

ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปลาในแนวปะการัง และในแหล่งหญ้าทะเล  
บริเวณเกาะพังงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี



นายสมชาย สาธมนัสพันธุ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ.2536

ISBN 974-582-489-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018826 12710915x

**INTERRELATIONSHIPS OF FISH COMMUNITIES IN CORAL REEF AND SEAGRASS BED  
AT KO PHANGAN, CHANGWAT SURAT THANI**



**Mr. SOMCHAI SATUMANATPAN**

**A Thesis submitted in Partial Fulfilment of the Requirements**

**for the Degree of Master of Science**

**Department of Marine Science**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

**1993**

**ISBN 974-582-489-5**





Thesis Title      Interrelationships of Fish Communities in Coral Reef and  
                                 Seagrass Bed at Ko Phangan, Changwat Surat Thani.  
By                      Mr. Somchai Satumanatpan  
Department        Marine Science  
Thesis Advisor    Assist. Prof. Suraphol Sudara, Ph.D.

---

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

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

Thesis committee

*Manuwadi Hungspreugs*  
..... Chairman  
(Professor Manuwadi Hungspreugs, Ph.D.)

*Suraphol Sudara*  
..... Thesis Advisor  
(Assistant Professor Suraphol Sudara, Ph.D.)

*Supap Monkolprasit*  
..... Member  
(Professor Supap Monkolprasit, M.Sc.)

*Kumthorn Thirakhupt*  
..... Member  
(Assistant Professor Kumthorn Thirakhupt, Ph.D.)

*Rangsan Chayakul*  
..... Member  
(Mr. Rangsan Chayakul, M.Sc.)

สมชาย สารมณีสพันธุ์ : ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปลาในแนวปะการังและในแหล่งหญ้าทะเล บริเวณเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี (INTERRELATIONSHIPS OF FISH COMMUNITIES IN CORAL REEF AND SEAGRASS BED AT KO PHANGAN, CHANGWAT SURAT THANI)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุรพล สุดารา, 121 หน้า. ISBN 974-582-489-5

ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปลาในแนวปะการังและในแหล่งหญ้าทะเล บริเวณเกาะพัง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เริ่มทำการศึกษาดังแต่เดือนสิงหาคม 2534 ถึงเดือนเมษายน 2535 โดยใช้การสำรวจปลาในแนวปะการังด้วยตาเปล่า และใช้อวนลากคานต่างจับปลาในแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งเป็นวิธีสำรวจในโครงการ ASEAN-Australia : Coastal Living Resources เพื่อสำรวจปลาในแนวปะการังและในแหล่งหญ้าทะเล และใช้อวนลอยเพื่อจับปลาที่เคลื่อนที่ระหว่างแนวปะการังและแหล่งหญ้าทะเล

พบปลาในแนวปะการัง 76 ชนิด โดยครอบคลุมปลากะพงเป็นปลาที่พบบ่อยในกลุ่มปลาที่มีค่าทางเศรษฐกิจสูง พบปลาผีเสื้อลายแปดเส้น Chaetodon octofasciatus มากในกลุ่มปลาที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของปะการัง และปลากลุ่มอื่น ๆ ที่พบบ่อยคือครอบครัว Pomacentridae ความชุกชุมและจำนวนชนิดของปลามีน้อยในเดือนมกราคม และมีมากในเดือนเมษายน องค์กรประกอบของชนิดปลาที่พบในเดือนมกราคมและเดือนเมษายนไม่ต่างกันมากนัก พบปลาในแหล่งหญ้าทะเล 22 ชนิด โดย 13 ชนิดพบในแนวปะการัง ปลาที่พบบ่อยเป็นปลาที่มีขนาดเล็กและมีความสำคัญทางเศรษฐกิจน้อยเช่น Teraponidae, Blenniidae และ Monacanthidae และพบปลาในระยะ juvenile ที่มาจากแนวปะการังที่อยู่ใกล้เคียงซึ่งมีค่าทางเศรษฐกิจสูง เช่น Lutjanidae และ Lethrinidae ความชุกชุมของปลาในเวลากลางคืนมีมากกว่าในเวลากลางวัน และความชุกชุมมีมากในเดือนมกราคมและเดือนเมษายน และลดลงในเดือนสิงหาคมและตุลาคม พบปลาที่เคลื่อนที่ระหว่างแนวปะการังและแหล่งหญ้าทะเล 47 ชนิด โดย 30 ชนิดพบในแนวปะการัง ปลาที่พบบ่อย คือครอบครัว Labridae, Pomacentridae, Holocentridae และ Apogonidae พบความแตกต่างขององค์กรประกอบชนิดของปลาที่จับได้ในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน ผลจากการศึกษาอาหารที่พบในกระเพาะชี้ให้เห็นว่าปลาในแนวปะการังเคลื่อนที่เข้ามาเพื่อหาอาหารในแหล่งหญ้าทะเล ปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความแปรผันของความชุกชุม จำนวนชนิดและองค์กรประกอบของชนิดปลาในแนวปะการัง ในแหล่งหญ้าทะเล และการเคลื่อนที่ระหว่างแหล่งที่อยู่ทั้งสองในช่วงเวลาต่าง ๆ กันคือ คลื่น-ลม และความเค็ม พฤติกรรมของปลาและความเหมาะสมของแหล่งที่อยู่ เป็นต้น

