

40/ 33 3/ 06

แคร์ไอโทพีของปลากัดไทย (Betta splendens Regan)



นางสาวศุภาภรณ์ รัตนธรรม

005090

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2519

Karyotype of Siamese Fighting Fish (Betta splendens Regan)

Miss Supaporn Ratanatham

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science

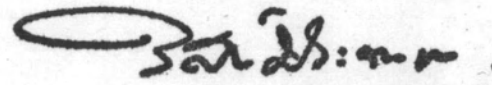
Department of Biology

Graduate School

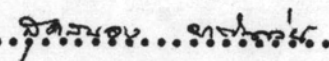
Chulalongkorn University

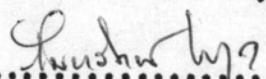
1976

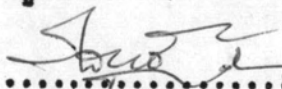
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อัญมณีไต้หวันวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


.....
(ศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณะกรรมการทรววิทยานิพนธ์ (พิมพ์) ทว?..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาญวดี เทวกุล)

..... ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกสอนอง ผาตินาวิน)

..... ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยารัตน์ ไชยสุต)

..... ..... กรรมการ
(ดร.วิสุทธิ ไบไม)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกสอนอง ผาตินาวิน

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์เรื่อง
โดย
แผนกวิชา

แคร์โอโทพของปลากัดไทย (Betta splendens Regan)
นางสาวศุภภรณ์ รัตนธรรม
ชีววิทยา

หัวข้อวิทยานิพนธ์ แครีโอไทป์ของปลากัดไทย (Betta splendens Regan)
ชื่อ นางสาวศุภาภรณ์ รัตนธรรม แผนกวิชาชีววิทยา
ปีการศึกษา 2519

บทคัดย่อ



ปลากัดไทยที่เพาะเลี้ยงกันอยู่ในปัจจุบันนี้ พบว่ามีลักษณะแตกต่างกันเป็น 2 พวก คือ พวกหางและครีบสั้น นิสัยดุร้าย ส่วนอีกพวกหนึ่งมีหางและครีบยาว นิสัยไม่ดุร้ายเท่าพวกแรก งานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาว่าปลากัดไทยทั้งสองพวกนี้จะเป็น species เดียวกันหรือไม่ โดยศึกษา karyotype, hybridization และสังเกตลักษณะบางอย่างขณะผสมพันธุ์ว่าจะสามารถแยกกันได้หรือไม่

จากการศึกษา karyotype ในปลากัดไทยทั้ง 2 พวกดังกล่าวมีลักษณะเหมือนกันดังนี้ จำนวนโครโมโซมและจำนวนแขนโครโมโซมเท่ากับ 42 และ 56 ตามลำดับ ขนาดของโครโมโซมแบ่งได้ 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 โครโมโซมขนาดใหญ่ 16 คู่ โครโมโซมที่ 1 - 16 กลุ่มที่ 2 โครโมโซมขนาดกลาง 2 คู่ โครโมโซมที่ 17 - 18 กลุ่มที่ 3 โครโมโซมขนาดเล็ก 3 คู่ โครโมโซมที่ 19 - 21 ชนิดของโครโมโซมแบ่งได้ 2 ชนิด ชนิดที่ 1 submetacentric chromosome มี 7 คู่ โครโมโซมที่ 7, 9, 12 - 14 และ 17 - 18 ชนิดที่ 2 acrocentric chromosome มี 14 คู่ โครโมโซมที่ 1 - 3, 4 - 6, 8, 10 - 11, 15 - 16 และ 19 - 21 acrocentric chromosome ในปลากัดไทยพวกหางและครีบสั้น มีลักษณะเป็น short short-arm acrocentric (SSA) 71.4% ส่วนในปลากัดไทยพวกหางและครีบยาว SSA 78.57% แต่อย่างไรก็ตามทั้ง 2 พวกมีค่า SSA สูงกว่า 50% จึงจัดอยู่ในกลุ่ม SSA เหมือนกัน นอกจากนั้นไม่พบ heteromorphic sex chromosome ในปลากัดไทยทั้ง 2 พวก

