

อนุกรมวิธานของปูนาและลักษณะของโกโนพอด, โอมมาติเตีย
โดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด



นาย ทวีล ประมวล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำรงหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-633-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016792

I1030793X

Taxonomy of Rice-Field Crabs and Characters of Gonopod
Ommatidia by Scanning Electron Microscopy



Mr. Tawin Pramual

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

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1990

ISBN 974-577-633-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อนุกรมวิธานของปูนาและสัณฐานของโกโนพอด, โอมมาติเดียโดย
กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด


โดย นาย ถวิล ประมวล

ภาควิชา ชีววิทยา

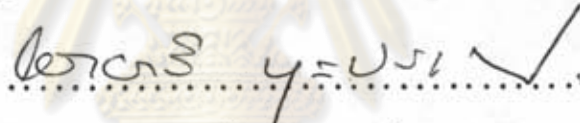
อาจารย์ที่ปรึกษา คำสตราจารย์ ไพบูลย์ นัยเนตร



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(คำสตราจารย์ ดร. ถาวร รัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รองคำสตราจารย์ ดร. พเยาว์ บุญประกอบ)


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(คำสตราจารย์ ไพบูลย์ นัยเนตร)


.....กรรมการ
(รองคำสตราจารย์ ดร. กัมพล อิศรางกูร ณ อยุธยา)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยคำสตราจารย์ สุรินทร์ มัจฉาชีพ)

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ถวิล ประมวล : อนุกรมวิธานของปูนาและลักษณะของโกโนพอด, โอมมาติเดียโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (TAXONOMY OF RICE-FIELD CRABS AND CHARACTERS OF GONOPOD AND OMMATIDIA BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPY)

อ. ที่ปรึกษา : ศ. ไพบูลย์ นัยเนตร, 194 หน้า. ISBN 974-577-633-5

การศึกษาอนุกรมวิธานของปูนาและลักษณะของโกโนพอด, โอมมาติเดียโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดระหว่าง พ.ศ. 2530-2532 จากตัวอย่างปูนาในพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำมีกระดูกสันหลังของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และตัวอย่างที่เก็บเพิ่มเติมบางบริเวณในประเทศไทย จำแนกสปีชีส์ของปูนาตามแนวของ Bott (1970) และ Chuensri (1973) จากลักษณะของกระดอง ก้ามหนีบ ขาเดิน ส่วนท้อง โกโนพอด และโอมมาติเดีย จากการศึกษาลักษณะของโกโนพอดโดยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบปูนาในประเทศไทย 1 เฟดัส 1 สปีชีส์ 19 สปีชีส์ คือ

เฟดัส Parathelphusidae สปีชีส์ *Somanniathelphusa* ได้แก่ *Somanniathelphusa sexpunctata*, *S. bangkokensis*, *S. germaini*, *S. dugasti*, *S. denchaii*, *S. nani*, *S. fangensis*, *S. maehongsonensis*, *Somanniathelphusa* sp. I, *Somanniathelphusa* sp. II, *Somanniathelphusa* sp. III, *Somanniathelphusa* sp. IV, *Somanniathelphusa* sp. V, *Somanniathelphusa* sp. VI, *Somanniathelphusa* sp. VII, *Somanniathelphusa* sp. VIII, *Somanniathelphusa* sp. IX *Somanniathelphusa* sp. X และ *Somanniathelphusa* sp. IX,

สันฐานวิทยาของโอมมาติเดียพบมีลักษณะเป็นรูปทรงแหลม มีความกว้างประมาณ 20-30 ไมครอน อาจแยกได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 มีสันตามร่องระหว่างโอมมาติเดียแต่ละอัน ซึ่งได้แก่ปูนา *S. maehongsonensis* และปูนา *Somanniathelphusa* sp. V และกลุ่มที่ 2 ไม่มีสันตามร่องระหว่างโอมมาติเดียแต่ละอัน ซึ่งได้แก่ *S. sexpunctatum*, *S. bangkokensis*, *S. germaini*, *S. dugasti*, *S. denchaii*, *S. nani*, *S. fangensis*, *Somanniathelphusa* sp. I, *Somanniathelphusa* sp. II, *Somanniathelphusa* sp. III, *Somanniathelphusa* sp. IV, *Somanniathelphusa* sp. VI, *Somanniathelphusa* sp. VII, *Somanniathelphusa* sp. VIII, *Somanniathelphusa* sp. IX *Somanniathelphusa* sp. X และ *Somanniathelphusa* sp. XI

ภาควิชาชีววิทยา
สาขาวิชาสัตววิทยา
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิติศ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



