หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

ผลของการศึกษา

<u>ปัจจัยทางนิเวศน์วิทยาของบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรี</u>

1. <u>ลักษณะหาดในบริเวณที่ทำการศึกษา</u>

1.1 <u>สถานี A</u> ลักษณะหาดในสถานี A มีความลาดชันไม่มากนัก แนว transect ทางด้านทิศตะวันตกของเกาะ (แนว transect ที่ 1 และ 2) มีความลาดชันขึ้นกว่าแนว transect ด้านทิศตะวันออก (แนว transect ที่ 3, 4 และ 5) ตารางที่ 5 รูปที่ 7)

1.2 <u>สถานี B</u> ลักษณะหาดของสถานี B มีความลาดชันมากกว่าสถานี A แนว transect ที่ 1 ซึ่งอยู่ด้านทิศตะวันตกของสถานี B จะชันน้อยกว่าแนว transect ที่ 2 โดยความลาดชันจะเริ่มหักลงที่ระยะทางประมาณ 110 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง ส่วนแนว transect ที่ 2 ซึ่งอยู่ด้านตะวันออกของสถานี B มีความลาดชันมากและความลาดชันจะเริ่มหักลงที่ระยะทางประมาณ 30 เมตร จากขอบนอกของแนวปะการัง (ตารางที่ 5, รูปที่ 7))

2. <u>ลักษณะของดินตะกอนและขนาดของตะกอนดิน</u> ลักษณะของดินตะกอนและขนาดตะกอนดินในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวมีดังนี้

2.1 <u>สถานี A</u> ลักษณะดินตะกอนในสถานี A ส่วนใหญ่เป็นพวก medium sand มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานโดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.36 - 0.46 มิลลิเมตร (ตารางที่ 6) ดินตะกอนในบริเวณใกล้ฝั่งมีขนาดหยาบกว่าบริเวณไกลฝั่ง (ตารางที่ 7 - 11) ส่วนใหญ่บริเวณที่เริ่มพบปะการังเดี่ยว, H. <u>aequicostatus</u> ที่มีขนาดต่าง ๆ อยู่กันอย่างหนาแน่นจะมีดินเลนปกคลุมอยู่เป็นชั้นบาง ๆ ประมาณ 2 - 3 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นระยะทางที่ห่างจากขอบนอกสุดของแนวปะการังประมาณ 80 - 100 เมตร ขึ้นไป

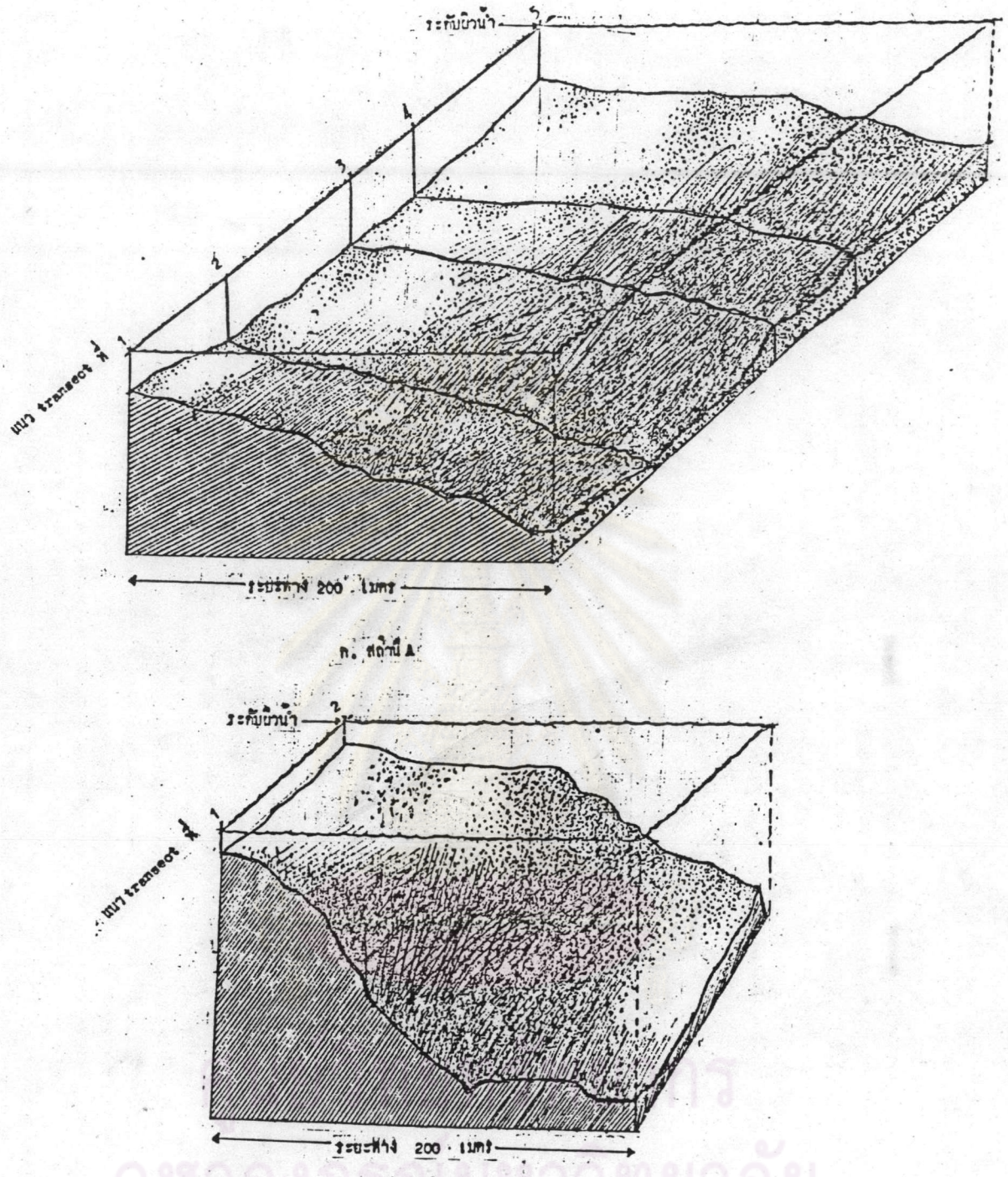
ตารางที่ 5 ความลึก (เมตร) ที่ทำการวัดทุก 10 เมตร ตามระยะทางในแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ความลึก (เมตร)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	3.4	2.4	3.5	4.0	2.7	1.0	1.5
10	3.8	2.4	3.5	4.3	2.7	1.0	1.5
20	4.0	3.0	3.5	4.5	2.7	1.5	2.4
30	4.0	3.0	3.8	4.5	2.7	1.5	3.0
40	4.2	3.0	4.0	4.5	2.7	1.5	4.5
50	4.2	3.7	4.0	4.5	2.7	1.5	6.1
60	4.5	3.7	4.3	4.5	2.7	1.5	6.4
70	4.7	3.7	4.3	4.5	2.7	1.5	7.6
80	4.8	4.3	4.5	5.0	2.7	1.5	8.5
90	5.1	5.5	4.5	5.0	2.9	1.5	9.1
100	5.3	5.5	4.5	5.0	2.9	1.5	10.0
110	5.8	6.1	5.0	5.0	3.0	2.7	10.7
120	6.1	6.1	5.0	5.8	3.0	3.0	11.6
130	6.4	6.1	5.5	6.0	3.3	4.0	10.7
140	6.8	6.4	5.5	6.0	3.3	4.5	10.7
150	7.1	6.7	5.5	6.3	4.0	5.5	10.7
160	7.4	6.7	6.0	7.0	4.0	5.5	10.7
170	7.8	7.0	6.0	7.3	4.3	6.1	10.7
180	8.0	7.9	6.3	7.5	4.5	6.1	10.7
190	8.4	8.5	7.0	7.5	5.2	6.7	11.6
200	8.8	8.5	7.0	7.5	5.2	7.6	11.6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 7 ภาพตัดขวาง (shore profile) แสดงลักษณะของหาด ตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ก. สถานี A อยู่ทางทิศเหนือของเกาะค้างคาว

ข. สถานี B อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของดินตะกอน (μ) ที่ทำการเก็บทุกระยะ 10 เมตร ตามแนว transect ในบริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกของแนวปะการัง (เมตร)	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐาน (μ)						
	สถานี A					สถาน B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	640.0	575.0	375.0	620.5	875.0	447.5	467.5
10	492.5	457.5	395.0	599.0	690.0	407.5	452.5
20	467.5	437.5	395.0	475.0	620.0	412.5	257.5
30	462.5	600.0	402.5	457.5	765.0	487.5	302.5
40	477.5	715.0	412.5	442.5	620.5	420.5	307.5
50	475.0	510.0	400.0	397.5	450.0	457.5	335.0
60	475.0	457.5	475.0	407.5	225.0	615.0	222.5
70	445.0	425.0	462.5	385.0	420.0	420.0	222.5
80	392.5	475.0	400.0	330.0	395.0	382.5	225.0
90	395.0	442.5	375.0	457.5	255.0	387.5	210.0
100	452.5	440.0	370.0	382.5	307.5	375.0	218.7
110	387.5	417.5	292.5	415.0	457.5	325.0	213.8
120	377.5	427.5	412.5	450.0	420.0	332.5	223.7
130	387.5	442.5	332.5	362.5	420.0	420.0	221.3
140	360.5	407.5	345.5	382.5	375.0	337.5	233.7
150	395.0	392.5	312.5	412.5	382.5	241.3	210.0
160	475.0	362.5	337.5	420.0	435.0	228.8	207.5
170	392.5	380.0	292.5	442.5	292.5	153.8	212.5
180	295.0	405.0	392.5	395.0	407.5	206.3	218.8
190	237.5	425.0	425.0	382.5	395.0	187.5	221.3
200	243.8	680.0	255.0	243.8	420.0	187.5	245.0
เฉลี่ย	415.1	470.2	369.5	421.9	459.9	353.9	249.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 1 สถานี A บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	27.44	31.61	29.06	9.69	2.20
10	17.55	31.34	36.25	12.26	2.60
20	19.39	26.75	40.17	11.61	2.08
30	13.98	31.15	39.95	12.52	2.40
40	11.33	35.80	37.69	12.69	2.49
50	19.85	26.35	36.47	14.59	2.74
60	18.00	28.79	38.63	11.48	3.10
70	13.23	28.85	39.32	15.47	3.13
80	7.51	24.61	46.64	18.20	3.04
90	10.79	21.40	41.99	21.53	4.29
100	16.32	28.87	31.78	18.27	4.76
110	6.49	25.01	43.26	20.18	5.06
120	6.61	22.56	43.79	21.20	5.84
130	7.20	21.85	42.43	23.43	5.09
140	6.28	20.90	41.06	23.98	7.78
150	17.92	19.82	32.26	20.98	9.02
160	22.84	24.26	26.79	17.54	8.57
170	18.46	21.22	24.22	22.04	14.06
180	14.16	12.39	28.33	27.92	17.20
190	12.12	17.80	16.87	32.65	20.56
200	12.55	17.11	19.23	29.46	21.65
เฉลี่ย	14.29	24.69	35.06	18.94	7.03