ในการศึกษา hybridization ระหว่างปลากัดไทยทั้ง 2 พวก ได้ศึกษา reciprocal crosses และ backcross ผลการศึกษา reciprocal crosses พบว่าปลากัดไทยทั้ง 2 พวกสามารถผสมพันธุ์กันได้ เพอร์เซ็นต์การฟักเป็นตัวและการอยู่รอดของลูกผสมระหว่างแม่เป็นปลากัดไทยพวกนางและครีบสั้นพ่อพวกนางและครีบยาว 8 คู่ และลูกผสมระหว่างแม่กัปลากัดไทยพวกนางและครีบยาวพ่อพวกนางและครีบสั้น 8 คู่ ไม่มีความแตกต่างกับลูกที่เกิดจากการผสมระหว่างปลากัดไทยพวกเดียวกันโดยทางสถิติ การศึกษา backcross พบว่าลูกผสมตัวผู้ 10 ตัว สามารถผสมพันธุ์กับตัวเมียปลากัดไทยพันธุ์แท้ทั้ง 2 พวกให้ลูกที่มีการเจริญเติบโตเหมือนปกติ และลูกผสมตัวเมีย 10 ตัว สามารถผสมพันธุ์กับตัวผู้ปลากัดไทยพันธุ์แท้ทั้ง 2 พวก ให้ลูกที่มีการเจริญเติบโตเหมือนปกติเช่นเดียวกัน

ผลการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะบางอย่างขณะผสมพันธุ์ปลากัดไทยทั้ง 2 พวกมีลักษณะที่คล้ายกันดังนี้ ช่วงเวลาของวันที่ปลาผสมพันธุ์ใกล้เคียงกัน การรักษาและการดูแลลูกอ่อนของปลาตัวผู้ในปลากัดไทยทั้ง 2 พวกเหมือนกัน ส่วนลักษณะที่แตกต่างกันคือความบึกบึนของปลาตัวเมียที่ได้รับจากตัวผู้พวกนางและครีบสั้น ได้รับบึกบึนมากกว่าจากตัวผู้นางและครีบยาว ทั้งนี้เพราะปลากัดไทยตัวผู้พวกนางและครีบสั้นมีพฤติกรรมการรุกรานรุนแรงมากกว่าตัวผู้พวกนางและครีบยาว แต่อย่างไรก็ตามปลากัดไทยทั้ง 2 พวกนี้สามารถผสมพันธุ์กันได้และให้ลูกผสมที่มีชีวิตรอดและสืบพันธุ์ได้

ผลการทดลองทั้งหมดนี้สนับสนุนว่าปลากัดไทยพวกนางและครีบสั้น และพวกนางและครีบยาวจัดอยู่ใน species เดียวกัน (Betta splendens Regan)

4

and 17 - 18): 2) fourteen pairs of acrocentric chromosomes (Nos. 1 - 3, 4 - 6, 8, 10 - 11, 15 - 16 and 19 - 21). Short short-armed acrocentric (SSA) of short-tailed and short-finned Siamese Fighting Fish was only 71.4% while 78.57% of SSA was found in long-tailed and long-finned one. Heteromorphic sex chromosome was not detected in this investigation on both types of Siamese Fighting Fish.

Regarding to hybridization between two types of Siamese Fighting Fish, eight pairs of reciprocal crosses and backcrosses were performed. The percentage of hatching and survival of the offsprings of the hybrids from the reciprocal crosses and the wild types were not shown any statistically significant difference. Backcrosses of ten male and ten female hybrids were shown completely fertile.

Breeding behavior of both types of Siamese Fighting Fish showed the similarities in courting and caring the fries. The difference was the courtship of short-tailed and short-finned male caused more female injury than those of long-tailed and long-finned type, since short-tailed and short-finned type was much more aggressive. However the breeding between the two types could reproduce prolific offspring.

From the above evidences, they were concluded that both types of Siamese Fighting Fish should be classified into the same species (Betta splendens Regan).

