

การจำแนกชนิด ความชุกชุม และการกระจายของปลาเวียนอ่อน

บริเวณหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด



นายอนุชา ส่งจิตต์สวัสดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2532

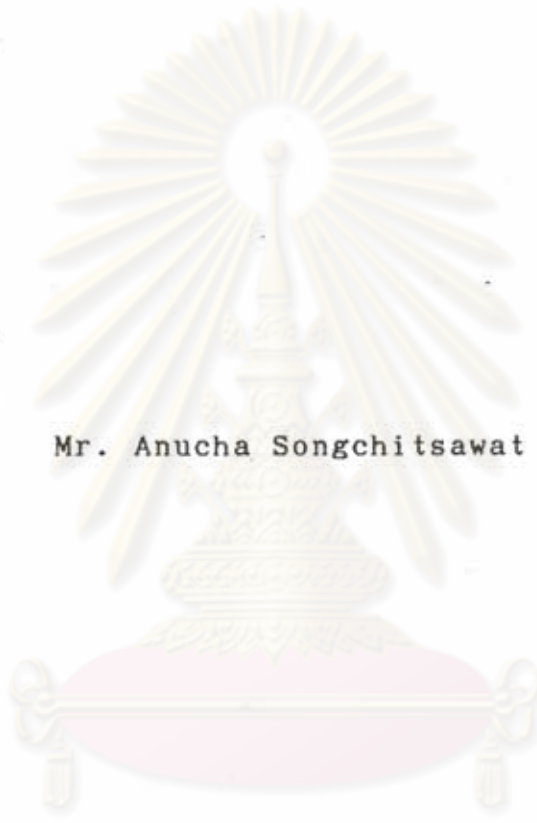
ISBN 974-576-615-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

015809

i 10301641

Identification, Abundance and Distribution of Fish
Larvae of the Chang Islands, Trat Province



Mr. Anucha Songchitsawat

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Marine Science
Chulalongkorn University

1989

ISBN 974-576-615-1



Thesis Title Identification, Abundance and
Distribution of Fish Larvae of the Chang
Islands, Trat Province
By Mr. Anucha Songchitsawat
Department Marine Science
Thesis Advisors Mr. Apichart Termvidchakorn, D.Agri.(Fisheries)
Associate Professor Nittharatana Paphavasit

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn
University in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Master's Degree.

...*Thavorn Vajrabhaya*..... Dean of Graduate School
(Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee

...*Twesukdi Piyakarnchana*..... Chairman
(Professor Twesukdi Piyakarnchana, Ph.D.)

...*Apichart Termvidchakorn*..... Thesis Advisor
(Mr. Apichart Termvidchakorn, D.Agri.(Fisheries))

Nittharatana Paphavasit..... Thesis Coadvisor
(Associate Professor Nittharatana Paphavasit)

...*Sommaí Yoo-sook-swat*..... Member
(Mr. Sommaí Yoo-sook-swat)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



อนุชา สังฆิตต์สวัสดิ์ : การจำแนกชนิด ความชุกชุม และการกระจายของปลารวัยอ่อน บริเวณหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด (IDENTIFICATION, ABUNDANCE AND DISTRIBUTION OF FISH LARVAE OF THE CHANG ISLANDS, TRAT PROVINCE) อ. ที่ปรึกษา : ดร.อภิชาติ เต็มวิชชากร และ รองศาสตราจารย์ปริญญารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 217 หน้า.