I 10314611

ตารางที่ 8 ปริมาณตินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 2 สถานี A บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณตินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	20.61	34.41	24.50	14.96	5.52
10	21.63	23.38	28.10	21.45	5.44
20	21.74	23.91	29.00	20.66	4.69
30	22.94	33.84	29.14	10.52	3.56
40	33.32	28.82	29.29	6.50	2.07
50	17.67	32.84	34.35	11.63	3.51
60	11.55	31.06	42.07	12.47	2.85
70	8.38	33.62	39.25	15.77	2.98
80	15.92	30.74	40.67	10.40	2.27
90	13.08	27.98	39.53	14.71	4.70
100	13.84	26.86	39.20	13.85	6.25
110	12.35	25.37	37.90	15.50	8.88
120	16.03	25.94	29.56	16.99	11.48
130	18.02	25.13	28.80	17.88	10.17
140	19.69	22.73	29.95	17.45	10.18
150	21.90	20.02	23.33	20.87	13.88
160	21.69	17.13	20.30	24.21	16.67
170	23.28	16.15	23.59	23.30	13.68
180	25.08	17.66	19.15	22.98	15.13
190	25.12	17.41	25.87	21.19	10.41
200	38.28	21.64	24.68	11.16	4.24
เฉลี่ย	20.10	25.53	30.39	16.40	7.55

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ปริมาณตินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 3 สถานี A บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณตินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	27.88	29.08	33.30	8.54	1.20
10	20.41	36.09	33.30	8.81	1.39
20	17.15	29.03	40.80	11.30	1.72
30	16.81	27.57	35.20	18.58	1.84
40	23.15	17.74	39.70	17.28	2.13
50	8.11	28.40	42.10	19.09	2.30
60	9.93	23.46	47.00	16.12	3.49
70	10.34	25.42	40.80	19.93	3.51
80	8.67	18.04	35.10	34.13	4.06
90	20.69	23.17	34.40	17.06	4.68
100	8.13	21.17	41.50	23.60	5.60
110	15.84	22.91	34.10	20.51	6.64
120	18.98	24.32	31.70	18.28	6.72
130	7.52	20.97	42.00	22.45	7.06
140	9.54	21.43	40.50	21.43	7.10
150	23.08	17.79	26.10	21.92	11.11
160	25.30	17.31	23.90	20.59	12.90
170	27.90	17.12	20.80	21.04	13.14
180	21.20	19.65	21.80	23.78	13.57
190	15.67	22.04	24.60	22.06	15.63
200	14.33	13.47	20.66	33.88	17.66
เฉลี่ย	16.70	22.68	33.78	20.02	6.83

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 4 สถานี A บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	4.74	20.78	53.00	19.70	1.78
10	6.39	22.40	51.00	17.87	2.34
20	4.63	25.18	48.90	19.16	2.13
30	7.14	23.91	47.90	18.49	2.56
40	6.91	29.67	40.00	20.90	2.52
50	11.67	23.86	39.00	23.03	2.44
60	26.28	20.48	31.10	19.70	2.44
70	13.43	17.36	41.20	25.08	2.93
80	13.46	22.08	37.60	23.50	3.36
90	14.81	17.57	35.20	28.58	3.84
100	6.69	19.78	45.90	23.28	4.35
110	6.47	1.62	50.60	35.88	5.43
120	7.49	21.21	41.10	25.79	4.41
130	8.23	18.58	34.20	34.85	4.14
140	7.73	21.47	34.70	31.27	4.83
150	9.74	15.46	34.10	34.78	5.92
160	11.85	15.91	34.30	31.82	6.12
170	8.20	15.19	32.60	37.99	6.02
180	13.24	21.84	34.70	22.67	7.55
190	18.71	22.93	28.00	20.88	9.48
200	12.50	9.10	29.30	28.45	20.65
เฉลี่ย	10.49	19.35	39.26	25.89	4.89

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ปริมาณตินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 5 สถานี A บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณตินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	43.74	25.17	26.40	4.10	0.59
10	38.27	18.93	33.60	7.53	1.67
20	33.04	22.64	34.30	8.74	1.28
30	34.95	32.12	24.90	6.87	1.16
40	36.41	28.28	27.80	6.25	1.26
50	14.98	26.89	42.40	13.89	1.84
60	8.63	17.14	50.60	21.14	2.49
70	9.99	25.20	43.90	19.06	1.85
80	9.54	22.68	44.90	20.70	2.18
90	7.35	22.61	42.50	24.62	2.92
100	7.31	16.71	34.30	36.68	5.00
110	7.84	28.62	44.00	17.08	2.46
120	8.40	26.24	42.70	20.32	2.34
130	8.35	27.71	43.20	18.83	1.91
140	7.35	16.92	51.90	20.50	3.33
150	6.13	23.02	52.20	16.58	2.07
160	6.93	27.44	42.50	20.02	3.11
170	6.12	14.27	35.60	37.06	6.95
180	8.05	23.77	51.20	15.07	1.91
190	11.13	20.57	30.60	31.21	6.49
200	26.09	16.72	22.60	21.49	13.10
เฉลี่ย	16.22	23.03	39.15	18.46	3.14

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 สถานี B สักษณะดินตะกอนในสถานี B ละเอียดกว่าดินตะกอนในสถานี A และในสถานี B นี้แนว transect ที่ 2 มีสักษณะดินตะกอนละเอียดกว่าดินตะกอนในแนว transect ที่ 1 โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานเฉลี่ยในแนว transect ที่ 1 เท่ากับ 0.35 มิลลิเมตร (ตารางที่ 6) ซึ่งเป็นดินตะกอนพวก medium sand (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของดินตะกอนอยู่ระหว่าง 0.25 - 0.50 มิลลิเมตร) ส่วนแนว transect ที่ 2 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของดินตะกอนเฉลี่ยเท่ากับ 0.26 มิลลิเมตร (ตารางที่ 6) ซึ่งจัดเป็นพวก fine sand (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของดินตะกอนอยู่ระหว่าง 0.125 - 0.250 มิลลิเมตร) และขนาดดินตะกอนในบริเวณใกล้ฝั่งมีความหยาบกว่าดินตะกอนบริเวณไกลฝั่ง (ตารางที่ 12 - 13) คล้ายกับในสถานี A นอกจากนี้ยังพบว่าที่ระยะทางห่างจากขอบนอกสุดของแนวปะการังประมาณ 60 เมตร ซึ่งมีการกระจายของปะการังเดี่ยวขนาดต่าง ๆ อยู่กันอย่างหนาแน่นกว่าบริเวณอื่น จะมีดินเลนปกคลุมผิวดินหนาประมาณ 8 - 10 มิลลิเมตร

3. ปริมาณสารอินทรีย์ในดิน

ปริมาณสารอินทรีย์ในดินในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวมีดังนี้

3.1 ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้

จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) แบบสหสัมพันธ์เส้นตรงของข้อมูลระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ กับปริมาณดินตะกอนพวก silt และ clay ปริมาณดินตะกอนพวก very fine sand และเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของดินตะกอน (R = 0.86, 0.63 และ -0.63 ตามลำดับ) แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณดินตะกอนพวก silt และ clay ปริมาณดินตะกอนพวก very fine sand และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐาน โดยที่ปริมาณสาร-อินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณดินตะกอนพวก silt และ clay กับปริมาณดินตะกอนพวก very fine sand เพิ่มขึ้น และปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิ-ไดซ์ได้จะมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดินมีขนาดเล็กลง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินนั้นจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน สำหรับปริมาณสารอินทรีย์ที่

ตารางที่ 12 ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 1 สถานี B บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	12.50	27.69	48.30	10.54	0.97
10	4.94	26.68	50.90	16.35	1.13
20	7.00	25.49	49.60	16.18	1.73
30	18.17	30.07	41.90	8.66	1.20
40	5.98	25.30	49.50	17.30	1.92
50	13.08	29.05	44.10	12.09	1.68
60	27.72	28.54	29.80	11.93	2.01
70	9.66	25.54	46.20	16.06	2.54
80	8.89	24.56	44.90	18.73	2.92
90	8.39	23.14	41.70	23.96	2.81
100	10.25	22.49	33.70	30.70	2.86
110	7.34	18.57	34.80	35.42	3.87
120	8.24	18.87	34.70	34.11	4.08
130	12.59	21.33	30.80	31.81	3.47
140	10.38	20.02	29.20	35.87	4.53
150	8.45	14.13	25.20	44.85	7.37
160	5.50	11.34	23.10	54.40	5.66
170	1.91	6.69	21.30	64.03	6.07
180	1.79	6.34	18.00	65.58	8.29
190	1.38	2.29	10.10	72.19	14.04
200	1.74	1.08	9.80	71.11	16.27
เฉลี่ย	8.85	19.49	34.17	31.52	4.54

