

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการภาพประกอบ	(10)
รายการตารางภาคผนวก	(11)
รายการภาพประกอบผนวก	(12)
บทที่	
1. บทนำ	1
บทนำตั้งเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	9
2. วิธีการศึกษา	10
3. ผลการศึกษา	23
3.1 ผลการเก็บตัวอย่างและข้อมูลทางกายภาพ	23
3.2 การศึกษาลักษณะโดยทั่วไปของปะการัง <i>Galaxea fascicularis</i>	23
3.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะ โครงสร้างหินปูน โดยใช้เทคนิค MANOVA	35
3.4 การวิเคราะห์การจัดกลุ่มลักษณะ โครงสร้างหินปูน	43
3.5 การวิเคราะห์ความผันแปรของลักษณะ โครงสร้างหินปูน โดยใช้เทคนิค Canonical Discriminant Analysis (CDA)	44
3.6 การวิเคราะห์การเข้ากลุ่มของสถานที่ตามความต่างของลักษณะ โครงสร้างหิน ปูน โดยใช้เทคนิค Cluster Analysis	49
4. วิจัยผลการศึกษา	51
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	62
เอกสารอ้างอิง	65
ภาคผนวก	74
ประวัติย่อของผู้วิจัย	102
	(8)

รายการตาราง

ตาราง	หน้า	
1	ลักษณะของโครงสร้างหินปูนที่วัดหรือนับ หน่วย และรหัสย่อ	20
2	สรุปบริเวณเก็บตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างปะการัง <i>G. fascicularis</i>	24
3	สรุปผลการวัดและวิเคราะห์ข้อมูลน้ำทะเลทางกายภาพ	25
4	สรุปลักษณะพื้นฐาน โครงสร้างหินปูนใน 6 กลุ่มเกาะ จากการบันทึกโดยการสังเกต (สรุปจากตารางผนวก 1)	31
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ 13 ตัวแปร 3 ปัจจัย (สรุปจากตารางผนวกที่ 9)	36
6	ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (SE) ของ 13 ลักษณะ โครงสร้างหินปูนในแต่ละสถานที่ (ม.ล.= มิลลิเมตร)	38
7	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของลักษณะ โครงสร้างหินปูนใน 16 บริเวณศึกษาที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สรุปจากตารางผนวกที่ 10)	40
8	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของลักษณะ โครงสร้างหินปูนใน 6 กลุ่มเกาะที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สรุปจากตารางผนวกที่ 11)	41
9	ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของลักษณะ โครงสร้างหินปูนใน 2 ชายฝั่งทะเลที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สรุปจากตารางผนวกที่ 12)	42
10	ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัย (Factor Loading) จากการจัดกลุ่มลักษณะ โครงสร้างหินปูน	43
11	ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานคาโนนิคอลของตัวอย่างจาก 16 บริเวณ	44
12	ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานคาโนนิคอลของตัวอย่างจาก 6 กลุ่มเกาะ	46
13	ค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานคาโนนิคอลของตัวอย่างจาก 2 ชายฝั่งทะเล	48

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	พื้นที่ศึกษา	11
2	การเก็บตัวอย่างโดยการดำน้ำลึก (SCUBA)	17
3	ปะการัง <i>G. fascicularis</i> 1) ลักษณะโพลิป 2) ลักษณะโคโลนี	17
4	แผนการเก็บและการออกแบบการศึกษาความผันแปรของปะการัง <i>G. fascicularis</i>	18
5	ลักษณะ โครงสร้างหินปูนที่ใช้ในการศึกษา	19
6	รูปแบบโคโลนีของปะการัง <i>G. fascicularis</i> ใน 16 บริเวณศึกษา	29
7	ลักษณะสีโคโลนีของปะการัง <i>G. fascicularis</i> ใน 16 บริเวณศึกษา	30
8	ลักษณะรูปร่างของคอร์รัลไลท์มี 2 ลักษณะ 1) รูปร่างรีหรือไม่แน่นอน 2) รูปร่างกลม	32
9	ลักษณะปลายของเซ็ปตามีลักษณะ มี 2 ลักษณะ 1) ปลายแหลม 2) โค้งมน	32
10	ลักษณะการยกสูงของเซ็ปตาวงที่ 1 มี 2 ลักษณะ 1) ไม่แยกจากวงอื่น 2) แยกจากวงอื่น	32
11	ลักษณะความสูงของคอร์รัลไลท์มี 3 ระดับ 1) และ 2) ยกสูงมาก 3) และ 4) ยกสูงปานกลาง 5) และ 6) ยกสูงน้อย	33
12	ลักษณะความหนาแน่นของคอร์รัลไลท์ มี 2 ระดับ 1) และ 2) มีความหนาแน่นมาก 3) และ 4) มีความหนาแน่นน้อย	34
13	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างใน 16 บริเวณศึกษาโดยใช้ CDA	45
14	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างใน 6 กลุ่มเกาะโดยใช้ CDA	47
15	การจัดกลุ่มความต่างของลักษณะ โครงสร้างหินปูนจากตัวอย่าง 16 บริเวณ ศึกษาโดย CA	49
16	การจัดกลุ่มความต่างของลักษณะ โครงสร้างหินปูนจากตัวอย่าง 6 กลุ่มเกาะ โดย CA	50