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการกราฟประกอบ	ณ
รายการภาพประกอบ	ญ
บทที่	
1 บทนำและสอบสวนเอกสาร	1
2 วัสดุและอุปกรณ์	26
3 วิธีดำเนินการทดลอง	30
4 ผลการทดลอง	43
5 วิจารณ์ผลการทดลอง	68
6 สรุปผลการทดลอง	80
เอกสารอ้างอิง	82
ภาคผนวก	95
ประวัติการศึกษา	100

กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์
ม.ร.ว.ชนาญวัฑฒ์ เทวกุล ที่กรุณาให้ความสะดวกและแนะนำข้อคิดเห็นต่าง ๆ ผู้ช่วย
ศาสตราจารย์ กร.สุคนธ์อง ฉาทินาวิน อาจารย์ที่ปรึกษาและความทุ่มเทงานวิจัยซึ่งได้มี
ความกรุณาอย่างยิ่งตลอดเวลาช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในระหว่าง
ทำงานวิจัยตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยทุกประการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
กร.กัญญารักษ์ ไชยสุต อาจารย์ กร.วิสุทธิ ไบไม้ ที่ได้กรุณาให้ยืมตำราและ
เอกสารที่ใช้อ่านประกอบตลอดจนให้คำแนะนำข้อคิดเห็นต่าง ๆ และตรวจแก้วิทยานิพนธ์ให้
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมชาย ทยานง ที่กรุณาให้ความสะดวกในการ
ศึกษามูลทางสถิติ สุดท้ายนี้ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้

รายการตารางประกอบ



ตารางที่

หน้า

1	แสดงค่าเฉลี่ย Relative length และ Centromeric index ของเซลล์ในระยะ metaphase จาก 20 เซลล์ในปลากัดไทยพวกหางและครีบสั้น	45
2	แสดงค่าเฉลี่ย Relative length และ Centromeric index ของเซลล์ในระยะ metaphase จาก 20 เซลล์ในปลากัดไทยพวกหางและครีบยาว ...	49
3	แสดงค่า Centromeric index และชนิดของโครโมโซมในปลากัดไทยพวกหางและครีบสั้น และปลากัดไทยพวกหางและครีบยาวเปรียบเทียบกัน	55
4	แสดงค่าเฉลี่ย Relative length ของโครโมโซมแต่ละคู่ในปลากัดไทยพวกหางและครีบสั้น และปลากัดไทยพวกหางและครีบยาวเปรียบเทียบกัน	56
5	แสดง reciprocal crosses ระหว่างปลากัดไทยพวกหางและครีบสั้น กับปลากัดไทยพวกหางและครีบยาว	62
6	แสดงเวลาที่ผสมพันธุ์ จำนวนไข่ เพอร์เซ็นต์การฟักเป็นตัว และเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของปลากัดไทยพวกหางและครีบสั้น กับปลากัดไทยพวกหางและครีบยาว .	63
7	แสดงผลจากการศึกษาความสามารถในการผสมพันธุ์ของลูกผสม	65

รายการกราฟประกอบ

<u>กราฟที่</u>		<u>หน้า</u>
1	แสดง karyogram 2 มิติของปลากัดไทย พวกหางและครีบสั้น	46
2	แสดง karyogram 2 มิติของปลากัดไทย พวกหางและครีบบยาว	50

รายการภาพประกอบ

<u>แฉนภาพที่</u>		หน้า
1	แสดงลักษณะปลาดักไทยพวกนางและครีบสั้น ตัวผู้ และตัวเมีย	28
2	แสดงลักษณะปลาดักไทยพวกนางและครีบยาว ตัวผู้ และตัวเมีย	29
3	แสดง mitotic metaphase และ karyotype ของโครโมโซมจาก spleen ของปลาดักไทยพวกนางและครีบสั้น	47
4	แสดง mitotic metaphase และ karyotype ของโครโมโซมจาก spleen ของปลาดักไทยพวกนางและครีบยาว	51
5	แสดง chromosomal polymorphism ในปลาดักไทยพวกนางและครีบสั้น	59
6	แสดง chromosomal polymorphism ในปลาดักไทยพวกนางและครีบยาว	60