

ชื่อผลงานภาษาไทย ผลของสารสกัดกระเทียม (*Allium sativum*) และสารสกัดสำเร็จรูป ต่อการเจริญเติบโตและความสามารถในการต้านทานเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophila* ของกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*)

ชื่อผลงานภาษาอังกฤษ Effects of Local and Commercial Garlic (*Allium sativum*) Extracts on Growth and *Aeromonas hydrophila* Resistance in Frog (*Hoplobatrachus rugulosus*)

รุจิราภรณ์ มุสิกะพันธ์^{1,*}, ธัญญาพร มุสิกะพันธ์², คมศร เล่าห์ประเสริฐ², พรวิรั พรหมโชติ³, กลวัชร มณีชัย⁴ และ ชนกนันต์ จิตมนัส⁵
Rujiraphorn Musigapan^{1,*}, Thanyaphorn Musigaphan², Komsorn Lauprasert², Porrawee Pomchote³, Gonlawach Maneechai⁴ and Chanagun Chitmanat⁵

¹ สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จ.กาฬสินธุ์

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จ.มหาสารคาม

³ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

⁴ งานศึกษาและพัฒนาการเพาะเลี้ยงกบ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เชียงใหม่

⁵ คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน: รุจิราภรณ์ มุสิกะพันธ์ อีเมล: rujiraphorn.mu@ksu.ac.th

บทคัดย่อ:

กบนา จัดอยู่ในกลุ่มของสัตว์เศรษฐกิจที่มีโปรตีนสูง อีกทั้งยังเป็นที่ต้องการของตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ เกษตรกรผู้เลี้ยงกบมักประสบปัญหาการเจริญเติบโตช้า เนื่องจากสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกันด้วย สมุนไพรท้องถิ่นเป็นอีกหนึ่งตัวช่วยที่ส่งเสริมให้ สัตว์เลี้ยงสามารถเจริญเติบโตได้ดีและเสริมภูมิคุ้มกันได้ การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรท้องถิ่น กระเทียม (*Allium sativum*) และสารสกัดสำเร็จรูป สามารถกระตุ้นการเจริญเติบโต เสริมภูมิคุ้มกันและส่งเสริมความสามารถในการต้านทานเชื้อแบคทีเรีย *Aeromonas hydrophila* ของกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*) วิธีดำเนินการวิจัย วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) แบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มควบคุมอาหารกบขนาดเม็ดกลาง โปรตีน 35% (T1) กลุ่มที่ 2 คืออาหารกบผสมสารสกัดกระเทียม 20 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม (T2) และกลุ่มที่ 3 คือ อาหารกบผสมสารสกัดสำเร็จรูป 1 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม (T3) โดยใช้ลูกกบนาที่มีน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 41 กรัม และทำการปล่อยลงในบ่อซีเมนต์กลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.50 เมตร สูง 1.20 เมตร ชั่งน้ำหนัก (100%แต่ละกลุ่มการทดลอง และทุกเช้า) อัตราการปล่อยความหนาแน่น 30 ตัวต่อบ่อ (จำนวนทั้งหมด 270 ตัว) การให้อาหารให้อัตรา 5% ต่อน้ำหนักตัว ให้อาหาร 2 มื้อ คือช่วงเช้าและช่วงเย็น ทำการชั่งน้ำหนักทุกตัว ในทุก ๆ 2 สัปดาห์ เพื่อประเมินการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย ระยะเวลาการทดลอง 60 วัน ผลการศึกษา พบว่า กบนาที่ได้รับสารสกัดสำเร็จรูป 1 กรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม (T3) มีน้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG) สูงกว่ากบนาในกลุ่มควบคุม (T1) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เท่ากับ 196.05 ± 20.21 กรัม 154.16 ± 21.16 กรัม 0.091 ± 0.01 กรัมต่อวัน ตามลำดับ และมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ต่ำกว่ากลุ่ม T1 ($p < 0.05$) ด้านการต้านทานเชื้อ *A. hydrophila* กลุ่ม T1 และ T2 มีอัตราการรอด 100% ขณะที่กลุ่ม T3 มีอัตราการรอด $94.44 \pm 9.62\%$ การทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ พบว่าเชื้อในกลุ่ม T1 ไวต่อยา Oxytetracycline เพียงชนิดเดียว ขณะที่เชื้อในกลุ่ม T2 และ T3 ไวต่อยาทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ Enrofloxacin, Sulfonamides และ Oxytetracycline เชื้อในกบนาทุกกลุ่มแสดงความไวต่อยา Amoxicillin

สรุปจากการศึกษาทดลองการใช้สารสกัดสำเร็จรูปผสมอาหารเม็ดสำเร็จรูปเป็นสูตรที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงกบ ทั้งในด้านของการเจริญเติบโตและต้นทุนในการเลี้ยง

คำสำคัญ : กบนา, กระจีต, *Aeromonas hydrophila*

Abstract:

Common lowland frog, *Hoplobatrachus rugulosus* is a high-protein economic species with significant demand in both domestic and international markets. However, farmers often encounter slow growth rates due to climate fluctuations, which also compromise the animals' immune systems. This study investigated the efficacy of local garlic (*Allium sativum*) extract and a commercial extract in stimulating growth performance and enhancing disease resistance against *Aeromonas hydrophila*. A Completely Randomized Design (CRD) was employed with three experimental groups: (T1) a control group fed a 35% protein basal diet; (T2) a diet supplemented with 20 mL/kg of local garlic extract; and (T3) a diet supplemented with 1 g/kg of commercial extract. Common lowland frog with an initial average weight of 41 g were stocked at a density of 30 frogs per circular cement pond (1.50 m diameter, 1.20 m height), totaling 270 frogs. The frogs were fed twice daily at a rate of 5% body weight over a 60-day period.

Results revealed that frogs in T3 exhibited significantly higher final weight (196.05 ± 20.21 g), weight gain (154.16 ± 21.16 g), and average daily gain (ADG, 0.091 ± 0.01 g/day) compared to the control group ($p < 0.05$). Additionally, the Feed Conversion Ratio (FCR) in T3 was significantly lower than in T1 ($p < 0.05$). Regarding resistance to *A. hydrophila*, T1 and T2 showed 100% survival, while T3 recorded $94.44 \pm 9.62\%$. Antibiotic susceptibility testing indicated that bacteria isolated from T1 were susceptible only to Oxytetracycline. In contrast, isolates from T2 and T3 were susceptible to three antibiotics: Enrofloxacin, Sulfonamides, and Oxytetracycline. All groups exhibited resistance to Amoxicillin. In conclusion, supplementing the basal diet with commercial extract is the most suitable formulation for Frog aquaculture, optimizing both growth performance and cost-effectiveness.

Keywords: Frog, Garlic, *Aeromonas hydrophila*