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ) ที่เก็บทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ที่ 2 สถานี B บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณดินตะกอนขนาดต่าง ๆ (ร้อยละ)				
	Coarse Sand	Medium Sand	Fine Sand	Very fine Sand	Silt and Clay
0	33.27	13.18	25.42	22.20	5.93
10	25.96	18.22	30.44	21.21	4.17
20	13.23	14.31	23.11	37.78	11.57
30	16.82	12.88	25.33	33.94	11.03
40	13.96	16.21	26.17	31.93	11.73
50	14.90	15.37	29.00	29.12	11.61
60	5.87	18.50	14.66	46.29	14.68
70	4.61	13.52	21.45	46.91	13.51
80	4.44	10.52	25.23	47.52	12.29
90	4.62	7.05	21.33	52.67	14.33
100	4.08	10.44	22.84	50.97	11.67
110	5.15	9.02	21.51	50.28	14.04
120	9.25	8.57	22.43	46.10	13.65
130	7.21	9.15	22.88	47.35	13.41
140	6.80	11.64	24.92	46.03	10.61
150	7.93	5.55	21.25	50.18	15.09
160	8.83	4.67	19.13	50.87	16.50
170	13.35	1.62	19.34	52.21	13.48
180	13.70	8.10	15.66	47.89	14.65
190	10.87	8.35	17.70	47.61	15.47
200	15.09	12.14	20.76	39.53	12.48
เฉลี่ย	11.43	10.91	22.41	42.79	12.47

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในดินในบริเวณที่ทำการศึกษามีดังนี้

3.1.1 ส่ถานี A ปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในดินตะกอนบริเวณส่ถานี A มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 3.86 - 7.68 (ตารางที่ 14) โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในแนว transect ที่ 5 ซึ่งพบว่ามีดินตะกอนละเอียดในปริมาณที่ต่ำ (ตาราง ที่ 11) ส่วนผลของการวิเคราะห์ทางส่ถิติพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในแนว transect ที่ 5 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในแนว transect ที่ 1 - 4 ในขณะที่ปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ระหว่างแนว ที่ 1 - 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3.1.2 ส่ถานี B ปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในส่ถานี B โดยเฉลี่ยสูงกว่าส่ถานี A (ส่ถานี A มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 6.31 และส่ถานี B ร้อยละ 9.24) พบว่าดินตะกอนในส่ถานี B ละเอียดกว่าส่ถานี A ปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในส่ถานี B ในแนว transect ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 5.07 ซึ่งต่ำกว่าในแนว transect ที่ 2 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 13.41 (ตารางที่ 14) ทั้งนี้เนื่องจากดินตะกอนในแนว transect ที่ 2 ละเอียดกว่าดินตะกอนในแนว transect ที่ 1 มาก (ตารางที่ 6) จากการวิเคราะห์ทางส่ถิติพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในแนว transect ที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้ในแนว transect ที่ 2 และปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้กับลักษณะดินตะกอนในแนว transect ที่ 1 ของส่ถานี B ใกล้เคียงกับปริมาณสารอินทรีย์ที่ล่ามารถออกซิไดซ์ได้กับลักษณะดินตะกอนในแนว transect ที่ 1 - 4 ของส่ถานี A

3.2 ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน

จากการลังเกตพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินของบริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างคาวที่ทำการศึกษาครั้งนี้มีความล้มพันธ์กับปริมาณของเปลือกหอยหรือเศษปะการัง หรือตะกอนที่มีองค์ประกอบเป็นหินปูน ($CaCO_3$) ที่ปะปนอยู่ในตะกอนดิน โดยปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในตะกอนดินจะสูงขึ้นเมื่อมีวัสดุที่มีองค์ประกอบที่เป็นหินปูนมากขึ้น สำหรับปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินในแต่ละส่ถานีที่ทำการศึกษามีดังนี้

ตารางที่ 14 ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน (ร้อยละ) ที่ทำการวิเคราะห์ทุกระยะ 10 เมตร ตามแนว transect ที่ทำการศึกษาในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน (ร้อยละ)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	2.61	6.09	4.12	1.94	0.92	2.19	2.55
10	3.65	5.81	4.25	1.99	1.73	3.10	2.88
20	2.96	4.76	3.13	2.66	1.69	3.01	16.38
30	3.60	4.19	5.24	4.33	1.42	2.90	13.89
40	3.59	2.33	4.04	4.27	1.70	4.00	17.71
50	4.69	4.41	4.39	4.44	2.45	3.70	17.30
60	3.78	3.88	3.96	4.44	2.90	3.77	9.51
70	3.67	4.22	6.26	5.09	3.82	3.24	7.37
80	4.82	3.41	5.14	5.24	3.09	3.64	10.69
90	7.11	4.56	5.07	4.09	4.05	4.25	10.07
100	6.23	5.97	6.53	8.78	6.16	3.86	10.09
110	7.87	10.23	7.63	7.20	4.16	4.89	11.50
120	7.38	16.66	4.44	6.86	3.52	5.47	9.73
130	8.50	8.33	6.47	7.63	3.05	4.39	15.32
140	10.16	7.44	7.60	5.56	3.31	5.03	9.65
150	8.74	11.43	8.84	7.07	2.85	7.09	17.59
160	8.25	14.33	9.93	10.37	3.78	5.14	23.52
170	11.22	12.50	9.83	10.15	7.80	7.86	21.21
180	13.32	14.19	5.60	11.92	2.92	8.05	14.21
190	17.51	11.27	7.55	7.20	7.71	9.93	21.80
200	17.80	5.25	12.23	9.70	12.17	10.89	18.58
ค่าเฉลี่ย	7.49	7.68	6.30	6.23	3.86	5.07	13.41

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2.1 สถานี A ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินที่สถานี A มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 4.84 - 9.72 โดยมีค่าเฉลี่ยสูงอยู่ในแนว transect ที่ 2, 3 และ 4 คือร้อยละ 8.74, 8.43 และ 9.72 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยต่ำอยู่ในแนวที่ 1 และ 5 คือมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 4.84 และ 5.61 (ตารางที่ 15) ซึ่งจากการสังเกตพบว่าดินตะกอนในแนว transect ที่ 2, 3 และ 4 มีพวกเปลือกหอยและซากปะการังปะปนอยู่มาก ในขณะที่แนวที่ 1 และ 5 มีพวกเปลือกหอยและซากปะการังปะปนอยู่น้อยกว่ามาก และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินตามแนว transect ที่ 2, 3 และ 4 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินตามแนว transect ที่ 1 และ 5 นอกจากนี้ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติยังแสดงให้เห็นว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินตามระยะทางที่ห่างจากฝั่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3.2.2 สถานี B ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินของสถานี B มีค่าโดยเฉลี่ยต่ำกว่าสถานี A (สถานี A มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 7.47 และสถานี B มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 5.58) ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินของสถานี B มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 5.29 และ 5.86 ในแนว transect ที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินของแนว transect ที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินของแนว transect ที่ 2 และปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินของสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในแนว transect ที่ 1 และ 5 ของสถานี A จากการสังเกตพบว่าในตะกอนดินของสถานี B มีองค์ประกอบที่เป็นเปลือกหอยหรือเศษปะการังในปริมาณที่ไม่มากนัก

4. อุณหภูมิน้ำ

ในขณะที่ทำการศึกษาพบว่าผลของการวัดอุณหภูมิเหนือพื้นประมาณ 1 ฟุต ทุก ๆ ระยะ 10 เมตร ไปตามแนว transect ที่ทำการศึกษามีค่าของอุณหภูมิเท่ากันตลอดแนว และผลของการศึกษาอุณหภูมิในแต่ละสถานีเป็นดังนี้

4.1 สถานี A อุณหภูมิของน้ำเหนือดินในบริเวณสถานี A มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 28.0 - 29.5 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 16) จากการวิเคราะห์พบว่าค่าของอุณหภูมิไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในบริเวณที่ทำการศึกษาในสถานี A

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน (ร้อยละ) ที่ทำการวิเคราะห์ทุกระยะ 10 เมตร ตามแนว transect ที่ทำการศึกษาในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน (ร้อยละ)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	6.43	6.45	7.39	8.85	7.81	4.47	7.56
10	3.55	7.81	5.24	6.35	7.18	4.04	4.34
20	4.10	10.00	12.20	6.71	5.34	7.73	7.83
30	5.19	7.08	11.55	14.47	3.46	2.97	5.88
40	5.20	11.73	6.61	8.06	5.32	3.87	5.66
50	4.38	4.03	7.08	7.79	5.84	4.11	7.57
60	4.67	8.14	7.41	7.34	4.85	2.93	2.72
70	5.30	4.05	8.08	10.24	7.75	3.83	5.76
80	6.12	7.23	7.08	7.28	6.31	8.28	6.01
90	4.90	11.62	4.40	17.47	3.82	4.41	5.60
100	4.96	10.89	10.89	10.49	6.78	6.55	3.18
110	4.37	7.08	9.38	14.13	3.89	2.25	5.22
120	5.70	7.44	8.86	12.71	5.79	7.17	4.13
130	4.86	8.14	6.82	8.62	5.17	3.69	4.49
140	3.58	10.55	8.45	7.02	3.92	4.76	5.96
150	6.20	7.64	11.25	10.25	5.52	10.44	5.52
160	4.53	7.93	6.78	8.18	7.60	4.80	7.46
170	4.75	11.62	7.02	4.90	2.92	6.54	6.83
180	4.98	13.76	9.17	8.23	4.08	4.28	4.93
190	3.02	13.98	9.32	14.13	8.21	8.63	9.04
200	4.98	8.36	12.06	10.42	6.17	5.27	7.40
ค่าเฉลี่ย	4.84	8.74	8.43	9.72	5.61	5.29	5.86

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 สถานี B อุณหภูมิน้ำเหนือดินในบริเวณสถานี B ทั้ง 2 แนว transect มีค่าเท่ากับ 29.0 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 16) และจากการวิเคราะห์พบว่าค่าของอุณหภูมิในบริเวณสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และผลของการวิเคราะห์หาความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำเหนือดินระหว่างสถานี A และ B ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

5. ความเค็ม

ขณะที่ทำการศึกษาปัจจัยกายภาพในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวครั้งนี้เป็นฤดูฝน บางช่วงของการออกเก็บตัวอย่างและทำการวัดปัจจัยกายภาพมีฝนตกหนัก และน้ำจืดที่ลงสู่ทะเลมีผลถึงบริเวณที่เป็นที่อยู่อาศัยของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ในแนว transect ที่ทำการศึกษาด้วย ทำให้ค่าความเค็มของบางแนว transect มีค่าแตกต่างไปจากปกติค่อนข้างมาก แต่อย่างไรก็ตามพบว่าค่าของความเค็มตามระยะทางในแนว transect ทุก ๆ ระยะ 10 เมตร ในขณะที่ทำการศึกษามีค่าเท่ากันตลอดแนว ซึ่งผลของการวัดความเค็มในสถานีที่ทำการศึกษามีดังนี้

