



Genetic of Banana Prawn Assessed by Analysis of Mitochondrial DNA

Watcharasuda Hualkasin

Doctor of Philosophy Thesis in Biochemistry
Prince of Songkla University
2004

T

เลขที่	QL403	ว37	2004	ร.1
Bib Key	242959			
	, 19 P.A. 2547			

ชื่อวิทยานิพนธ์	ศึกษาพันธุกรรมของกุ้งแชบ๊วยด้วยไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอ
ผู้เขียน	นางสาววัชรสุดา หวลกะสิน
สาขาวิชา	ชีวเคมี
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

Penaeus merguensis เป็นกุ้งที่มีปริมาณและมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับที่สองของประเทศไทย มักจะสับสนกับกุ้ง *Penaeus silasi* *Penaeus indicus* และ *Penaeus penicillatus* การที่จะศึกษาพันธุศาสตร์ประชากรเพื่อเพาะเลี้ยงกุ้งชนิดนี้ การจำแนกชนิดให้ถูกต้องจึงจำเป็นต้องมีขึ้นก่อน งานวิจัยนี้ได้จำแนกชนิดของกุ้ง *P. merguensis* ออกจากกุ้งชนิดอื่นที่มีความคล้ายคลึงกันด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา แบบแผนของ isozyme (MDH, Malate dehydrogenase) และ mitochondrial DNA ลักษณะของ third maxilliped สามารถจำแนกชนิดในกุ้งเพศผู้ได้อย่างชัดเจน แบบแผนของ isozyme ไม่สามารถแยก *P. merguensis* และ *P. silasi* ได้อย่างชัดเจน การวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์บางส่วนของ mitochondrial ribosomal RNA genes small (12S rRNA), large (16S rRNA) subunit และ 558- bp Cytochrome oxidase subunit I (COI) สามารถจำแนกชนิดได้อย่างชัดเจนรวมถึงในกุ้งเพศเมีย จาก COI ขึ้นพบความสัมพันธ์สี่กลุ่ม โดยพบสองกลุ่มความสัมพันธ์ (กลุ่ม A และ B) ของ *P. merguensis* หนึ่งกลุ่มความสัมพันธ์ของ *P. silasi* (กลุ่ม C) หนึ่งกลุ่มความสัมพันธ์ของ *P. indicus* (กลุ่ม D) จากผลดังกล่าวอาจเป็นไปได้ว่า *P. merguensis* อาจประกอบด้วยสองชนิดซ่อนอยู่ หรือมีเพียงหนึ่งชนิดที่มีการแบ่งย่อยตามลักษณะภูมิศาสตร์ จากลำดับนิวคลีโอไทด์ของ COI ขึ้นสามารถใช้เป็นเครื่องหมายในการจำแนกชนิด และแยก *P. merguensis* ที่มาจากชายฝั่งทั้งสองของประเทศไทยด้วยวิธี PCR-RFLP

Thesis Title Genetic of Banana Prawn Assessed by Analysis of Mitochondrial
DNA
Author Miss Watcharasuda Hualkasin
Major Program Biochemistry
Academic Year 2003

Abstract

Penaeus merguensis, the second most valuable species of shrimp quantity and value export in Thailand, is often confused with *Penaeus silasi*, *Penaeus indicus* and *Penaeus penicillatus*. To study population genetic for cultures this species, the correct species identification is prerequisites. In this work, the morphological, isozyme electrophoresis (MDH, Malate dehydrogenase) and mitochondrial DNA method were used to separate *P. merguensis* from the other closed species. Only the third maxilliped character could separate the adult male samples from the others. The isozyme pattern could not be used to separate *P. merguensis* and *P. silasi* clearly. The partial nucleotide sequence analysis of mitochondrial ribosomal RNA genes small (12S rRNA), large (16S rRNA) subunit and the 558- bp nucleotide of Cytochrome oxidase subunit I (COI) could be used to separate them clearly, including female. The phylogenetic relationship of COI gene, four clades were found. Two clades (A and B) referred as *P. merguensis*, another clade (C) referred as *P. silasi* and the other (D) referred as *P. indicus*. These results point toward the possibility of *P. merguensis* being a complex of two cryptic species or a single species with strong phylogeographic subdivision. Based on the sequence data of COI gene, it can be a species-specific marker and can differentiate *P. merguensis* from the both coasts of Thailand by PCR-RFLP method.