จากการศึกษาดังนี้สามารถสรุปได้ว่า การเคลื่อนที่ของปลาจากแนวปะการังเข้ามาในแหล่งหญ้าทะเล เพื่อใช้แหล่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนและ/หรือเป็นแหล่งอาหาร เช่น ปลาในครอบครัว Lutjanidae, Lethrinidae, Serranidae, Labridae, Holocentridae และ Apogonidae เป็นต้น และความคล้ายคลึงขององค์กรประกอบชนิดของปลาที่พบในแนวปะการังและในแหล่งหญ้าทะเล และปลาที่เคลื่อนที่ระหว่างแนวปะการังและแหล่งหญ้าทะเล แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปลาในแหล่งที่อยู่ทั้งสอง และสามารถเป็นดัชนีบ่งชี้ทางชีวภาพของการเชื่อมต่อกันระหว่างแนวปะการังและแหล่งหญ้าทะเล

ภาควิชา : วิชาสัตวศาสตร์ทางทะเล  
สาขาวิชา : วิชาสัตวศาสตร์ทางทะเล  
ปีการศึกษา : 2535

ลายมือชื่อนิติ : สุรพล สุดารา  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา : สุรพล สุดารา  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : สุรพล สุดารา



KEY WORD: FISH COMMUNITIES/CORAL REEF/SEAGRASS BED/KO PHANGAN

SOMCHAI SATUMANATPAN : INTERRELATIONSHIPS OF FISH COMMUNITIES IN CORAL REEF AND SEAGRASS BED AT KO PHANGAN, CHANGWAT SURAT THANI.

THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF. SURAPHOL SUDARA, Ph.D. 121 pp. ISBN 974-582-489-5

Interrelationships of fish communities in coral reef and seagrass bed at Ko Phangan, Changwat Surat Thani was investigated from August 1991 to April 1992 using the fish visual census and beam trawl techniques of ASEAN-Australia : Coastal Living Resources Project for study the fish in coral reef and seagrass bed, and gillnets to catch the fishes migrating between coral reef and seagrass bed.

In coral reef, a total of 76 species were recorded. Target species was dominated by Lutjanidae. The indicator species found to be Chaetodon octofasciatus and the most abundant major families was Pomacentridae. Species richness and abundance found to be low in January and higher in April, and species composition recorded from January and April did not show any differences. In seagrass bed, a total of 22 species were collected and 13 species were also found in coral reef. It was dominated by small size and less commercial value such as Teraponidae, Blenniidae and Monocanthidae, and the juvenile of high commercial value fishes from the adjacent coral reef such as Lutjanidae and Lethrinidae. The night sample found to have more organisms than the day sample and the collection showed the differences in species composition of fish between the day and night samples. The seasonal variation of seagrass fish community showed that more abundance of fishes were found in January to April than in August and October. A total of 47 species of migrated fishes were collected which 30 species were also found in coral reef. It was dominated by Labridae, Pomacentridae, Holocentridae and Apogonidae. Differences in species of fishes collected between day and night were significantly found. The stomach content analysis showed that most of all fishes collected migrated to feed in the seagrass bed. The variation in species composition and abundance of fishes in coral reef, seagrass and migrated species were observed which the factors determining these variations were wave and wind action, salinity, behavior of fishes and the availability of habitats.