รายการตารางผนวก

ตารางผนวก		หน้า
1	ลักษณะ โครงสร้างหินปูนของปะการัง <i>G. fascicularis</i> ใน 16 บริเวณศึกษา	74
2	ผลการทดสอบการกระจายของข้อมูล (Normal Distribution)	77
3	ผลการทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันของข้อมูล (Homogeneity) ระดับ 16 บริเวณศึกษา	77
4	ผลการทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันของข้อมูล (Homogeneity) ระดับ 6 กลุ่มเกาะ	78
5	ผลการทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันของข้อมูล (Homogeneity) ระดับ 2 ชายฝั่ง	78
6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณของตัวอย่างรวมทุกระดับสถานที่	79
7	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณของตัวอย่างระหว่างกลุ่มเกาะ	79
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณของตัวอย่างระหว่าง 2 ชายฝั่ง	79
9	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวอย่างจาก 16 บริเวณศึกษา	80
10	ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของลักษณะ โครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจาก 16 บริเวณ	82
11	ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของลักษณะ โครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจาก 6 กลุ่มเกาะ	86
12	ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของลักษณะ โครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจาก 2 ชายฝั่ง	87
13	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของลักษณะ โครงสร้างหินปูน โดยไม่ขึ้นกับปัจจัยสถานที่	88
14	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลของตัวอย่างจาก 16 บริเวณ	88
15	ค่าเฉลี่ยของตัวแปรคาโนนิคัลจากตัวอย่าง 16 บริเวณ	89
16	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคัลจากตัวอย่าง 6 กลุ่มเกาะ	89
17	ค่าเฉลี่ยของคาโนนิคัลจากตัวอย่าง 6 กลุ่มเกาะ	90
18	ค่าสหสัมพันธ์ของคาโนนิคัลจากตัวอย่าง 2 ชายฝั่ง	90
19	ค่าความต่างของลักษณะ โครงสร้างหินปูนจากตัวอย่าง 16 บริเวณ	91
20	ค่าความต่างของลักษณะ โครงสร้างหินปูนจากตัวอย่าง 6 กลุ่มเกาะ	92

รายการภาพประกอบผนวก

ภาพประกอบผนวก		หน้า
1	ลักษณะโครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจากกลุ่มเกาะสุรินทร์ ชายฝั่งทะเลอันดามัน 1) และ 2) ตัวอย่างจากหมู่เกาะสิมิลัน 3) ตัวอย่างจากเกาะตาชัย 4) 5) และ 6) ตัวอย่างจากหมู่เกาะสุรินทร์	93
2	ลักษณะโครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจากกลุ่มเกาะภูเก็ตชายฝั่งทะเลอันดามัน 1) 2) และ 3) ตัวอย่างจากเกาะภูเก็ต 4) 5) และ 6) ตัวอย่างจากเกาะเฮ	94
3	ลักษณะโครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจากกลุ่มเกาะศรีบอยา ชายฝั่งทะเลอันดามัน 1) และ 2) ตัวอย่างจากเกาะปู้ 3) 4) 5) และ 6) ตัวอย่างจากเกาะศรีบอยา	95
4	ลักษณะโครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจากกลุ่มม้น ชายฝั่งอ่าวไทย 1) 2) และ 3) ตัวอย่างจากหาดต้นเรียบ (ม้นใน A) 4) 5) และ 6) ตัวอย่างจากหน้าสถานีอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล (ม้นใน B)	96
5	ลักษณะโครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจากกลุ่มเกาะสี่ช้าง ชายฝั่งอ่าวไทย 1) 2) 3) และ 4) ตัวอย่างจากเกาะค้ำควา 5) และ 6) ตัวอย่างจากเกาะร้านดอกไม้	97
6	ลักษณะโครงสร้างหินปูนของตัวอย่างจากกลุ่มเกาะสมุย ชายฝั่งอ่าวไทย 1) และ 2) ตัวอย่างจากเกาะเต่า 3) และ 4) ตัวอย่างจากเกาะพะงัน 5) และ 6) ตัวอย่างจากเกาะสมุย	98
7	ปะการัง <i>Galaxea archeria</i>	99
8	แสดงลักษณะโพลิปและโครงสร้างหินปูนในระดับคอลโรลไลต์ (Wood, 1983)	100
9	ทิศทางการไหลของกระแส น้ำบริเวณผิวน้ำ (a) ช่วงฤดูฝน (b) ช่วงฤดูร้อน (Morton and Blackmore, 2001)	101