

รหัสโครงการ: MRG6080233

ชื่อโครงการ: Effects of Different Photosynthetic Bacteria (PSB) Used as Diet on Survival, Growth Performances, Biochemical Composition and Rearing Water Quality of the Nauplii and Adult Fairy Shrimp of Thailand and Evaluation of Dried PSB on Fairy Shrimp Culture

ชื่อนักวิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชีวาพัฒน์ แซ่จิ่ง
สาขาวิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

E-mail Address: chewap@kku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: กรกฎาคม 2560 - กรกฎาคม 2562

บทคัดย่อ: ไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร *Streptocephalus sirindhornae* Sanoamuang, Murugan, Weekers and Dumont, 2000 จัดเป็นอาหารมีชีวิตชนิดใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การผลิตอาหารที่มีคุณภาพสำหรับไร่น้ำนางฟ้าจึงจัดว่ามีความสำคัญและปัจจุบันมีการใช้เพียงสาหร่ายขนาดเล็กและยีสต์ ซึ่งแบคทีเรียสังเคราะห์แสงจัดเป็นจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในการใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำที่สามารถผลิตได้จากสับสเตรทที่มีราคาถูก ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้แบคทีเรียสังเคราะห์แสงสายพันธุ์ผลิตแคโรทีนอยด์ *Rhodopseudomonas faecalis* PA2 และแบคทีเรียสังเคราะห์แสงที่นิยมใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำ ได้แก่ *Rhodopseudomonas palustris* และ *Rhodobacter sphaeroides* เพื่อเป็นอาหารแทนอเพลกซิสและตัวเต็มวัยของไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร ซึ่งพบว่าอเพลกซิสและตัวเต็มวัยของไร่น้ำนางฟ้าจะมีอัตราการรอดชีวิตและอัตราการเจริญสูงสุดเมื่อใช้ *Rps. faecalis* PA2 เป็นอาหารเปรียบเทียบกับเลี้ยงด้วยสาหร่าย *Chlorella vulgaris* และแบคทีเรียสังเคราะห์แสงชนิดอื่น จากนั้นนำ *Rps. faecalis* PA2 มาเตรียมในรูปเซลล์แห้งโดยวิธี lyophilization และตากแห้ง เพื่อนำไปเป็นอาหารแก่ไร่น้ำนางฟ้า โดยใช้ *C. vulgaris*, *Rps. faecalis* PA2 ในรูปน้ำ, *Rps. faecalis* PA2 ในรูปเซลล์แห้งที่เตรียมโดยวิธี lyophilization, *Rps. faecalis* PA2 ในรูปเซลล์แห้งที่เตรียมโดยวิธีตากแห้งและสไปรูไลน่าผงเป็นอาหารให้แก่อนางฟ้าวันละ 1 ครั้ง จนกระทั่งไร่น้ำนางฟ้ามีอายุครบ 30 วัน ผลการทดลองพบว่าไร่น้ำนางฟ้าที่ใช้ *Rps. faecalis* PA2 ในรูปน้ำเป็นอาหารจะมีอัตราการรอดชีวิตและอัตราการเจริญสูงสุด ในขณะที่การใช้สไปรูไลน่าผงเป็นอาหารจะทำให้มีอัตราการรอดชีวิตต่ำสุด ถึงแม้ว่าการใช้ *Rps. faecalis* PA2 ในรูปน้ำเป็นอาหารจะมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการรอดชีวิตและอัตราการเจริญได้ดีกว่า แต่การใช้ในรูปเซลล์แห้งจะมีความสะดวกในการเก็บรักษา ดังนั้นแบคทีเรียชนิดนี้จึงจัดเป็นอาหารอีกทางเลือกหนึ่งแก่การเพาะเลี้ยงไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร

คำหลัก: แบคทีเรียสังเคราะห์แสง, ไร่น้ำนางฟ้า, *Rhodopseudomonas* sp., *Rhodobacter* sp.

Project Code: MRG6080233

Project Title: Effects of Different Photosynthetic Bacteria (PSB) Used as Diet on Survival, Growth Performances, Biochemical Composition and Rearing Water Quality of the Nauplii and Adult Fairy Shrimp of Thailand and Evaluation of Dried PSB on Fairy Shrimp Culture

Investigator: Assistant Professor Dr. Chewapat Saejung
Department of Microbiology, Faculty of Science
Khon Kaen University, Thailand

E-mail Address: chewap@kku.ac.th

Project Period: July 2017 - July 2019

Abstract: The indigenous fairy shrimp of Thailand, *Streptocephalus sirindhornae* Sanoamuang, Murugan, Weekers and Dumont, 2000 has been recognized as the new live food used in aquaculture. The mass production of high quality feed for fairy shrimp is crucial and it is currently restricted to microalgae and yeast. Photosynthetic bacteria (PSB) have considered advantages as diet in aquaculture that can be produced on the cheap substrate. In this study, carotenoid-producing photosynthetic bacterium *Rhodopseudomonas faecalis* PA2 and the known PSB utilized in aquaculture, *Rhodopseudomonas palustris* and *Rhodobacter sphaeroides*, were used as diets in the nauplii and adult fairy shrimp *S. sirindhornae*. The nauplii and immature/adult fairy shrimp fed with *Rps. faecalis* PA2 showed the highest survival and growth rates compared to *Chlorella vulgaris* and the other PSB. *Rps. faecalis* PA2 was formulated into the dry biomass by lyophilization and air drying methods, and then they were fed to the fairy shrimp. *C. vulgaris*, liquid *Rps. faecalis* PA2, lyophilized biomass of *Rps. faecalis* PA2, air dried biomass of *Rps. faecalis* PA2 and *Spirulina* powder were fed to the fairy shrimp once a day until the shrimp reached 30 days of age. Results showed that the highest survival and growth rates were found in the fairy shrimp fed with liquid *Rps. faecalis* PA2, whereas the shrimp fed with *Spirulina* powder showed the lowest survival. Although the liquid *Rps. faecalis* PA2 was more effective to enhance survival and growth rate, the dry biomass was more convenient for storage. Therefore, this bacterium is a good alternative food source for the cultivation of *S. sirindhornae*.