5.1 สถานี A ความเค็มของน้ำเหนือดินบริเวณสถานี A ในแนวที่ 1, 2 และ 5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30 ส่วนในพันส่วน ส่วนแนว transect ที่ 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25 ส่วนในพันส่วน (ตารางที่ 17) ความแตกต่างนี้เกิดขึ้นเนื่องจากในช่วงที่ออกทำการศึกษาปัจจัยทางนิเวศน์และเก็บตัวอย่างบริเวณแนว transect ที่ 3 และ 4 เป็นช่วงที่มีฝนตกหนักตอนรุ่งเช้าติดต่อกันตลอด ช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างทำให้ค่าความเค็มที่วัดได้ลดต่ำลงมาเหลือเพียง 25 ส่วนในพันส่วน เมื่อหมดพายุฝนประมาณ 1 - 2 วันก็พบว่าความเค็มจะขึ้นมาเป็นปกติ

5.2 สถานี B ความเค็มของน้ำเหนือดินในสถานี B ทั้ง 2 แนว transect มีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 30 ส่วนในพันส่วน (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 16 อุณหภูมิน้ำเหนือดินประมาณ 1 ฟุต (องศาเซลเซียส) ในบริเวณที่ทำการศึกษา ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ค่าของอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)						
สถานี A					สถานี B	
1	2	3	4	5	1	2
29.5	28.5	28.0	28.0	29.0	29.0	29.0

ตารางที่ 17 ความเค็มของน้ำเหนือดินประมาณ 1 เมตร (ส่วนต่อพัน) ในบริเวณที่ทำการศึกษา ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ค่าของความเค็ม (ส่วนต่อพัน)						
สถานี A					สถานี B	
1	2	3	4	5	1	2
30	30	25	25	30	30	30

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

6. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)

ความเป็นกรด-ด่าง ในบริเวณที่ทำการศึกษาทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว มีค่าดังนี้

6.1 สถานี A ความเป็นกรด-ด่างในบริเวณสถานี A มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.98 - 8.08 (ตารางที่ 18) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง ในสถานี A ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่างแนว transect และค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้ก็เป็นค่าความเป็นกรด-ด่างในน้ำทะเลโดยทั่ว ๆ ไป

6.2 สถานี B ค่าความเป็นกรด-ด่างในบริเวณสถานี B มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 7.97 - 8.03 (ตารางที่ 18) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างในสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่างแนว transect และค่าความเป็นกรด-ด่างในสถานี B ที่วัดได้ก็เป็นค่าของความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลโดยทั่วไป นอกจากนี้ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าความเป็นกรด-ด่างของสถานี A และสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

7. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ

ผลของการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในบริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างค้าวที่ทำการศึกษามีดังนี้

7.1 สถานี A ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในบริเวณเหนือดินในสถานี A ตามแนว transect มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.51 - 6.72 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 19) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่างแนว transect และปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่วิเคราะห์ได้ก็เป็นค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำที่พบในน้ำทะเลที่อยู่ตามชายฝั่งทั่ว ๆ ไป

ตารางที่ 18 ความเป็นกรด-ด่าง ของน้ำเหนือดินที่ทำการวัดทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอคีรีรัฐนิคม จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สถานี A อยู่บริเวณทางทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ค่าความเป็น กรด - ด่าง						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	8.01	7.80	8.10	8.00	8.15	7.98	7.90
10	8.05	8.21	8.05	8,00	7.90	7.98	8.20
20	8.01	7.98	8.05	7.91	7.90	7.91	8.11
30	8.01	8.11	8.00	8.25	8.10	8.06	8.05
40	8.00	8.20	8.21	7.79	8.10	8.22	7.93
50	8.00	8.20	7.98	8.11	8.20	8.11	7.96
60	8.02	8.10	8.18	8.06	8.00	8.05	8.10
70	8.00	7.91	8.21	8.11	8.00	7.88	8.05
80	8.01	8.22	7.96	8.20	7.80	8.26	8.00
90	8.06	8.10	8.03	7.69	8.00	8.05	8.00
100	7.92	8.25	8.11	7.91	8.00	8.06	8.02
110	7.98	7.95	7.81	8.02	7.70	7.96	8.06
120	7.90	8.15	8.10	8.04	8.10	8.02	8.05
130	7.95	8.05	8.00	7.99	8.01	8.00	7.75
140	7.98	8.10	8.02	7.96	8.15	8.01	8.11
150	7.90	8.11	7.96	7.83	7.96	8.08	8.02
160	7.90	8.00	7.91	8.10	7.91	8.02	7.26
170	7.96	8.10	8.20	8.05	8.20	8.10	7.93
180	7.96	8.06	8.01	8.00	8.01	7.95	8.05
190	7.96	8.25	8.18	8.21	8.18	8.15	8.06
200	7,98	7,83	8,10	8,18	8,10	7,81	8.04
เฉลี่ย	7.98	8.08	8.06	8.02	8.02	8.03	7.98

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำที่อยู่เหนือดิน (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ทำการวัดทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	7.12	6.64	6.92	6.60	6.43	5.50	7.07
10	6.65	6.64	5.60	6.64	6.51	6.60	6.64
20	6.42	6.92	6.73	6.30	6.49	6.26	6.69
30	7.02	6.50	6.64	6.55	6.45	6.98	6.69
40	7.02	6.89	6.64	6.64	6.42	6.26	6.97
50	6.12	6.97	7.06	6.45	5.70	6.36	6.96
60	6.41	6.64	6.65	6.40	6.46	7.00	6.69
70	6.61	6.83	6.92	6.55	6.42	7.27	6.83
80	7.22	6.54	7.05	6.46	6.54	6.74	6.92
90	7.22	6.49	6.84	6.54	6.52	7.02	6.83
100	6.91	6.86	6.36	7.59	6.37	6.59	6.31
110	6.82	6.64	6.64	6.77	6.43	6.41	7.02
120	6.13	6.63	7.79	6.58	7.15	6.92	6.40
130	6.41	7.06	6.74	6.57	6.77	6.43	7.21
140	7.12	6.64	6.54	5.51	6.33	6.45	6.91
150	7.02	6.64	6.74	7.02	6.51	7.11	6.54
160	6.32	6.21	6.18	6.55	6.62	7.10	7.16
170	6.27	6.59	6.92	6.74	6.88	6.63	6.26
180	6.71	6.64	6.57	6.64	6.49	7.10	6.26
190	6.75	6.64	6.59	6.74	6.46	5.55	7.17
200	6.32	6.50	6.64	6.55	6.88	7.09	6.93
เฉลี่ย	6.69	6.67	6.70	6.52	6.52	6.64	6.78

7.2 สถานี B ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในบริเวณเหนือดินในสถานี B มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับสถานี A โดยมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 6.63 - 6.78 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 19) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่างแนว transect

ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำของสถานี A และสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

8. ปริมาณธาตุอาหารในน้ำ (Nutrient)

ผลของการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวที่ทำการศึกษามีดังนี้

8.1 สถานี A ปริมาณธาตุอาหารในน้ำเหนือดินในบริเวณสถานี A ที่ทำการศึกษาได้แก่ ไนเตรต ไนไตรต์ แอมโมเนีย และฟอสเฟต มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.0046 - 0.0040, 0.0010 - 0.0013, 0.0034 - 0.0041 และ 0.0122 - 0.0187 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 20 - 23) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณธาตุอาหารในสถานี A ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่างแนว transect และปริมาณธาตุอาหารที่วิเคราะห์ได้ก็อยู่ในช่วงที่พบในน้ำทะเลธรรมชาติทั่วไป

8.2 สถานี B ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ ที่ทำการวิเคราะห์ได้ในสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้ในสถานี A ปริมาณธาตุอาหารในน้ำเหนือดินในบริเวณสถานีอันได้แก่ ไนเตรต, ไนไตรต์, แอมโมเนีย และฟอสเฟต มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.0042 - 0.0043, 0.0013 - 0.0022, 0.0037 - 0.0041 และ 0.0137 - 0.015 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 20 - 23) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณธาตุอาหารต่าง ๆ ที่วิเคราะห์ได้ในสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่างแนว transect

ตารางที่ 20 ปริมาณไนเตรตในน้ำที่อยู่เหนือตัน (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ทำการวัดทุกระยะ 10 เมตร ตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณไนเตรต (มิลลิกรัมต่อลิตร)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	0.0050	0.0060	0.0013	0.0136	0.0035	0.0040	0.0050
10	0.0047	0.0070	0.0027	0.0034	0.0030	0.0061	0.0019
20	0.0086	0.0060	0.0021	0.0030	0.0060	0.0020	0.0060
30	0.0050	0.0042	0.0048	0.0050	0.0140	0.0010	0.0008
40	0.0087	0.0034	0.0040	0.0051	0.0130	0.0044	0.0034
50	0.0030	0.0145	0.0014	0.0041	0.0059	0.0015	0.0020
60	0.0061	0.0064	0.0005	0.0115	0.0025	0.0143	0.0014
70	0.0083	0.0030	0.0172	0.0014	0.0034	0.0044	0.0020
80	0.0060	0.0023	0.0015	0.0060	0.0010	0.0083	0.0030
90	0.0038	0.0060	0.0045	0.0193	0.0001	0.0012	0.0035
100	0.0078	0.0090	0.0035	0.0025	0.0006	0.0020	0.0065
110	0.0120	0.0040	0.0012	0.0011	0.0020	0.0044	0.0021
120	0.0040	0.0070	0.0023	0.0025	0.0013	0.0053	0.0006
130	0.0020	0.0044	0.0011	0.0025	0.0110	0.0030	0.0190
140	0.0043	0.0008	0.0050	0.0022	0.0028	0.0086	0.0017
150	0.0030	0.0001	0.0070	0.0061	0.0170	0.0013	0.0037
160	0.0001	0.0067	0.0039	0.0020	0.0010	0.0013	0.0140
170	0.0040	0.0001	0.0044	0.0011	0.0039	0.0066	0.0050
180	0.0030	0.0028	0.0125	0.0011	0.0010	0.0050	0.0032
190	0.0010	0.0040	0.0161	0.0016	0.0012	0.0016	0.0010
200	0.0020	0.0050	0.0010	0.0018	0.0047	0.0020	0.0047
ค่าเฉลี่ย	0.0049	0.0049	0.0048	0.0046	0.0047	0.0042	0.0043

