

Abstract

Project Code : MRG5580177

Project Title : Evaluation of genetic and behavioral differences of firefly, *Sclerotia aquatilis*, populations from central part of Thailand for firefly reintroduction program

Investigator : Assistant Professor Anchana Thancharoen, Department of Entomology, Kasetsart University

E-mail Address : agrant@ku.ac.th, koybio@gmail.com

Project Period : June 2011-December 2018

Abstract:

Rearing of *S. aquatilis* is recently successful and potentially released into natural habitats for firefly reintroduction program. The genetic consideration and flashing behavioral differences of firefly populations between the breeding and recipient populations should be investigated to have sustainable reintroduction program. Five provinces, Samut Prakarn, Pathum Thani, Nakhon Pathom, Bangkok, and Suphan Buri, in the central Thailand were selected to evaluate genetic and behavioral differences of *S. aquatilis*. The captured fireflies from each location were paired and videographed courtship and warning signal flash types from males and analyzed the flash parameters. The results showed that no differences in pulse duration among locations but long interpulse duration (slow flash) was examined in Suphan Buri province, the longest distance location. A partial sequence of the COII mitochondrial genes were used to investigate genetic differential in *S. aquatilis* among all locations for genetic pollution analysis. The results from phylogenetic relationship and median-joining haplotype network from different provinces displayed no significant differentiation among populations of *S. aquatilis* from the central part of Thailand. To conclude, the reintroduction of *S. aquatilis* in these studied provinces could be done by transferring the natural populations or breeding a particular population and introduced to another location.

Key words: Lampyridae, genetic pollution, sexual communication, firefly restoration

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5580177

ชื่อโครงการ: การประเมินความแตกต่างด้านพันธุกรรมและพฤติกรรมของประชากรหิ่งห้อย *Sclerotia aquatilis* บริเวณภาคกลางของประเทศไทย เพื่อฟื้นฟูจำนวนประชากรหิ่งห้อยในระบบนิเวศ

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน : ผศ.อัญชญา ทานเจริญ ภาควิชาชีววิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อีเมล: agrant@ku.ac.th, koybio@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: มิถุนายน 2011-ธันวาคม 2018

บทคัดย่อ:

ปัจจุบันสามารถเพาะเลี้ยงหิ่งห้อย *S. aquatilis* ได้ประสบความสำเร็จและมีศักยภาพที่จะสามารถปล่อยสู่พื้นที่ธรรมชาติเพื่อดำเนินโครงการปล่อยหิ่งห้อยคืนสู่ธรรมชาติได้ การตระหนักถึงพันธุกรรมและความแตกต่างของพฤติกรรมกะพริบแสงของประชากรหิ่งห้อยระหว่างประชากรที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงและประชากรที่เป็นฝ่ายรับเป็นสิ่งสำคัญที่ควรศึกษาเพื่อให้เกิดโครงการปล่อยหิ่งห้อยคืนสู่ธรรมชาติที่ยั่งยืนได้ หิ่งห้อยจากห้าจังหวัดของภาคกลางของประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ปทุมธานี นครปฐม กรุงเทพฯ และสุพรรณบุรี ได้รับการคัดเลือกเพื่อประเมินความแตกต่างด้านพันธุกรรมและพฤติกรรมของประชากรหิ่งห้อย *Sclerotia aquatilis* ตัวอย่างหิ่งห้อยจากจังหวัดที่คัดเลือกจะถูกจับคู่ผสมพันธุ์และถ่ายวิดีโอพฤติกรรมการเกี่ยวพาราสีและสัญญาณกะพริบเตือนภัยจากหิ่งห้อยเพศผู้และนำมาวิเคราะห์พารามิเตอร์ของแสงกะพริบ ผลการทดลองแสดงว่า หิ่งห้อยในพื้นที่ศึกษาไม่มีความแตกต่างกันของช่วงแสง (pulse duration) แต่พบช่วงมืด (interpulse duration) ของกลุ่มประชากรจังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งอยู่ไกลจากประชากรอื่นมากที่สุดยาวกว่ากลุ่มประชากรอื่น หรือมีจังหวะกะพริบช้ากว่ากลุ่มอื่น จากการศึกษาลำดับของยีนบางส่วนของ COII ซึ่งเป็นยีนที่เลือกเพื่อศึกษาความแตกต่างของพันธุกรรมของประชากรหิ่งห้อย *S. aquatilis* ที่จะใช้ในการประเมินมลพิษทางพันธุกรรม ผลการทดลองจากการศึกษาความสัมพันธ์ของพันธุกรรมจากหิ่งห้อยที่มาจากจังหวัดที่แตกต่างกัน พบว่า ประชากรที่คัดเลือกศึกษานี้ไม่มีความแตกต่างของพันธุกรรมระหว่างประชากรของ *S. aquatilis* ในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย จึงสามารถสรุปได้ว่า การปล่อยหิ่งห้อย *S. aquatilis* คืนสู่ธรรมชาติสามารถทำได้ในพื้นที่จังหวัดดังกล่าว โดยการจับหิ่งห้อยจากพื้นที่หนึ่งไปปล่อยอีกพื้นที่หนึ่งหรือการเพาะเลี้ยงหิ่งห้อยจากกลุ่มประชากรหนึ่งไปปล่อยในอีกพื้นที่หนึ่งภายใต้พื้นที่ที่ศึกษานี้

คำสำคัญ: วงศ์แลมพายลิดี้, มลพิษทางพันธุกรรม, การสื่อสารเพื่อหาคู่ผสมพันธุ์, การปล่อยหิ่งห้อยคืนสู่ธรรมชาติ