โรคจัดเป็นปัญหาสำคัญในการเพาะเลี้ยงทำให้ปลาเกิดการตายและเกิดบาดแผล ซึ่งทำให้ปลาที่เพาะเลี้ยงได้ลดจำนวนลงและสูญเสียลักษณะที่สวยงามไป โดยการแก้ปัญหาของเกษตรกร คือ การใช้ยาและสารเคมีในการควบคุมโรค ทำให้เกิดปัญหาสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางประมงตามมา ปัจจุบันนักวิจัยและเกษตรกรจึงได้หันมาใช้พืชสมุนไพรเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการป้องกันโรคสัตว์น้ำ ผลของการใช้ผลิตภัณฑ์จากพืช 50 ชนิด ซึ่งมีสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น โกลเซอริน (glycyrrhizin) ลิควิริติน (ligviritin) และกลาบรีดิน (glabridin, GIAB) รวมทั้งสารออกฤทธิ์อื่นๆ เช่น โพลีแซคคาไรด์ (polysaccharides) อัลคาลอยด์ (alkaloids) ฟลาโวนอยด์ (flavonoids) แอนทราควิโนน (anthraquinone) น้ำมันหอมระเหย (essential oil) ซาโปนิน (saponin) และสารอะซาไดแรคติน (azadirachtin) สารเหล่านี้มีสรรพคุณในการลดความเครียด เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน ป้องกันและรักษาโรคซึ่งเราสามารถนำสารสกัดสมุนไพรโดยการผสมอาหาร แช่และฉีด อย่างไรก็ตามการให้สารกระตุ้นภูมิคุ้มกันที่มากเกินไปอาจเกิดผลเสียต่อสัตว์น้ำได้ [2] นอกจากนี้ยังมีการศึกษา ประสิทธิภาพของสารสกัดจากสมุนไพรสรีรศาสตร์ที่มีผลต่อการยับยั้งแบคทีเรีย *Streptococcus agalactiae* ในปลานิล [3] การใช้ใบหูกวาง (*Terminalia catappa* L.) เพื่อรักษาโรคปลากัด (*Betta splendens*) และ ปลาหางนกยูง (*Poecilia reticulata*) [4] ตะเคียนทอง (*Hopea odorata*) เป็นไม้ที่มีถิ่นกำเนิดในป่าดิบแล้ง และป่าเต็งรังทางภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ขึ้นได้ดีในที่ราบหรือค่อนข้างราบใกล้ริมน้ำ เป็นไม้ที่สำคัญทางเศรษฐกิจและเป็นไม้เด่นของป่าดิบชื้น [5] จากข้อมูลทางเภสัชวิทยาสารออกฤทธิ์ในเมล็ดตะเคียนทองมีสาร Flavonoids ซึ่งจะเป็นสารประกอบในกลุ่มฟีนอลและโพลีฟีนอล สามารถละลายได้ในน้ำ มีฤทธิ์แก้แพ้ ต้านเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา และยีสต์ มีการนำส่วนต่างๆไปใช้ประโยชน์ในทางสมุนไพรรักษาโรคในมนุษย์และในสัตว์

การจัดการในการเพาะเลี้ยงปลาเพื่อให้ปลามีสุขภาพสมบูรณ์และปราศจากโรครวมทั้งมีลักษณะที่สวยงาม เกษตรกรมักจะใช้ยาและสารเคมีในการป้องกัน รักษาโรค ซึ่งอาจจะมีผลเสียต่อการสร้างภูมิคุ้มกันของสัตว์น้ำและส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

การใช้สารสกัดจากพืชเป็นผลดีต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพราะเป็นสารที่สกัดได้จากธรรมชาติ [4] อย่างไรก็ตามหากใช้แอลกอฮอล์ในการสกัด Flavonoids จากต้นตะเคียนทอง จะสามารถได้สาร Flavonoids มากกว่าประมาณ 2 เท่าของการสกัดด้วยน้ำเปล่า [6] อย่างไรก็ตามมีรายงานพบว่าหากมีการใช้แอลกอฮอล์ที่มีความเข้มข้นสูง 1-1.5 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร พบว่าสารสกัดจากเมล็ดตะเคียนทองลดต่อพฤติกรรมการเป็นอยู่ของปลากัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [7] จึงเป็นที่มาของการศึกษาผลของสารสกัด จากเมล็ดตะเคียนทองด้วยน้ำต่อการรักษาแผลในปลากัดเพื่อลดการใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาแผลของปลากัด

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. วิธีการเตรียมสารละลายจากเมล็ดตะเคียนทอง

นำเมล็ดตะเคียนทองจำนวน 3,000 กรัมมาอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ด้วย air drying oven เป็นเวลานาน 3 วัน จากนั้นนำเมล็ดตะเคียนทองที่ได้มาบดและร่อนด้วยตะแกรงร่อนแบ่งขนาด 200 mesh นำเมล็ดตะเคียนทองบรรจุถุงผ้า ถุงละ 100 กรัมเก็บไว้ในที่แห้งเพื่อรอการสกัด เตรียมสารละลายผงตะเคียนทองโดยจุ่มถุงผลตะเคียนทองในน้ำ สะอาด 100 มิลลิลิตร เป็นเวลา 30 นาที นำถุงผ้าขึ้นจากสารละลาย โดยกำหนดสารละลายที่ได้มีความเข้มข้น เริ่มต้นเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ และทำการเจือจางสารละลาย เป็น 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm และ 40 ppm



ภาพที่ 1 ผงเมล็ดตะเคียนทอง

### 2. การเตรียมปลากัดเพื่อใช้ในการศึกษาการรักษาแผล

นำปลากัดเพศผู้ที่มีอายุ 8 เดือน น้ำหนักเฉลี่ย  $2.01 \pm 0.96$  กรัม จำนวน 150 ตัว มาทำให้เกิดบาดแผลด้วยวิธีการขังรวมกันในโหลแก้วขนาด 1,000 มิลลิลิตร เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำมาแยกออกจากกันทำการคัดเลือกปลากัดที่มีบาดแผลใกล้เคียงกัน จากนั้นนำปลากัดที่คัดเลือกได้จำนวน 15 ตัว มาแยกใส่ในโหลแก้วขนาด 1,000 มิลลิลิตร จำนวน 15 โหลๆ ละ 1 ตัว



ภาพที่ 2 ผลที่เกิดจากการกัด

### 3. วิธีการวางแผนการทดลอง

ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) 4 ทรีตเมนต์ (10 ppm, 20 ppm, 30 ppm และ 40 ppm) และกลุ่มควบคุม (ยาปฏิชีวนะ Oxytetracyclin 5 ppm) ทรีตเมนต์ละ 3 ซ้ำ สังเกตบาดแผลปลาทุกวัน และจดบันทึกการสมานตัวของบาดแผล เป็นระยะเวลา 15 วัน อัตราส่วนที่ 40 ppm เท่ากับสารสกัดจากเมล็ดตะเคียนทอง จำนวน 4 มิลลิตร ละลายในน้ำสะอาด ที่มีปริมาตรรวม 100 ลิตร

### ผลการวิจัย

ผลจากการสังเกตบาดแผลปลากัดในระยะเวลา 15 วัน พบว่าปลากัดที่รักษาด้วยยา Oxytetracyclin 5 ppm (กลุ่มควบคุม) แผลปลากัดสามารถหายเป็นปกติได้ภายใน 12 วัน กลุ่มทดลองที่ได้ สารสกัดจากเมล็ด ตะเคียนทองที่ระดับ 10 และ 20 ppm ไม่สามารถรักษาบาดแผลของปลากัดได้ใน ระยะเวลา 15 วัน ที่ระดับ ความเข้มข้น 30 ppm มีเพียง 1 ซ้ำที่สามารถรักษาบาดแผลปลากัดได้ ในขณะที่ ระดับความเข้มข้น 40 ppm สามารถรักษาแผลปลากัดให้หายได้ภายใน 13 วัน