Migration of fishes between coral reef and seagrass bed revealed that they migrated to use the seagrass bed as nursery and/or feeding grounds such as Lethrinidae, Lutjanidae, Serranidae, Labridae, Holocentridae, and Apogonidae. The similarity of fish species composition in coral reef and seagrass bed, and migration of fishes between habitats demonstrated the interrelationships of fish communities between these two types of habitats and showed the biological determinant of the interconnection between coral reef and seagrass bed



ภาควิชา.....วิทยาศาสตร์ทางทะเล  
สาขาวิชา.....ชีววิทยาทางทะเล  
ปีการศึกษา.....2535

ลายมือชื่อนิสิต.....นิ่มใจ นวธมสมพันธ์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....Suraphol Sudara  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

**ACKNOWLEDGEMENTS**

I would like to thank Professor Dr. Manuwadi Hungsrpeugs chairman of my thesis committee. I would like to give a special thank to Assistant Professor Dr. Suraphol Sudara who took me a chance to study the fishes in coral reef and seagrass bed and acted as my advisor. I am deeply indebted to my thesis committee, Professor Supap Monkoprasit, Assistant Professor Dr. Kumthorn Thirakhupt and Mr. Rangsan Chayakul.

I wish to express my sincere thanks to Associate Professor Nitharatana Paphavasit for giving me some publication and Assistant Professor Dr. Phadermsak Jarayaphan for his recommendation in statistical analysis.

My sincere thankfulness is also expressed to Ms. Watcharee Chindonnirat, a friend of mine, for her help. I am particularly grateful to Mr. Sakchai Amornsakchai and Mr. Archan Chamapun of Coral and Seagrass Research Unit who help me as the field assistance and also Mr. Wachara Chanyam, Mr. Ruj Ruengmanee, Mr. Sakanan Plathong and Ms. Pratanporn Chinsupangpimeth for their help in the field work.

Finally, I would like to thank my best friend, Ms. Suvaluk Nateekanjanalrp, for her recommendation, and preparation this document, and who always cheers me up. I would like to dedicate my work to my family for their love and support.

This research was supported by ASEAN - Australia Coastal Living Resources Project and research funds from Graduate School, Chulalongkorn University.





## CONTENTS

	Page
ABSTRACT IN THAI .....	I
ABSTRACT IN ENGLISH .....	II
ACKNOWLEDGEMENTS .....	III
CONTENTS .....	IV
LIST OF TABLES .....	V
LIST OF FIGURES .....	IX
CHAPTER 1 INTRODUCTION.....	1
CHAPTER 2 MATERIALS AND METHODS .....	13
CHAPTER 3 RESULTS .....	21
CHAPTER 4 DISCUSSION .....	81
CHAPTER 5 CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS .....	96
REFERENCES .....	100
APPENDICES .....	115
VITA .....	121

## LIST OF TABLES

Table	Page
1	Salinity and temperature at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, from August 1991 - April 1992..... 20
2	Fishes recorded from coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in January and April 1991 (no./150 m. transect)..... 23
3	Species richness, abundance and diversity index (H') of fishes recorded from coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in January and April 1992..... 26
4	Fishes collected day and night from seagrass bed by beam trawl at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, from August 1991 - April 1992 (ind./trawl)..... 29
5	Species richness, abundance and diversity index (H') of fishes collected day and night from seagrass bed at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in August 1991 - April 1992..... 30
6	Similarity coefficient of fishes collected day and night from seagrass bed at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in August 1991 - April 1992..... 37
7	Fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, using gillnets among the various time in August 1991 (no./270 sq.m.net/6 hrs)..... 40
8	Fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, using gillnets among the various time in October 1991 (no./270 sq.m.net/6 hrs)..... 41



9	Fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, using gillnets among the various time in January 1991 (no./270 sq.m.net/6 hrs).....	42
10	Fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, using gillnets among the various time in April 1991 (no./270 sq.m.net/6 hrs).....	43
11	Species richness, abundance and diversity index (H') of fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, during the day and night from January 1991 - April 1992.....	45
12	Similarity coefficient of fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan, during the day and night from January 1991 - April 1992.....	52
13	Number of fishes found entering and leaving the seagrass bed with full and empty stomach.....	54
14	● Stomach content analysis of <i>Plotosus canius</i> .....	56
15	Stomach content analysis of <i>Hyporhamphus quoyi</i> .....	56
16	Stomach content analysis of <i>Tylosuarus crocodilus</i> .....	56
17	Stomach content analysis of <i>Atherinomorus duodecimalis</i> ....	57
18	Stomach content analysis of <i>Sargocentron rubrum</i> .....	57
19	Stomach content analysis of <i>Scorpaenopsis exycephala</i> .....	60
20	Stomach content analysis of <i>Synanceia horrida</i> .....	60
21	Stomach content analysis of <i>Psammooperca waigiensis</i> .....	60
22	Stomach content analysis of <i>Epinephelus quoyanus</i> .....	61
23	Stomach content analysis of <i>Diploprion bifasciatus</i> .....	61
24	Stomach content analysis of <i>Congrogadus subducens</i> .....	61
25	Stomach content analysis of <i>Pelates quadrilineatus</i> .....	63
26	Stomach content analysis of <i>Apogon cyanosoma</i> .....	63