ศึกษาชนิด ความชุกชุม และการกระจายของปลารวัยอ่อน บริเวณหมู่เกาะช้าง ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2530 รวม 11 เดือน จำนวน 16 สถานี และได้ทำการวัดอุณหภูมิ ความเค็ม และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำทุกครั้งที่ได้เก็บตัวอย่าง

ปลารวัยอ่อนที่พบทั้งหมด 38 ครอบครัว ครอบครัว Gobiidae เป็นครอบครัวที่พบเสมอ และมีจำนวนมาก รองมาได้แก่ ครอบครัว Engraulidae, Bregmacerotidae, Leiognathidae, Nemipteridae, Callionymidae และ Clupeidae ซึ่งปลารวัยอ่อนทุกครอบครัวที่พบ ได้บรรยายลักษณะและเขียนรูปประกอบไว้

ไข่ปลาและปลารวัยอ่อนมีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในเดือนพฤษภาคม โดยเฉพาะบริเวณตอนในของหมู่เกาะช้าง ความหนาแน่นของไข่และปลารวัยอ่อนมีค่าลดลงต่ำสุดในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในเดือนสิงหาคม ปลารวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจครอบครัว Engraulidae และ Nemipteridae มีการกระจายทั้งบริเวณหมู่เกาะช้างตอนในและตอนนอก ขณะที่ปลารวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจครอบครัว Clupeidae มีความชุกชุมในบริเวณหมู่เกาะตอนนอก ปลารวัยอ่อนทั้ง 3 ครอบครัว มีความชุกชุมในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงต้นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ บัณฑิตสำรวจจะแวดล้อมในแต่ละเดือนและแต่ละสถานี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่บัณฑิตความเค็มแสดงความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดต่อปริมาณและการกระจายของปลารวัยอ่อน

หมู่เกาะช้างเป็นแหล่งวางไข่ที่อุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติของปลาที่มีค่าทางเศรษฐกิจครอบครัว Engraulidae, Clupeidae, Nemipteridae และ Rastrelliger spp. ซึ่งสนับสนุนโดยข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นจึงควรมีการคุ้มครองโดยประกาศเขตและฤดูห้ามจับ

ศูนย์วิทยุโทรทัศนวิทยาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิทยาคำสั่งตราทางทะเล
สาขาวิชา มีววิทยุมหาทางทะเล
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต อนุชา สังฆิตต์สวัสดิ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อภิชาติ เต็มวิชชากร



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ANUCHA SONGCHITSAWAT : IDENTIFICATION, ABUNDANCE AND DISTRIBUTION OF FISH LARVAE OF THE CHANG ISLANDS, TART PROVINCE. THESIS ADVISOR : APICHART TERMVIDCHAKORN, D.Agri. (Fisheries) AND ASSOCIATE PROFESSOR NITTHARATANA PAPHAVASIT, 217 PP.

Identification, abundance and distribution of fish larvae of the Chang Islands were carried out during January to December, 1987. The sampling of 11 cruises was scheduled every month of the total 16 stations. Salinity, temperature and dissolved oxygen were recorded in situ.

Larval fishes of 38 Families were identified. The fish larvae in the Family Gobiidae was the dominant group in terms of abundance and distribution. The Family Engraulidae, Bregmacerotidae, Leiognathidae, Nemipteridae, Callionymidae and Clupeidae were the next abundant groups, respectively. Details on characteristics of all Families were described and illustrated.

Fish eggs and larvae were mostly abundant during the Northeast monsoon period, in February at the inner zone of the Chang Islands. The lowest density appeared during the Southwest monsoon period in August. The economic engraulids and nemipterids were widely distributed in both inner and outer zone of the Islands, whereas the clupeids only concentrated in the outer zone. Larvae of the 3 economic Families were abundant during the Northeast monsoon unto the early Southwest. The environmental factors were statistically different among the months and stations. However, the salinity shows a distinctive relationship to the abundance and distribution of the larval fishes.

The Chang Islands are naturally productive spawning grounds as evidenced by this study. Economic fishes such as the engraulids, clupeids, nemipterids and Rastrelliger spp. used the area as spawning grounds. Thus, the area should be protected by the proclamation of non-fishing period.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
ศาลากลางมหาวิทยาลัย

ภาควิชา วิชาค่าสัตว์ทางทะเล
สาขาวิชา วิชาวิทยาทางทะเล
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต *Anucha Songchitsawat*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Apichart Termvidchakorn*



Acknowledgements

I would like to express my thanks to those who advised and criticized with highly care for my task; Dr. Apichart Termvidchakorn, Associate Professor Nittharatana Paphavasit, my teachers; Mr. Sommai Yoo-sook-swat, who has kindly given me one hand for computer operating and also taken part as a committee to have this work been qualified. Dr. Chittima Aryutthaka who always enthusiastically help me in the data interpretation and presentation.