TAWIN PRAMUAL : TAXONOMY OF RICE-FIELD CRABS AND CHARACTERS OF GONOPOD AND OMMATIDIA BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPY. THESIS
ADVISOR : PROF. PHAIBUL NAIYANETR, 194 PP. ISBN 974-577-633-5

Taxonomy of rice-field crabs and characters of gonopod and ommatidia were studied by scanning electron microscope between 1987 - 1989. The materials were used from preserved crab specimens in invertebrate museum, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University and from keeb specimens additional collected from a few areas in Thailand. Identification and morphological details were based on the study of Bott (1970) and Chuensri (1973) from characters of carapace, chelar, walking legs, abdomen, gonopod and ommatidiam. The characters of gonopod were studies by scanning electron microscope. From this study 1 family, 1 genus, 19 species were recorded.

Family Parathelphusidae : Genus *Somanniathelphusa* :

Somanniathelphusa sexpunctatum, *S. bangkokensis*, *S. germaini*, *S. dugasti*, *S. deuchaii*, *S. nani*, *S. fangensis*, *S. maehongsonensis*, *Somanniathelphusa* sp. I, *Somanniathelphusa* sp. II, *Somanniathelphusa* sp. III, *Somanniathelphusa* sp. IV, *Somanniathelphusa* sp. V, *Somanniathelphusa* sp. VI, *Somanniathelphusa* sp. VII, *Somanniathelphusa* sp. VIII, *Somanniathelphusa* sp. IX, *Somanniathelphusa* sp. X and *Somanniathelphusa* sp. XI

The ommatidia was hexagonal. The ommatidiam about 20 - 30 micron width. They can be classified in 2 groups : Group I the ommatidium pith ridges in the middle groove characterised in *Somanniathelphusa maehongsonensis* and *Comanniathelphusa* sp. V. Group 2 the ommatidium without pith ridges in the middle groove found in, *S. sexpunctatum*, *S. bangkokensis*, *S. germaini*, *S. dugasti*, *S. denchaii*, *S. nani*, *S. fangensis*, *Somanniathelphusa* sp. I, *Somanniathelphusa* sp. II, *Somanniathelphusa* sp. III, *Somanniathelphusa* sp. IV, *Somanniathelphusa* sp. VI, *Somanniathelphusa* sp. VII, *Somanniathelphusa* sp. VIII, *Somanniathelphusa* sp. IX, *Somanniathelphusa* sp. X and *Somanniathelphusa* sp. XI

ภาควิชา สิววิทยา
สาขาวิชา สัตววิทยา
ปีการศึกษา 2532

ลายมือชื่อนิสิต *ทิวพร*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *Tawon*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาช่วย

ขอขอบคุณ คุณพรศักดิ์ ชัยมาณีต และ คุณเพ็ญศรี ใจบาน ที่ช่วยพิมพ์ต้นฉบับจนเสร็จ
สมบูรณ์

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการค้นคว้าวิจัย
ครั้งนี้

ขอขอบคุณ กรมส่งเสริมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่อนุญาตให้ลาศึกษาต่อ และ
อาจารย์ เป็นฉัตร ประมวล อาจารย์โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม ที่คอยช่วยเหลือผู้เขียน
ในด้านการเงินตลอดเวลา

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา รวมทั้งญาติทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ
สนับสนุนในด้านต่าง ๆ ระหว่างที่ทำการศึกษและทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทคัดย่อภาษาไทย.....	4
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	4
กิตติกรรมประกาศ.....	๘
วิญญูชนาราย.....	๗
สารบัญแผ่นภาพ.....	๗

บทที่

1	บทนำ.....	1
2	อุปกรณ์และวิธีการศึกษา.....	7
3	ผลการศึกษา.....	21
	แฟมิลี Parathelphusidae Colosi, 1920.....	21
	สปีชีส์ <i>Somanniathelphusa</i> Bott, 1968.....	22
	<i>Somanniathelphusa sexpunctatum</i> (Lanchester, 1906)	23
	<i>Somanniathelphusa bangkokensis</i> Naiyanetr, 1982...	26
	<i>Somanniathelphusa germaini</i> (Rathbun, 1902).....	30
	<i>Somanniathelphusa dugasti</i> (Rathbun, 1902).....	34
	<i>Somanniathelphusa denchaii</i> Naiyanetr, 1984.....	37
	<i>Somanniathelphusa nani</i> Naiyanetr, 1984.....	39
	<i>Somanniathelphusa fangensis</i> Naiyanetr, 1978.....	41
	<i>Somanniathelphusa maehongsonensis</i> Naiyanetr, 1978	43
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. I.....	46
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. II.....	48
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. III.....	50
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. IV.....	52
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. V.....	54