27	Stomach content analysis of <i>Apogon guamensis</i> .....	63
28	Stomach content analysis of <i>Cheilodipterus</i> <i>quinquelineatus</i> .....	65
29	Stomach content analysis of <i>Lutjanus carponotatus</i> .....	65
30	Stomach content analysis of <i>Gerres abbreviatus</i> .....	67
31	Stomach content analysis of <i>Gerres oyena</i> .....	67
32	Stomach content analysis of <i>Sillago sihama</i> .....	67
33	Stomach content analysis of <i>Lethrinus lentjan</i> .....	68
34	Stomach content analysis of <i>Scolopsis ciliatus</i> .....	68
35	Stomach content analysis of <i>Scolopsis margaritifera</i> .....	71
36	Stomach content analysis of <i>Upeneus tragula</i> .....	71
37	Stomach content analysis of <i>Pempheris ovalensis</i> .....	71
38	Stomach content analysis of <i>Chelmon rostratus</i> .....	72
39	Stomach content analysis of <i>Abudefduf bengalensis</i> .....	72
40	Stomach content analysis of <i>Pomacentrus tripunctatus</i> .....	72
41	Stomach content analysis of <i>Halicheores argus</i> .....	74
42	Stomach content analysis of <i>Halicheores chloropterus</i> .....	74
43	Stomach content analysis of <i>Halicheores margaritaceus</i> .....	74
44	Stomach content analysis of <i>Sphyræna obtusata</i> .....	76
45	Stomach content analysis of <i>Valencienna</i> sp.....	76
46	Stomach content analysis of <i>Siganus canaliculatus</i> .....	78
47	Stomach content analysis of <i>Siganus guttatus</i> .....	78
48	Stomach content analysis of <i>Siganus javus</i> .....	78
49	Stomach content analysis of <i>Siganus punctatus</i> .....	78
50	Stomach content analysis of <i>Siganus virgatus</i> .....	78
51	Stomach content analysis of <i>Acreichthys tomentosus</i> .....	80
52	Stomach content analysis of <i>Monocanthus chinensis</i> .....	80
53	Stomach content analysis of <i>Diodon liturosus</i> .....	80
54	Mean percentage number of fishes entering and leaving the seagrass bed among the various time at Nai - Wog Bay Ko Pha - Ngan.....	92



## LIST OF FIGURES



Figure	Page
1	Map of Ko Pha - Ngan..... 14
2	Map of Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan..... 15
3	Shore profile at Nai - Wog Bay..... 15
4	Species richness of fishes recorded from coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in January and April 1992.... 27
5	Abundance of fishes recorded from coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in January and April 1992..... 27
6	Lenght frequency distribution of fishes collected from seagrass bed at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan from August 1991 - April 1992..... 31
7	Abundance of fishes collected day and night from seagrass bed at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan from August 1991 - April 1992..... 32
8	Total abundance of fishes collected from seagrass bed at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan from August 1991 - April 1992..... 32
9	Dominant fishes collected day and night from seagrass at <del>Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in August 1991..... 34</del>
10	Dominant fishes collected day and night from seagrass at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in October 1991..... 34
11	Dominant fishes collected day and night from seagrass at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in January 1992..... 35
12	Dominant fishes collected day and night from seagrass at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan in April 1992..... 35
13	Dendrogram of percent of dissimilarity coefficient of fishes collected from seagrass bed between day and night at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan from August 1991 - April 1992..... 38

14	Species richness and abundance of fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan from August 1991 - April 1992.....	46
15	Number of fishes found entering and leaving the seagrass bed among the various time from August 1991 - April 1992..	47
16	Abundant fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef between the day and night at Nai Wog Bay, Ko Pha - Ngan in August 1991.....	49
17	Abundant fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef between the day and night at Nai Wog Bay, Ko Pha - Ngan in October 1991.....	49
18	Abundant fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef between the day and night at Nai Wog Bay, Ko Pha - Ngan in January 1992.....	50
19	Abundant fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef between the day and night at Nai Wog Bay, Ko Pha - Ngan in April 1992.....	50
20	Dendrogram of percent of dissimilarity coefficient of fishes collected from the edge of seagrass bed adjacent to coral reef between day and night at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan from August 1991 - April 1992.....	53
21	Vertical distribution of fishes associated with seagrass bed during the day and night at Nai - Wog Bay, Ko Pha - Ngan.....	85