ตารางที่ 21 ปริมาณไนไตรต์ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ทำการวัดทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณไนไตรต์ (มิลลิกรัมต่อลิตร)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	0.0029	0.0010	0.0016	0.0024	0.0010	0.0024	0.0010
10	0.0008	0.0024	0.0025	0.0010	0.0020	0.0000	0.0020
20	0.0030	0.0000	0.0004	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.0008	0.0012	0.0015	0.0008	0.0010	0.0023	0.0033
40	0.0009	0.0000	0.0019	0.0000	0.0030	0.0000	0.0016
50	0.0007	0.0000	0.0016	0.0021	0.0013	0.0015	0.0035
60	0.0008	0.0006	0.0008	0.0028	0.0010	0.0064	0.0074
70	0.0009	0.0010	0.0000	0.0002	0.0019	0.0022	0.0022
80	0.0008	0.0010	0.0009	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
90	0.0008	0.0000	0.0016	0.0017	0.0000	0.0010	0.0020
100	0.0008	0.0035	0.0008	0.0000	0.0019	0.0020	0.0038
110	0.0007	0.0000	0.0007	0.0000	0.0010	0.0010	0.0010
120	0.0007	0.0000	0.0004	0.0010	0.0010	0.0000	0.0029
130	0.0008	0.0028	0.0017	0.0030	0.0015	0.0000	0.0000
140	0.0024	0.0031	0.0025	0.0010	0.0001	0.0010	0.0030
150	0.0007	0.0030	0.0021	0.0020	0.0010	0.0022	0.0032
160	0.0007	0.0000	0.0005	0.0024	0.0000	0.0020	0.0020
170	0.0008	0.0000	0.0022	0.0018	0.0008	0.0000	0.0010
180	0.0008	0.0027	0.0010	0.0000	0.0010	0.0023	0.0040
190	0.0008	0.0003	0.0020	0.0020	0.0025	0.0000	0.0023
200	0.0009	0.0000	0.0000	0.0017	0.0000	0.0000	0.0010
ค่าเฉลี่ย	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0010	0.0013	0.0022

ตารางที่ 22 ปริมาณแอมโมเนีย (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ทำการวัดทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณไนเตรต (มิลลิกรัมต่อลิตร)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	0.0018	0.0056	0.0016	0.0018	0.0040	0.0039	0.0010
10	0.0029	0.0065	0.0017	0.0010	0.0018	0.0020	0.0016
20	0.0010	0.0028	0.0070	0.0030	0.0030	0.0090	0.0060
30	0.0080	0.0090	0.0047	0.0010	0.0070	0.0038	0.0060
40	0.0010	0.0068	0.0017	0.0070	0.0070	0.0024	0.0034
50	0.0014	0.0070	0.0044	0.0025	0.0024	0.0018	0.0015
60	0.0050	0.0008	0.0020	0.0029	0.0010	0.0046	0.0030
70	0.0030	0.0014	0.0050	0.0028	0.0039	0.0079	0.0050
80	0.0050	0.0085	0.0033	0.0068	0.0010	0.0056	0.0030
90	0.0030	0.0030	0.0016	0.0074	0.0028	0.0016	0.0050
100	0.0020	0.0018	0.0097	0.0030	0.0015	0.0039	0.0080
110	0.0020	0.0080	0.0018	0.0068	0.0010	0.0016	0.0024
120	0.0040	0.0060	0.0015	0.0027	0.0096	0.0019	0.0012
130	0.0030	0.0018	0.0035	0.0040	0.0010	0.0012	0.0019
140	0.0030	0.0015	0.0034	0.0028	0.0091	0.0026	0.0040
150	0.0010	0.0040	0.0079	0.0011	0.0060	0.0070	0.0057
160	0,0050	0,0050	0.0068	0,0080	0.0040	0.0050	0.0016
170	0,0020	0.0029	0.0056	0.0023	0,0078	0.0030	0.0060
180	0,0080	0.0014	0.0056	0.0029	0,0020	0.0010	0.0027
190	0,0070	0,0012	0,0039	0.0030	0.0032	0.0070	0.0011
200	0,0030	0.0013	0,0029	0,0020	0.0078	0.0090	0.0081
ค่าเฉลี่ย	0,0034	0,0041	0,0041	0,0036	0,0041	0.0041	0.0037

ตารางที่ 23 ปริมาณฟอสเฟต (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ทำการวัดทุกระยะ 10 เมตรตามแนว transect ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่บริเวณทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่บริเวณทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ระยะทางจากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (เมตร)	ปริมาณฟอสเฟต (มิลลิกรัมต่อลิตร)						
	สถานี A					สถานี B	
	1	2	3	4	5	1	2
0	0.0260	0.0060	0.0280	0.0200	0.0069	0.0120	0.0260
10	0.0090	0.00210	0160	0.0220	0.0220	0.0130	0.0250
20	0.0270	0.0180	0.0030	0.0140	0.0220	0.0250	0.0080
30	0.0280	0.0060	0.0170	0.0069	0.0290	0.0072	0.0220
40	0.0260	0.0072	0.0090	0.0120	0.0270	0.0023	0.0120
50	0.0190	0.0105	0.0170	0.0140	0.0089	0.0072	0.0120
60	0.0200	0.0043	0.0130	0.0170	0.0290	0.0308	0.0070
70	0.0240	0.0210	0.0090	0.0120	0.0220	0.0220	0.0070
80	0.0220	0.0097	0.0100	0.0097	0.0060	0.0042	0.0120
90	0.0170	0.0220	0.0050	0.0120	0.0069	0.0120	0.0260
100	0.0140	0.0190	0.0130	0.0120	0.0056	0.0056	0.0020
110	0.0160	0.0090	0.0120	0.0070	0.0260	0.0120	0.0024
120	0.0200	0.0250	0.0020	0.0140	0.0110	0.0070	0.0090
130	0.0170	0.0210	0.0040	0.0120	0.0070	0.0120	0.0320
140	0.0090	0.0050	0.120	0.0160	0.0021	0.0060	0.0230
150	0.0180	0.0120	0.0090	0.0120	0.0160	0.0090	0.0149
160	0.0060	0.0120	0.0220	0.0140	0.0220	0.0090	0.0040
170	0.0190	0.0300	0.0170	0.0130	0.0074	0.0300	0.0280
180	0.0230	0.0110	0.0120	0.0060	0.0240	0.0300	0.0100
190	0.0150	0.0187	0.0120	0.0150	0.0070	0.0070	0.0190
200	0.0180	0.0210	0.0070	0.0220	0.0130	0.0250	0.0121
ค่าเฉลี่ย	0.0187	0.0138	0.0122	0.0135	0.0153	0.0137	0.0154

ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณธาตุอาหารในน้ำของสถานี A และสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus และไซปังคุลิด, A. corallicola

ในการวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์จากธรรมชาติพบว่าปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ทุกตัวและทุกขนาดจะมีไซปังคุลิด, A. corallicola อยู่ร่วมด้วยเสมอ (รูปที่ 8) ส่วนไซปังคุลิด, A. corallicola นั้นพบว่าอาศัยอยู่ใน substrate 3 ชนิด คือ พวกแรกอยู่ร่วมกับปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus และ H. cochlea ซึ่งกลุ่มนี้จะพบว่ามีขนาดตั้งแต่ 0.2 - 1.5 เซนติเมตร (รูปที่ 3) ส่วนพวกที่ 2 และ 3 พบอยู่ใน substrate ที่ไม่มีปะการังเดี่ยวเกาะอยู่และเป็นไซปังคุลิดที่มีขนาดตั้งแต่ประมาณ 1 - 5 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นพวกที่ยังไม่โตเต็มวัย (young sipunculid) โดยพวกที่ 2 เข้าไปอยู่ใน substrate ที่เป็นเปลือกหอยฝาเดียว และพวกที่ 3 เข้าไปอยู่ในซากหินปูน (ส่วนใหญ่เป็นซากปะการัง รองลงมาเป็นเศษเปลือกหอยขนาดใหญ่ (รูปที่ 8) สำหรับลักษณะการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus กับไซปังคุลิด, A. corallicola มีดังนี้

1. การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus

ปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะหมายความรวมถึงไซปังคุลิด, A. corallicola ที่อาศัยร่วมอยู่ด้วยทุกครั้ง ซึ่งการกระจายของปะการังเดี่ยวที่ทำการศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกได้เป็น 3 แบบ คือ การกระจายตามความหนาแน่นเฉลี่ยของปะการังเดี่ยวในแต่ละแนว transect, การกระจายของปะการังเดี่ยวขนาดต่าง ๆ ตามระยะทางในแนว transect และการกระจายของปะการังเดี่ยวบน substrate ชนิดต่าง ๆ ที่ลงไปเกาะ ซึ่งผลของการวิเคราะห์มีดังนี้

1.1 การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus เมื่อพิจารณาจากความหนาแน่นเฉลี่ย

การกระจายของปะการังเดี่ยว เมื่อพิจารณาจากความหนาแน่นเฉลี่ยในแนว transect ที่ทำการศึกษาของแต่ละสถานีมีดังนี้

1.1.1 สถานี A ปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus

ในสถานี A มีความหนาแน่นเฉลี่ยในแต่ละแนว transect เท่ากับ 125, 113, 109, 133 และ 94 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ จากแนวที่ 1 ซึ่งอยู่ด้านทิศตะวันตกของสถานี ถึงแนวที่ 5 ที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของสถานี A (รูปที่ 4) จะเห็นว่าแนว transect ที่ 4 มีความหนาแน่นสูงสุด และแนว transect ที่ 5 มีความหนาแน่นต่ำสุด (รูปที่ 9) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ในแต่ละแนว transect ของสถานี A ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

