

# การศึกษาเบื้องต้นเพื่อใช้สมุนไพรในการเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคในปลาดุกผสม

Preliminary Studies on Using Traditionally Medical Plants to Enhance Immunity  
in Hybrid Catfish (*Clarias macrocephalus* X *Clarias gariepinus*)

## บทคัดย่อ

ปลาดุกผสม (*Clarias macrocephalus* X *Clarias gariepinus*) เป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและนิยมกันอย่างแพร่หลาย เกษตรกรส่วนใหญ่มักเลี้ยงปลาดุกในอัตราที่หนาแน่นมาก ทำให้มีโอกาสที่เกิดโรคระบาดจากแบคทีเรียได้ง่าย ในขณะที่การรักษาโรคทำได้ยาก เนื่องจากยาปฏิชีวนะและสารเคมีซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าและมีราคาแพง รวมทั้งอาจมีสารตกค้างในเนื้อปลาและสิ่งแวดล้อม จุดประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้สมุนไพรเพื่อป้องกันการติดเชื้อ *Aeromonas hydrophila* จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า กระเจี๊ยบสามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียดังกล่าวได้ดีที่สุด (ค่า MIC = 39.06 มก./มล.) การทดลองส่วนที่สองเป็นการใช้กระเจี๊ยบผสมอาหารปลาดุกผสมเพื่อทดสอบความสามารถในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน โดยปลาจะได้รับอาหารที่มีส่วนผสมของกระเจี๊ยบแตกต่างกันเป็นเวลา 60 วัน จากนั้นจึงให้ปลาได้รับเชื้อแบคทีเรีย *A. hydrophila* ที่มีความรุนแรง พบว่า อัตราการรอด คือ  $35.00 \pm 0.00$ ,  $61.67 \pm 2.89$ ,  $65.00 \pm 5.00$  และ  $80.00 \pm 8.66$  % ในปลาที่ได้รับอาหารผสมกระเจี๊ยบในอัตราส่วน 0, 2.5, 5.0, และ 7.5% ตามลำดับ การทดลองส่วนที่สามเป็นการทดสอบผลของกระเจี๊ยบในการเสริมประสิทธิภาพของวัคซีนในปลาดุกผสม โดยปลาดุกจะได้รับวัคซีนเชื้อตายและได้รับอาหารผสมกระเจี๊ยบในอัตราส่วน 0, 2.5, 5.0, และ 7.5% ตามลำดับ พบว่า ปลาที่ได้รับอาหารผสมกระเจี๊ยบจะมีปริมาณของแอนติบอดีไคเตอร์ที่สูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารชุดควบคุม นอกจากนี้หลังจากทดสอบความสามารถในการป้องกันการตายจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ปลาที่ได้รับอาหารผสมกระเจี๊ยบในอัตราส่วน 0, 2.5, 5.0, และ 7.5% มีอัตราการรอดตายเท่ากับ  $16.67 \pm 17.56$ ,  $18.33 \pm 12.58$ ,  $85.00 \pm 13.25$  และ  $98.33 \pm 2.89$  ตามลำดับ การทดลองส่วนสุดท้ายเป็นการทดสอบพิษเฉียบพลันของกระเจี๊ยบต่อปลาดุกผสม โดยให้ปลาแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 20 ตัว แช่ในสารละลายกระเจี๊ยบ 4 ระดับเป็นเวลา 96 ชั่วโมง พบว่า อัตราการรอดของปลาดุกที่แช่ในสารละลายกระเจี๊ยบ 0, 1200, 2400 และ 4800 มิลลิกรัมต่อลิตร คือ  $100.00 \pm 0.00$ ,  $93.67 \pm 5.77$ ,  $93.33 \pm 7.64$  และ  $98.33 \pm 2.83$  % ตามลำดับ จากผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดชี้ให้เห็นว่า กระเจี๊ยบมีสารสำคัญในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *A. hydrophila* และเป็นพิษน้อยมากต่อปลาดุกกลไกในการทำงานดังกล่าวเป็นงานวิจัยต่อเนื่องที่ควรจะศึกษาเพิ่มเติม รวมทั้งการทดลองในภาคสนาม องค์ความรู้นี้จะประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำที่ปลอดภัยในอนาคต

## Abstract

The hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* X *Clarias gariepinus*) is an economical species and is cultured nationwide in Thailand. Most fish farmers raise them with high density and that leads to more susceptibility to the epizootic bacterial diseases. Unfortunately, the cure for fish bacterial diseases is very difficult since most antibiotics and chemicals used are expensive imported materials. In addition, using too many drugs can result in toxic residue in fish flesh and in the environment. The purpose of this study is to determine the possibility of using Thai traditional medicinal plants for the antibacterial activity against *Aeromonas hydrophila*. The *in vitro* result showed roselle provided the best antibacterial activity with MIC = 39.06 mg/ml. The second part was to examine the effect of the roselle as an immuno-stimulatory feed additive in the hybrid catfish food. The hybrid catfish were fed diets containing different levels of roselle as following: 0 (control), 2.5, 5.0, and 7.5%, respectively for 60 days. The hybrid catfish were further challenged with virulent *A. hydrophila*. The survival rates were  $35.00 \pm 0.00$ ,  $61.67 \pm 2.89$ ,  $65.00 \pm 5.00$ , and  $80.00 \pm 8.66$  % found in the catfish fed the diets containing 0, 2.5, 5.0, and 7.5% roselle, respectively. The third part was to examine the effect of the roselle as an immuno-stimulatory feed additive in the immunized hybrid catfish food. The immunized catfish were given diets containing 0, 2.5, 5.0, and 7.5% roselle, respectively. It was found that catfish which received the diets containing roselle had higher antibody titers than the ones which received the control diet. In addition, after challenging with virulent *A. hydrophila* by the end of the third month of the experiment, the survival rates of the hybrid catfish fed with 0, 2.5, 5.0, and 7.5% roselle were  $16.67 \pm 17.56$ ,  $18.33 \pm 12.58$ ,  $85.00 \pm 13.25$ , and  $98.33 \pm 2.89$ , respectively. The last section was to evaluate the acute toxicity of the roselle to the hybrid catfish. Groups of 20 hybrid catfish were exposed to 4 concentrations of roselle for 96 h. The survival rates of the hybrid catfish at 0, 1200, 2400, and 4800 ppm roselle were  $100.00 \pm 0.00$ ,  $93.67 \pm 5.77$ ,  $93.33 \pm 7.64$ , and  $98.33 \pm 2.83$ %, respectively. These results indicated roselle has an antibacterial activity that is less toxic to catfish. The mechanism of this activity should be studied further in depth. The field study on a larger scale should be then conducted. This information will be of benefit to the development of safer aquatic food in the long run.