ศูนย์วิทยาศาสตร์พญาครุฑ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. VI..... 56
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. VII..... 58
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. VIII..... 60
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. IX..... 62
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. X..... 64
	<i>Somanniathelphusa</i> sp. XI..... 66
4	วิจารณ์ผลการศึกษา..... 135
5	สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ..... 137
เอกสารอ้างอิง.....	146
ภาคผนวก.....	184
ประวัติผู้เขียน.....	194

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงการกระจายของปฐมาในประเทศไทย.....	69
2	ศิษย์ปฐมาสี่ปีสี่ต่าง ๆ.....	142



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	18
2	แผนที่ประเทศไทยแสดงจังหวัดต่าง ๆ ที่เก็บตัวอย่างปูนาทั้ง 73 จังหวัด	19
3	แสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของปูนา <i>Somanniathelphusa bangkokensis</i>	20
4	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa sexpunctatum</i>	71
5	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa bangkokensis</i>	72
6	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa germaini</i>	73
7	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa dugasti</i> <i>Somanniathelphusa</i> sp. II <i>Somanniathelphusa</i> sp. III <i>Somanniathelphusa</i> sp. IV <i>Somanniathelphusa</i> sp. V <i>Somanniathelphusa</i> sp. VII <i>Somanniathelphusa</i> sp. VIII <i>Somanniathelphusa</i> sp. IX.....	74
8	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. I	75
9	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VI <i>Somanniathelphusa denchaii</i> <i>Somanniathelphusa nani</i> <i>Somanniathelphusa fangensis</i> <i>Somanniathelphusa maehongsonensis</i> .	76
10	แหล่งที่เก็บตัวอย่างปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. X <i>Somanniathelphusa</i> sp. XI.....	77
11	ปูนา <i>Somanniathelphusa sexpunctatum</i>	78

สารบัญแผ่นภาพ (ต่อ)

แผ่นภาพที่		หน้า
12	ปูนา <i>Somanniathelphusa bangkokensis</i>	79
13	ปูนา <i>Somanniathelphusa germaini</i>	80
14	ปูนา <i>Somanniathelphusa dugasti</i>	81
15	ปูนา <i>Somanniathelphusa denchaii</i>	82
16	ปูนา <i>Somanniathelphusa nani</i>	83
17	ปูนา <i>Somanniathelphusa fangensis</i>	84
18	ปูนา <i>Somanniathelphusa maehongsonensis</i>	85
19	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. I.....	86
20	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. II.....	87
21	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. III.....	88
22	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. IV.....	89
23	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. V.....	90
24	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VI.....	91
25	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VII.....	92
26	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VIII.....	93
27	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. IX.....	94
28	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. X.....	95
29	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. XI.....	96
30	โกโนพอดและโอมมาติเดียมของปูนา <i>Somanniathelphusa</i> <i>sexpunctatum</i>	97

สำรบัญแผ่นภาพ (ต่อ)

แผ่นภาพที่		หน้า
31	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa bangkokensis</i>	98
32	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa germaini...</i>	99
33	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa dugasti....</i>	100
34	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa denchaii...</i>	101
35	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa nani.....</i>	102
36	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa fangensis..</i>	103
37	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa maehongsonensis</i>	104
38	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. I.....</i>	105
39	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. II.....</i>	106
40	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. III....</i>	107
41	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. IV.....</i>	108
42	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. V.....</i>	109
43	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. VI.....</i>	110
44	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. VII....</i>	111
45	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. VIII...</i>	112
46	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. IX.....</i>	113
47	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. X.....</i>	114
48	โกโนพอดและโอมมาติเตียมของปูนา <i>Somanniathelphusa sp. XI.....</i>	115
49	ปูนา <i>S. sexpunctatum.....</i>	116
50	ปูนา <i>S. bangkokensis.....</i>	117

สารบัญแผ่นภาพ (ต่อ)

แผ่นภาพที่		หน้า
51	ปูนา <i>S. germaini</i>	118
52	ปูนา <i>S. dugasti</i>	119
53	ปูนา <i>S. denchaii</i>	120
54	ปูนา <i>S. nani</i>	121
55	ปูนา <i>S. fangensis</i>	122
56	ปูนา <i>S. maehongsonensis</i>	123
57	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. I.....	124
58	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. II.....	125
59	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. III.....	126
60	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. IV.....	127
61	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. V.....	128
62	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VI.....	129
63	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VII.....	130
64	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. VIII.....	131
65	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. IX.....	132
66	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. X.....	133
67	ปูนา <i>Somanniathelphusa</i> sp. XI.....	134
68	เปรียบเทียบโกโนพอดของปูนาสปีชีส์ต่าง ๆ.....	140
69	เปรียบเทียบโอมมาติเตี้ยของปูนาสปีชีส์ต่าง ๆ.....	141