1.1.2 สถานี B ปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus

ในสถานี B มีความหนาแน่นเท่ากับ 128 และ 35 ตัวต่อตารางเมตร ในแนว transect ที่ 1 และ 2 ตามลำดับ จากทางทิศตะวันตกมายังทิศตะวันออกของสถานี B (รูปที่ 4) จะเห็นว่าแนว transect ที่ 1 มีความหนาแน่นสูงกว่าแนวที่ 2 อย่างเห็นได้ชัด (รูปที่ 9) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยวในแนว transect ที่ 1 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายใน transect ที่ 2 และพบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยวในแนว transect ที่ 1 ของสถานี B นี้คล้ายกับการกระจายของปะการังเดี่ยวในแนว transect ต่าง ๆ ของสถานี A โดยผลการวิเคราะห์ทางสถิติแสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยวในสถานี A กับแนว transect ที่ 1 ของสถานี B

1.2 การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ขนาดต่าง ๆ ตามระยะทางในแนว transect

การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ขนาดต่าง ๆ ตามระยะทางในแนว transect ต่าง ๆ ในบริเวณที่ทำการศึกษามีดังนี้

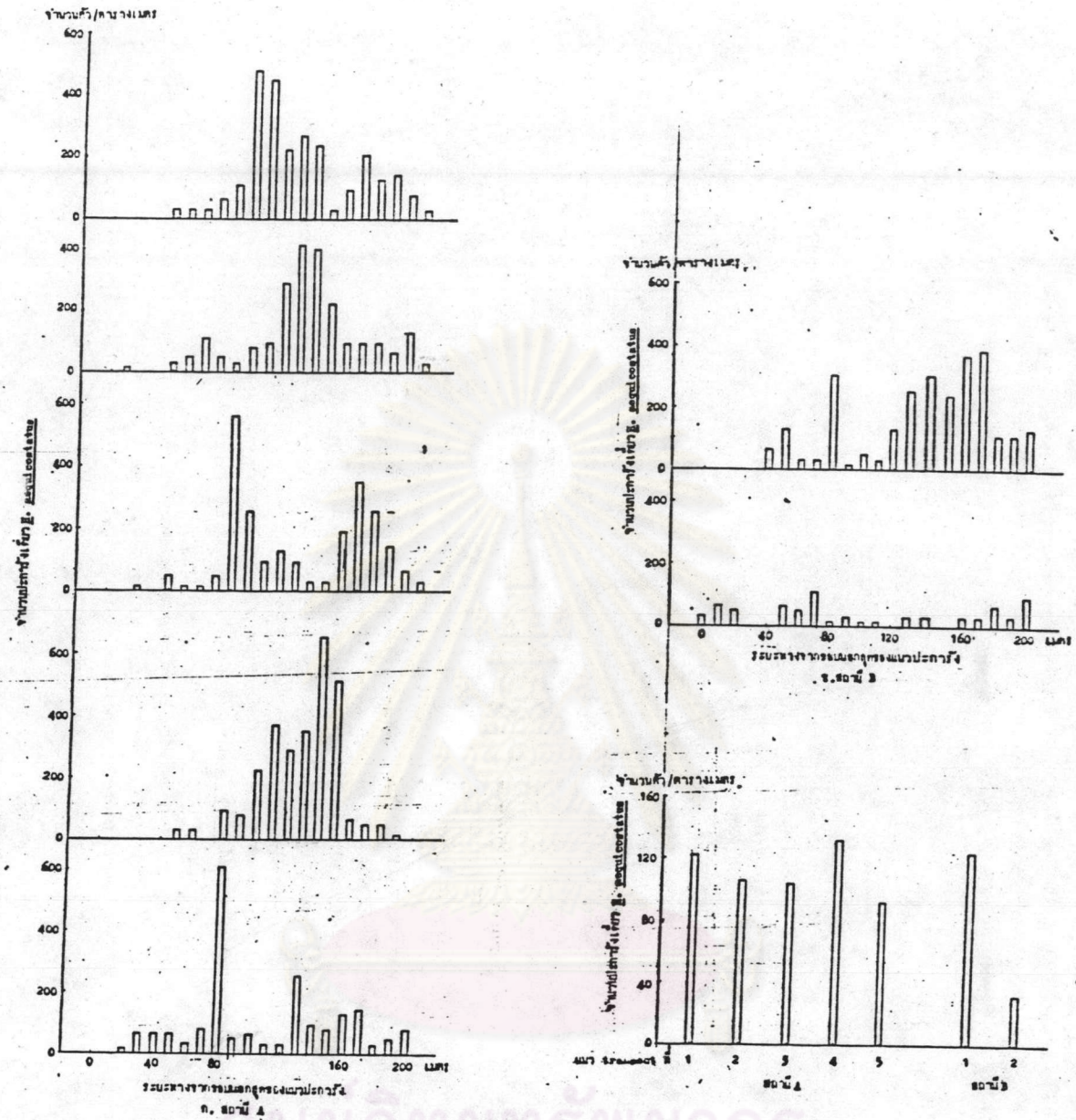
1.2.1 สถานี A พบว่าปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร จะมีการกระจายอยู่ทั่วไปตลอดแนว transect ส่วนพวกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 6 มิลลิเมตร มีการกระจายเฉพาะที่ระยะประมาณ 80 - 100 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการังจนถึงระยะประมาณ 160 - 180 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (ตารางที่ 24, รูปที่ 9) รูปแบบการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในสถานี A แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

ตารางที่ 24 การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus แยกตามขนาดในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี A อยู่ทางทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี B อยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะค้างคาว

ขนาดของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus (มิลลิเมตร)	ความหนาแน่นของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus คิดเป็นจำนวนตัวต่อพารางเมตร ตามระยะทางในแนว transect (เมตร)																				
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
สถานี A แนว transect ที่ 1																					
> 1	0	0	0	0	32	32	32	48	0	160	176	96	256	192	32	96	128	128	112	48	16
2 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	48	48	16	48	0	0	64	0	16	32	0
> 6	0	0	0	0	0	0	0	16	96	320	224	80	0	0	0	0	16	0	16	0	16
รวม	0	0	0	0	32	32	32	64	112	480	448	224	272	240	32	96	208	128	144	80	32
สถานี A แนว transect ที่ 2																					
> 1	0	16	0	0	16	32	96	48	16	48	48	48	48	112	144	64	80	80	48	112	32
2 - 5	0	0	0	0	16	16	16	0	16	32	48	16	32	64	64	32	16	16	16	16	0
> 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	336	224	16	0	0	0	0	0	0
รวม	0	16	0	0	32	48	112	48	32	80	96	288	416	400	224	96	96	96	64	128	32
สถานี A แนว transect ที่ 3																					
> 1	0	0	16	0	48	16	16	16	0	32	48	64	48	32	32	144	288	144	80	16	0
2 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	16	48	48	32	16	0	0	0	48	48	16	16	16
> 6	0	0	0	0	0	0	10	32	544	176	0	32	32	0	0	48	16	64	48	32	16
รวม	0	0	16	0	48	16	16	48	560	256	96	128	96	32	32	192	352	256	144	64	32
สถานี A แนว transect ที่ 4																					
> 1	0	0	0	0	0	32	0	0	48	0	0	0	0	48	16	32	0	16	0	0	0
2 - 5	0	0	0	0	0	0	32	0	32	16	48	32	16	16	48	64	16	16	32	16	0
> 6	0	0	0	0	0	0	0	0	16	64	176	336	272	288	640	416	48	16	16	0	0
รวม	0	0	0	0	0	32	32	0	96	80	224	368	288	352	704	512	64	48	48	16	0
สถานี A แนว transect ที่ 5																					
> 1	0	0	16	64	48	0	16	0	32	16	16	0	0	0	64	0	16	48	16	32	80
2 - 5	0	0	0	0	16	32	0	16	48	0	0	0	16	48	16	32	16	48	16	16	0
> 6	0	0	0	0	0	32	16	64	528	32	48	32	16	208	16	48	96	48	0	0	0
รวม	0	0	16	64	64	64	32	80	608	48	64	32	32	256	96	80	128	144	32	48	80
สถานี B แนว transect ที่ 1																					
> 1	0	0	0	0	32	64	16	16	0	0	0	0	32	0	0	0	64	112	0	16	10
2 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	32	16	32	16	16	80	64	32	64
> 6	0	0	0	0	32	64	16	16	304	16	32	16	64	240	272	224	288	192	48	64	48
รวม	0	0	0	0	64	128	32	32	304	16	48	32	128	256	304	240	368	384	112	112	128
สถานี B แนว transect ที่ 2																					
> 1	16	64	32	0	0	32	16	48	0	32	0	16	0	32	32	0	16	32	48	16	64
2 - 5	16	0	0	0	0	32	0	32	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	32
> 6	0	0	16	0	0	0	32	32	16	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0
รวม	32	64	48	0	0	64	48	112	16	32	16	16	0	32	32	0	32	32	64	32	96



รูปที่ 9 การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ก. การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ตามระยะทางในแนว transect ของสถานี A ที่อยู่ทางทิศเหนือของเกาะค้างคาว

ข. การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ตามระยะทางในแนว transect ของสถานี B ที่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ค. ความหนาแน่นของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในแต่ละแนว transect ของสถานี A และสถานี B ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบแรกคือในแนว transect ที่ 1, 2 และ 4 จะมีการกระจายเป็นรูประฆังคว่ำ (รูปที่ 9) โดยพบปะการังเดี่ยวหนาแน่นมากที่ระยะ 90 - 130, 110 - 140 และ 110 - 160 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการังในแนว transect ที่ 1, 2 และ 4 ตามลำดับ ส่วนรูปแบบที่ 2 คือ ลักษณะการกระจายในแนว transect ที่ 3 และ 5 ซึ่งจะพบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ในแนว transect มีความหนาแน่นสูงอยู่ 2 แห่ง โดยในแนว transect ที่ 2 พบปะการังเดี่ยวหนาแน่นที่ระยะ 80 - 90 เมตร กับ 150 - 180 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง ทั้งนี้เนื่องจากพบแนวปะการังขนาดเล็ก ๆ ที่ระยะประมาณ 110 - 120 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง และดินตะกอนในบริเวณนี้จะค่อนข้างหยาบและมีลักษณะคล้ายกับพื้นทะเลบริเวณชายฝั่งหรือในแนวปะการัง สำหรับแนว transect ที่ 5 นั้น การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus คล้ายกับแนว transect ที่ 3 โดยมีความหนาแน่นที่ระยะ 80 เมตร และ 130 - 170 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง แต่การกระจายของปะการังเดี่ยวมีการกระจายที่เป็นระเบียบ (uniform) น้อยกว่าแนว transect ที่ 3 (รูปที่ 9) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ของสถานี A ในทั้ง 5 แนว transect ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