The task could not be completely done without the Eastern Marine Fisheries Development Center, who facilitated the samplings and materials besides the space and time.

Those whom I could not mention on this paper always stay in my mind with their cordially and obligingly cooperative responsibility.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Contents

	page
Thai Abstract.....	iv
English Abstract.....	v
Acknowledgements.....	vi
List of Tables.....	viii
List of Figures.....	xi
Chapter	
1 Introduction.....	1
2 Materials and Methods.....	23
3 Results.....	34
4 Discussion.....	171
5 Conclusion.....	184
References.....	187
Appendix	
I. The Analysis of Variance (F-test) of the different means at the level of 0.05 significance.....	214
II. The Analysis of Variance (F-test) of the different means among seasons and areas ($P < 0.05$).....	215
III. Correlation coefficients (r) between fishes and the environmental factors ($P_{146} < 0.05 = 0.162$).....	216
Bibliography.....	217

List of Tables

Table		page
1	Occurrence of fish larvae in the Gulf of Thailand, Andaman Sea and the South China Sea	19-22
2	Sampling date of fish eggs and larvae around the Chang Islands by the R.V. Pramong Talay 15 in 1987.....	25
3	Total number of fish larvae around the Chang Islands during January - December 1987.....	35
4	Seasonal and spatial occurrence of fish larvae in percentage around the Chang Islands in 1987	36
5	Abundance of fish eggs around the Chang Islands during January - December 1987 (no./1000 m ³).....	134
6	Abundance of fish larvae around the Chang Islands during January - December 1987 (no./1000 m ³).....	135
7	Average total number of fish larvae around the Chang Islands in each station 1987 (no./1000 m ³).....	140
8	Average total number of fish larvae around the Chang Islands during January-December 1987 (no./1000 m ³).....	141

Table		page
9	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in January 1987.....	142
10	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in February 1987.....	143
11	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in March 1987.....	144
12	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in April 1987.....	145
13	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in May 1987.....	146
14	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in July 1987.....	147
15	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in August 1987.....	148
16	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in September 1987.....	149
17	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in October 1987.....	150
18	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in November 1987.....	151
19	Abundance of fish larvae around the Chang Islands in December 1987.....	152
20	Record of temperature (C.) from the Chang Islands in 1987.....	167
21	Record of salinity (ppt) from the Chang Islands in 1987.....	168

Table		page
22	Record of dissolved oxygen (mg/l.) from the Chang Islands in 1987.....	169



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



List of Figures

Figure		page
1	Terminology of early life history stages	7
2	The sampling stations of the larva survey around the Chang Islands in 1987.....	24
3	The major morphological characters found in larval fishes.....	29
4	Character of pigmentation on the larval fish body.....	30
5	Clupeid larva.....	38
6	Engraulid larva.....	38
7	Eel leptocephalus.....	40
8 A	<u>Saurida undosquamis</u>	42
8 B	<u>Trachiocephalus myops</u>	42
9	Belonid larva.....	44
10 A	Exocoetid larva I.....	47
10 B	Exocoetid larva II.....	47
11 A	<u>Bregmaceros</u> sp. I.....	49
11 B	<u>Bregmaceros</u> sp. II.....	49
12 A	<u>Pseudorhombus</u> sp.....	51
12 B	<u>Psettina</u> sp.....	53
12 C	<u>Psettina</u> sp.....	53
13 A	Soleid larva I.....	55
13 B	Soleid larva II.....	55
14 A	<u>Cynoglossus</u> sp. I.....	58
14 B	<u>Cynoglossus</u> sp. II.....	59