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนวันที่บาดแผลของปลากัดหายสนิทในดำรับการทดลองต่างๆในระยะเวลา 15 วัน

| ดำรับการ<br>ทดลอง<br>(จำนวนวันที่แผลหาย) | ยา<br>ปฏิชีวนะ | สารสกัด<br>ตะเคียนทอง<br>10ppm | สารสกัด<br>ตะเคียนทอง<br>20ppm | สารสกัด<br>ตะเคียนทอง<br>30ppm | สารสกัด<br>ตะเคียนทอง<br>40ppm |
|------------------------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ซ้ำที่ 1                                 | 10             | x                              | x                              | 15                             | 13                             |
| ซ้ำที่ 2                                 | 11             | x                              | x                              | x                              | 12                             |
| ซ้ำที่ 3                                 | 12             | x                              | x                              | x                              | 13                             |

หมายเหตุ x หมายถึงบาดแผลของปลากัดไม่สามารถหายสนิทได้ในเวลา 15 วัน



ภาพที่ 3 ผลที่หายจากการรักษา

### อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่าสารที่ได้จากการสกัดของเมล็ดตะเคียนทองที่ความเข้มข้น 40 ppm สามารถรักษาแผลปลากัดให้หายได้ภายใน 13 วัน ในขณะที่ยา Oxytetracyclin 5 ppm นั้นบาดแผลปลากัดสามารถหายได้ภายใน 12 วัน แสดงให้เห็นว่าสามารถใช้สารสกัดจากเมล็ดตะเคียนทองที่ความเข้มข้น 40 ppm ในการทดแทนยา Oxytetracyclin 5 ppm ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาการใช้ใบหูกวาง (*Terminalia catappa*) รักษาโรคของปลากัด โดยระดับความเข้มข้นที่น้ำสกัดใบหูกวางสามารถยับยั้งแบคทีเรียชนิดแอโรโมแนส สเตรปโตคอคคัส และโปรโตซัวชนิดเตตราโซมินาเท่ากับ 1,000 , 4,000 และ 2,000 ppm ตามลำดับ น้ำสกัดใบหูกวางที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียชนิดสเตรปโตคอคคัสในปลากัด 88 เปอร์เซ็นต์ ใบหูกวางหรือน้ำสกัดใบหูกวางที่ระดับความเข้มข้น 1,000 ppm สามารถนำมาใช้ในการสมานแผลปลากัดที่ผิวหนังเพียงเล็กน้อยได้ [8] ศึกษาความสามารถในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียพบว่า น้ำเป็นตัวทำละลายที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการสกัด ใบหูกวาง เนื่องจากสามารถยับยั้งและกำจัดแบคทีเรียได้ดี และมีค่าความเป็นพิษต่อลูกปลากัดต่ำจากผลการศึกษาในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการใช้สารสกัดจากเมล็ดต้นตะเคียนทองมีประสิทธิภาพในการช่วยการรักษาแผลของปลากัดได้มีประสิทธิภาพมากกว่า อย่างไรก็ตามการใช้ทำละลายสกัดสารจากเมล็ดตะเคียนทองด้วยแอลกอฮอล์ Flavonoids จะทำให้ปริมาณของสาร Flavonoids มากกว่าประมาณ 2 เท่าของการสกัด ด้วยน้ำเปล่า [8, 9] ซึ่งอาจทำให้ความเข้มข้นที่ใช้ในการรักษาแผลน้อยลงและลดระยะเวลาในการสมานแผลของปลากัดลงได้อีก เมื่อสัตว์น้ำเป็นโรคติดเชื้อส่วนใหญ่มักจะใชยาปฏิชีวนะเพื่อการรักษาโรค ผลของการใช้ยาปฏิชีวนะของเกษตรกรอย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้เกิดปัญหาการดื้อยา โดยกระทรวงสาธารณสุขได้มีข้อกำหนดการบังคับให้ ผู้ผลิต และนำเข้ายาปฏิชีวนะแสดงข้อบ่งใช้ในเอกสารประกอบยาปฏิชีวนะในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อการค้า เนื่องจากหากใช้ยาไม่เหมาะสม นอกจากเชื้อโรคดื้อยาแล้วยังสามารถสะสมต่อไปยังสัตว์เลี้ยงและมนุษย์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานได้ ในกรณีที่สัตว์น้ำป่วยหากจำเป็นต้องใช้ยาสัตว์และสารเคมีให้ใช้ยาสัตว์และสารเคมีที่ขึ้นทะเบียนตามที่กฎหมายกำหนดต้องปฏิบัติตาม อย่างเคร่งครัด และใช้อย่างมีความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยของผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม [10] ดังนั้น การค้นหาสารที่สามารถใช้ทดแทนยาปฏิชีวนะในการรักษาโรคปลากัดจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอย่างมาก

## ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาต่อไปถึงผลของสารสกัดต่อเชื้อก่อโรคในหึ่งปฏิบัติการ เนื่องจากการเกิดบาดแผลของปลากัดสามารถเกิดได้จากหลากหลายสาเหตุ เช่น การกัดกันของปลา ปรสิตภายนอก เชื้อแบคทีเรียเชื้อรา ซึ่งหากต้องการระบุผลของสารสกัดต่อโรคที่เกิดขึ้นเฉพาะควรต้องทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัด ต่อสาเหตุการเกิดโรคที่เฉพาะเจาะจง นอกจากนี้ควรศึกษาระดับความเข้มข้นของสารสกัดที่ปลากัดทนได้ การเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม รวมถึงปริมาณสารออกฤทธิ์ที่ได้จากการสกัด ซึ่งจะทำให้การรักษาบาดแผลของปลากัดทราบถึงกลไก กระบวนการรักษาที่ถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

- [1] การุณ ทองประจุแก้ว. (2556). ชีวิตวิทยาของปลากัดไทย (*Betta splendens*). วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 41(1), 1-15.
- [2] ขนกันต์ จิตมนัส. (2556). ผลของผลิตภัณฑ์จากพืชสมุนไพรต่อภูมิคุ้มกันสัตว์น้ำ. *KKU Research Journal*, 18(2), 257-269.
- [3] ญัฎฐา นิธิกุลวรรงค์. (2555). ประสิทธิภาพของสารสกัดสเตรปโตคอคคัสต่อความต้านทาน เชื้อ *Stereptococcus agalactiae* ในปลานิล (*Oreochromis niloticus*). *KKU Research Journal*, 17(5), 715-724.
- [4] อรัญญา พลพรพิสิฐ และคณะ. (2549). รายงานวิจัย การใช้ใบหูกวาง (*Terminalia catappa*) เพื่อรักษาโรคในปลากัด (*Betta splendens*) และปลาหางนกยูง (*Pseudorasbora reticulate*). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] Luchiar, A. C., Chacon, D. M., & Oliveira, J. J. (2015). Dose-dependent effects of alcohol on seeking behavior and memory in the fish *Betta splendens*. *Psychology & Neuroscience*, 8(1), 143-154.
- [6] Salehzadeh, F., Madani, R., Salehzadeh, A., Rokni, N., & Golchinefar, F. (2006). Oxytetracycline Residue in Chicken Tissues from Tehran Slaughterhouses in Iran. *Pakistan journal of Nutrition*, 5(4), 439-445.
- [7] สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2559). รายงานการวิจัย การปฏิบัติทางการเลี้ยงสัตว์น้ำที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำจืด. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- [8] Kabir, M.S.H., Hossain, M.M., Kabir, M.I., Ahmad, S., Chakrabarty, N., Rahman, M.A., & Rahman, M.M. (2016). Antioxydant, antidiabetic, hypoglycemic and thrombolytic activities of organic and aqueous extracts of *Hopea odorata* Leaves and in silico Prediction of its isolated compounds. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16, 474.
- [9] พงษ์ศักดิ์ รัตนชัยกุลโสภณและปาริชาติ พุ่มขจร. (2553). การใช้สมุนไพรในการป้องกันและรักษาโรคปลา. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 12, 63-71.
- [10] นันทริกา ชันช้อย. (2549). การศึกษาประสิทธิภาพของน้ำแช่ใบหูกวางแห้งและสารสกัดฟ้าทะลายโจรต่อการออกของทางและปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในปลาคาร์พ. *สัตวแพทย์สาร*, 57(2), 52-61.