1.2.2 สถานี B พบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ขนาดต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายกับสถานี A โดยพบว่าปะการังเดี่ยวที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร จะมีการกระจายอยู่ตลอดแนว transect และพวกที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 6 มิลลิเมตร จะพบในบริเวณจำกัดที่ระยะทางประมาณ 20 - 200 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (ตารางที่ 24, รูปที่ 9) ส่วนรูปแบบของการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus พบว่าแนว transect ที่ 1 มีรูปแบบการกระจายคล้ายกับแนว transect ที่ 3 และ 5 ของสถานี A โดยพบว่ามีปะการังเดี่ยวหนาแน่นอยู่ 2 แห่ง ในแนว transect คือที่ระยะทาง 80 เมตร กับ 120 - 200 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ในแนว transect ที่ 1 ของสถานี A กับการกระจายของปะการังเดี่ยวในแนว transect ต่าง ๆ ของสถานี A ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus

ในแนว transect ที่ 2 นั้นมีการกระจายที่ไม่เป็นระเบียบ (รูปที่ 9) และผลการวิเคราะห์ทางสถิติก็พบว่าลักษณะการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ในแนว transect ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กับการกระจายของปะการังเดี่ยวในแนว transect ที่ 1 และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของปะการังเดี่ยวในแนว transect ต่าง ๆ ของสถานี A ด้วย โดยพบว่าลักษณะปัจจัยทางนิเวศน์บางประการอันได้แก่ลักษณะของตะกอนดินและขนาดของดินตะกอนกับระดับความลึกในแนว transect ที่ 1 ของสถานี A แตกต่างจากแนว transect ที่ 2 ของสถานี B และแนว transect ต่าง ๆ ของสถานี A

1.3 การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus เมื่อพิจารณาจาก substrate ที่ลงเกาะ

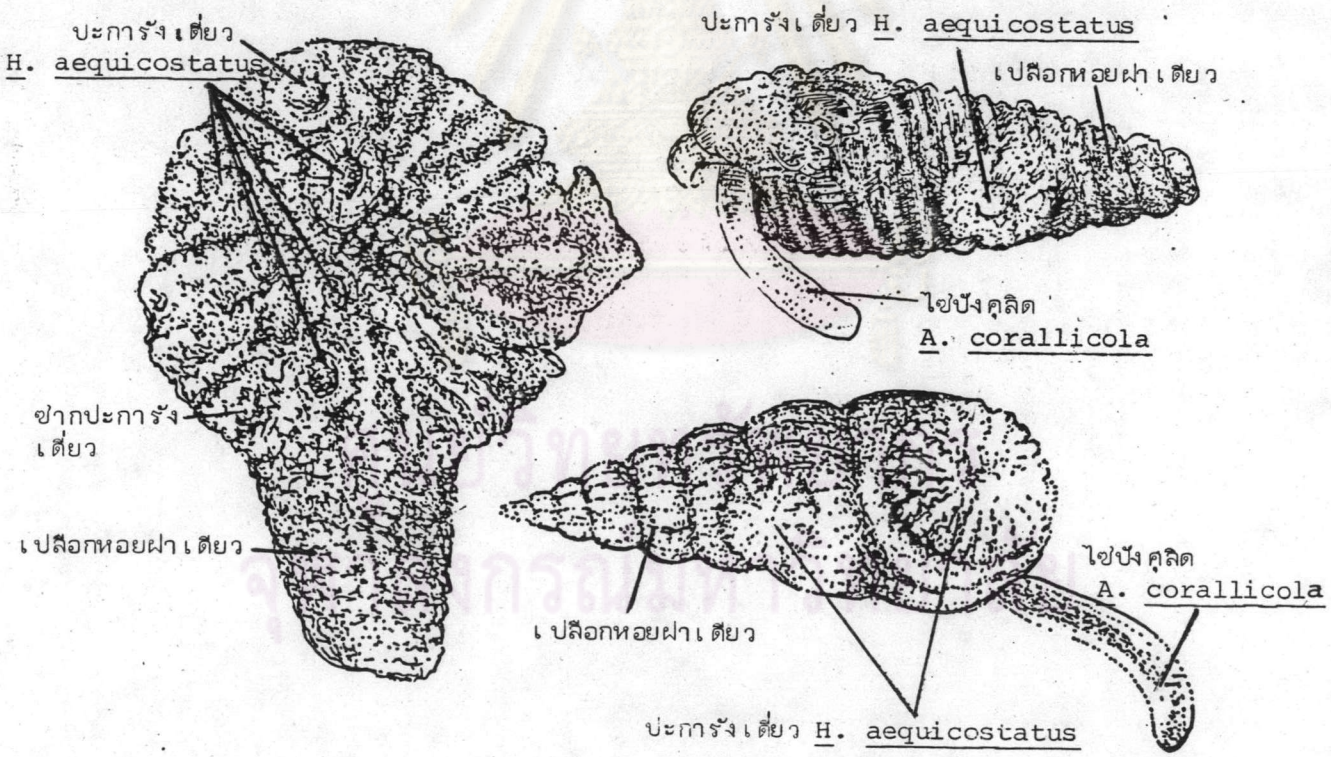
การกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus เมื่อพิจารณาจากชนิดของ substrate ที่ลงเกาะ พบว่า substrate ที่ปะการังเดี่ยวลงเกาะจะต้องเป็น substrate ที่มีไซบังคุลิด, A. corallicola เข้าไปอยู่เรียบร้อยแล้ว ส่วนชนิดของ substrate นั้นแบ่งออกได้เป็น 2 พวก คือ เปลือกหอยฝาเดียวและซากหินปูน ซึ่งจากการวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์พบว่าอัตราการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus บน substrate ที่เป็นเปลือกหอยร้อยละ 49.64 และซากหินปูนร้อยละ 50.36 (ตารางที่ 25) นอกจากนี้ยังพบว่าบาง substrate มีปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ขนาดเล็กกว่า 1 - 2 มิลลิเมตร ลงไปเกาะมากกว่า 1 ตัว (รูปที่ 10) แต่อย่างไรก็ตามในตัวอย่างสัตว์ที่วิเคราะห์ก็ไม่พบว่ามีปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ที่เจริญเติบโตอย่างเต็มที่แล้วอยู่รวมกันมากกว่า 1 ตัว แสดงว่าแม้ปะการังเดี่ยวจะลงเกาะบน substrate เดียวกันกว่า 1 ตัว แต่มีเพียงตัวเดียวเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตได้ จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าอัตราการลงเกาะบน substrate ที่เป็นเปลือกหอยฝาเดียวและซากหินปูนของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2. การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola

ไซบังคุลิด A. corallicola ที่พบกระจายอยู่ตาม substrate ที่ไม่มีปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus อยู่ด้วยนั้น ส่วนใหญ่เป็นพวกที่มีขนาดความยาวประมาณ

ตารางที่ 25 อัตราการลงเกาะบน Substrate (ร้อยละ) ของปะการังเดี่ยว (H. aequicostatus) กับไฮปังดุลิด (A. corallicola) ที่พบอยู่บริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ชนิดสัตว์	อัตราการลงเกาะบน Substrate (ร้อยละ)	
	เปลือกหอยฝาเดียว	ซากหินปูนต่าง ๆ
ปะการังเดี่ยว (H. aequicostatus)	49.64	50.36
ไฮปังดุลิด (A. corallicola)	6.38	93.63



รูปที่ 10 การลงเกาะของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มากกว่า 1 ตัว บน substrate อันเดียวกัน

1 - 5 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นพวกที่ยังไม่เจริญวัยเต็มที่ การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว เมื่อพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แบบคือ พิจารณาจากความหนาแน่นเฉลี่ยของไซบังคุลิดในแต่ละแนว transect พิจารณาการกระจายของไซบังคุลิดตามระยะทางในแนว transect และแบบสุดท้ายคือการกระจายของไซบังคุลิดเมื่อพิจารณาตามชนิดของ substrate ที่ไซบังคุลิดเข้าไปอาศัยอยู่ ซึ่งผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

2.1 การกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola เมื่อพิจารณาจากความหนาแน่นเฉลี่ย

การกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola เมื่อพิจารณาจากความหนาแน่นเฉลี่ยในแนว transect ที่ทำการศึกษาในแต่ละสถานีมีดังนี้

2.1.1 สถานี A ไซบังคุลิด, A. corallicola ในสถานีมีความหนาแน่นเฉลี่ยในแต่ละแนว transect เท่ากับ 257, 334, 384, 74 และ 72 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ จากแนวที่ 1 ที่อยู่ด้านทิศตะวันตกของสถานี A ถึงแนวที่ 5 ที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของสถานี A (รูปที่ 4) จะเห็นว่าความหนาแน่นเฉลี่ยของไซบันคุลิด A. corallicola มีค่าสูงในแนว transect ที่ 1 - 3 และความหนาแน่นเฉลี่ยต่ำในแนว transect ที่ 4 และ 5 (รูปที่ 11) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ในแนวที่ 1, 2 และ 3 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของไซบังคุลิดในแนว transect ที่ 4 และ 5

2.1.2 สถานี B ไซบังคุลิด A. corallicola ในสถานีมีความหนาแน่นโดยเฉลี่ยสูงกว่าในสถานี A (ความหนาแน่นเฉลี่ยในสถานี A เท่ากับ 225 ตัวต่อตารางเมตร และสถานี B เท่ากับ 302 ตัวต่อตารางเมตร) โดยพบว่าตินตะกอนในสถานี B ละเอียดกว่าในสถานี A สำหรับความหนาแน่นเฉลี่ยในแต่ละแนว transect เท่ากับ 376 และ 229 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ จากแนว transect ที่ 1 ทางด้านทิศตะวันตกของสถานี B ไปยัง transect ที่ 2 ที่อยู่ด้านทิศตะวันออกของสถานี B ซึ่งจะเห็นได้ว่าความหนาแน่นเฉลี่ยของไซบังคุลิด A. corallicola ในแนว transect ที่ 1 สูงกว่าความหนาแน่นเฉลี่ยในแนว transect ที่ 2 จากการวิเคราะห์