Figure	page
14 C <u>Cynoglossus</u> sp. II.....	59
15 <u>Hippocampus</u> sp.....	61
16 A Pegasid larva.....	63
16 B Pegasid larva.....	63
17 A Fistulariid larva.....	66
17 B Fistulariid larva.....	66
18 A <u>Sphyraena</u> sp.....	69
18 B <u>Sphyraena</u> sp.....	69
19 <u>Rastrelliger</u> sp.....	71
20 Trichiurid larva.....	71
21 A <u>Caranx</u> <u>mate</u>	74
21 B <u>Caranx</u> <u>leptolepis</u>	74
21 C <u>Selar</u> sp.	76
21 D <u>Decapterus</u> sp.....	76
22 <u>Mene</u> <u>maculata</u>	78
23 A Leiognathid larva I.....	80
23 B Leiognathid larva II.....	80
23 C Leiognathid larva III.....	82
23 D Leiognathid larva IV.....	82
24 A Apogonid larva I.....	84
24 B Apogonid larva II.....	84
25 A Epinephelid larva I.....	86
25 B Epinephelid larva II.....	87
26 <u>Priacanthus</u> sp.....	89
27 A Lutjanid larva I.....	91
27 B Lutjanid larva II.....	93

Figure	page
27 C Lutjanid larva II.....	93
28 <u>Therapon theraps</u>	95
29 A <u>Nemipterus</u> larva I.....	98
29 B <u>Nemipterus</u> larva II.....	98
30 <u>Upeneus</u> sp.....	100
31 Sciaenid larva.....	102
32 A <u>Sillago</u> sp.....	104
32 B <u>Sillago</u> sp.....	104
33 <u>Siganus</u> sp.....	106
34 A Scorpaenid larva I.....	108
34 B Scorpaenid larva II.....	108
34 C Scorpaenid larva III.....	109
35 A Platycephalid larva I.....	111
35 B Platycephalid larva II.....	112
36 A Labrid larva.....	114
36 B Labrid larva.....	114
37 A Gobiid larva I.....	117
37 B Gobiid larva I.....	117
37 C Gobiid larva II.....	118
37 D Gobiid larva III.....	118
38 A Callionymid larva.....	120
38 B Callionymid larva.....	120
39 A <u>Champsodon</u> sp.....	122
39 B <u>Champsodon</u> sp.....	122
40 A Blenniid larva I.....	125
40 B Blenniid larva II.....	125

Figure	page
40 C Blenniid larva III.....	126
41 A Monacanthid larva.....	128
41 B Monacanthid larva.....	128
42 Tetraodontid larva.....	130
43 Fluctuation of the mean abundance in each station of the fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	133
44 Fluctuation of the mean abundance in each month of the fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	133
45 Fluctuation of the mean abundance in each station of the fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	137
46 Fluctuation of the mean abundance in each month of the fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	137
47 Fluctuation of the mean abundance in each station of the fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	139
48 Fluctuation of the mean abundance in each month of the fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	139
49 Distribution of the total fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	154
50 Distribution of fish eggs around the Chang Islands in 1987.....	155

Figure	page	
51	Distribution of fish larvae around the Chang Islands in 1987.....	156
52	Distribution of the Gobiidae around the Chang Islands in 1987.....	158
53	Distribution of the Engraulidae around the Chang Islands in 1987.....	159
54	Distribution of the Bregmacerotidae around the Chang Islands in 1987.....	160
55	Distribution of the Leiognathidae around the Chang Islands in 1987.....	161
56	Distribution of the Nemipteridae around the Chang Islands in 1987.....	162
57	Distribution of the Clupeidae around the Chang Islands in 1987.....	163
58	Distribution of the Callionymidae around the Chang Islands in 1987.....	164
59	Fluctuation of the mean temperature, salinity and dissolved oxygen in each station around the Chang Islands in 1987.....	166
60	Fluctuation of the mean temperature, salinity and dissolved oxygen in each month around the Chang Islands in 1987.....	166