ทางสถิติพบว่าการกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ในแนว transect ทั้ง 2 ของสถานี B ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของไซบังคุลิดในแนว transect ที่ 1 - 3 ของสถานี A

2.2 การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola เมื่อพิจารณาตามระยะทางในแนว transect

การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ตามระยะทางในแนว transect ของแต่ละสถานีมีดังนี้

2.2.1 สถานี A การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ตามระยะทางในแนว transect นั้นมีรูปแบบการกระจายแตกต่างกัน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 เป็นการกระจายแบบมีระเบียบซึ่งพบในแนวที่ 1 - 3 (ตารางที่ 26, รูปที่ 11) โดยจะพบไซบังคุลิดหนาแน่นมากที่ระยะทาง 80 - 170, 110 - 200, และ 120 - 170 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง ตามลำดับ ส่วนรูปแบบที่ 2 คือการกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola แบบไม่มีระเบียบซึ่งพบในแนว transect ที่ 5 ส่วนแนว transect ที่ 4 มีรูปแบบการกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola คล้ายกับที่พบในแนว transect ที่ 1 - 3 แต่ก็มีความเป็นแบบแผน (uniform) ไม่เด่นชัดนักโดยจะพบไซบังคุลิดหนาแน่นมากที่ตำแหน่งเดียวคือระยะทาง 130 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola ในแนว transect ที่ 1 - 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของไซบังคุลิดในแนว transect ที่ 4 และ 5

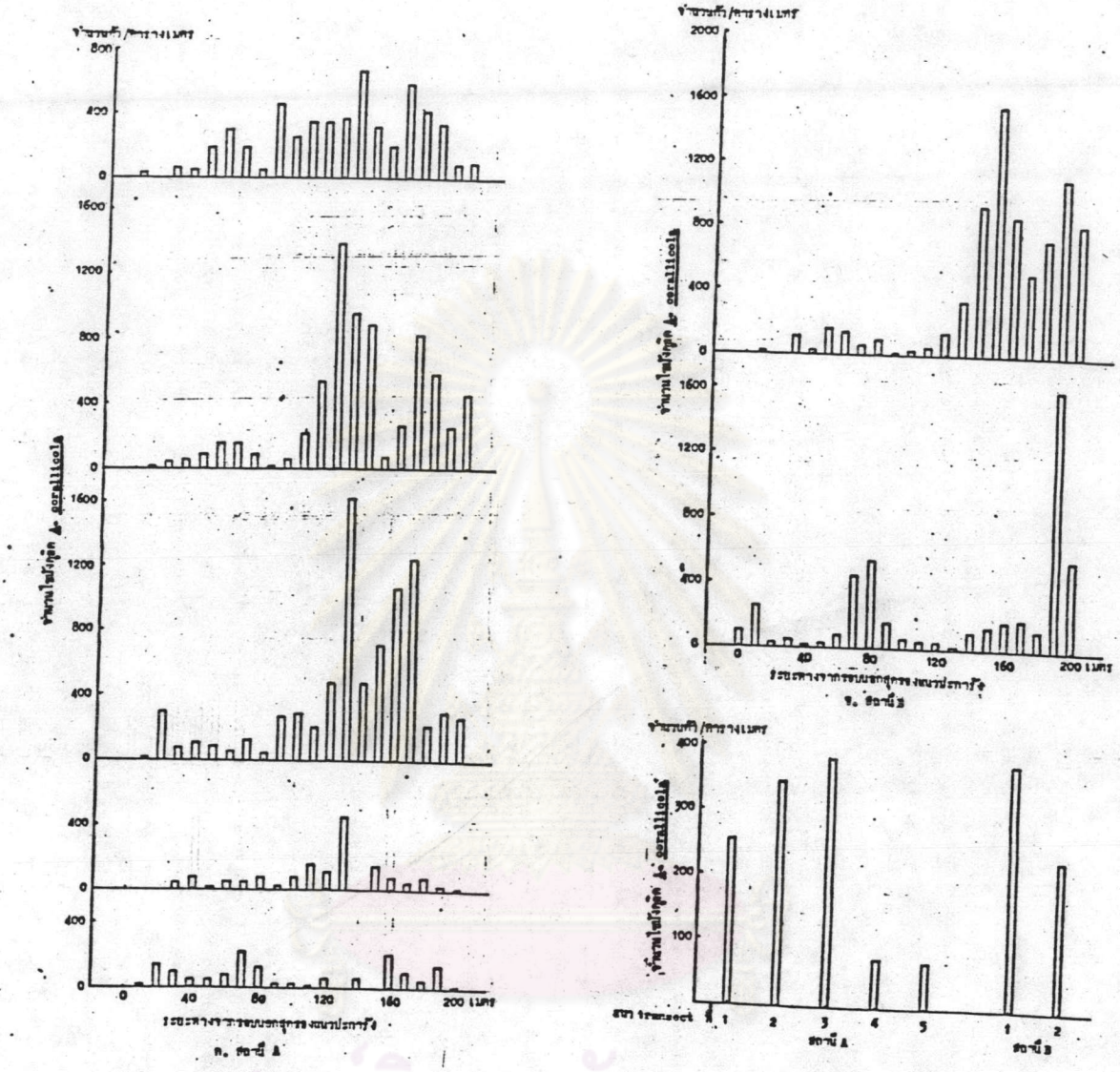
2.2.3 สถานี B การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ในสถานี B มีรูปแบบการกระจายอยู่ 2 แบบ คือ ในแนว transect ที่ 1 มีการกระจายแบบรูประฆังคว่ำ โดยมีการกระจายของไซบังคุลิดหนาแน่นที่ระยะทาง 140 - 200 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง ส่วนในแนว transect ที่ 2 การกระจายของปะการังเดี่ยวมีความหนาแน่นสูงอยู่ 2 แห่งในแนว transect คือที่ระยะทาง 70 - 80 กับ 190 - 200 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการัง (ตารางที่ 26, รูปที่ 11) โดยที่ระยะทาง 190 - 200 เมตร จากขอบนอกสุดของแนวปะการังจะเป็นบริเวณที่พบว่ามีไซบังคุลิด

ตารางที่ 26 การกระจายของไฮโดรคอลิด A. corallicola แยกตามขนาดในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

สถานี อยู่ทางทิศเหนือของเกาะค้างคาว

สถานี อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ชนิดของ Substrate	ความหนาแน่นของไฮโดรคอลิด (A. corallicola) คิดเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร ตามระยะทางในแนว transect (เมตร)																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
สถานี A แนว transect ที่ 1																					
เปลือกหอยฝาเดียว	16	0	64	0	48	64	16	0	0	32	0	16	32	48	16	0	16	32	32	0	16
ซากหินปูนต่าง ๆ	16	0	0	48	144	240	176	48	464	224	352	336	336	624	304	192	576	384	304	96	80
รวม	32	0	64	48	192	304	192	48	464	256	352	352	368	672	320	192	592	416	336	90	96
สถานี A แนว transect ที่ 2																					
เปลือกหอยฝาเดียว	0	0	0	32	48	64	0	0	0	0	32	16	64	16	32	0	32	0	16	16	16
ซากหินปูนต่าง ๆ	0	16	48	32	48	96	160	96	16	64	192	528	1328	944	864	80	240	832	576	240	448
รวม	0	16	48	64	96	160	160	96	16	64	224	544	1392	960	896	80	272	832	592	256	464
สถานี A แนว transect ที่ 3																					
เปลือกหอยฝาเดียว	0	16	16	0	0	48	0	0	0	16	0	0	0	0	16	64	208	64	16	32	0
ซากหินปูนต่าง ๆ	0	0	288	80	112	48	64	128	48	256	288	208	480	1616	464	656	864	1184	208	272	272
รวม	0	16	304	80	112	96	64	128	48	272	288	208	480	1616	480	720	1072	1248	224	304	272
สถานี A แนว transect ที่ 4																					
เปลือกหอยฝาเดียว	0	0	0	0	32	0	16	0	0	16	0	32	32	16	0	32	16	0	0	0	0
ซากหินปูนต่าง ๆ	0	0	0	48	48	16	32	48	80	16	80	128	80	432	0	112	64	48	80	32	16
รวม	0	0	0	48	80	16	48	48	80	32	80	160	112	448	0	148	80	48	80	32	16
สถานี A แนว transect ที่ 5																					
เปลือกหอยฝาเดียว	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	32	0	0	0	16	0	0	16	0	23	16
ซากหินปูนต่าง ๆ	0	16	144	96	48	48	80	224	96	32	0	16	64	0	48	0	208	80	48	112	0
รวม	0	16	144	96	48	48	80	224	128	32	32	16	64	0	64	0	208	97	48	144	16
สถานี B แนว transect ที่ 1																					
เปลือกหอยฝาเดียว	0	16	0	16	0	96	32	16	16	0	0	0	80	16	0	16	32	0	0	0	16
ซากหินปูนต่าง ๆ	0	0	0	96	32	64	112	48	80	16	32	48	64	320	928	1728	832	512	720	1104	800
รวม	0	16	0	112	32	160	144	64	96	16	32	48	144	336	928	1744	864	512	720	1104	816
สถานี B แนว transect ที่ 2																					
เปลือกหอยฝาเดียว	16	48	16	16	0	0	0	16	0	32	16	0	16	0	0	16	16	16	16	32	0
ซากหินปูนต่าง ๆ	80	208	16	32	16	32	80	432	544	128	48	48	32	16	112	128	160	176	112	156	560
รวม	96	256	32	48	16	32	80	448	544	160	64	48	48	16	112	144	176	192	128	1600	560



รูปที่ 11 การกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ก. การกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola ตามระยะทางในแนว transect ของสถานี A ที่อยู่ทางทิศเหนือของเกาะค้างคาว

ข. การกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola ตามระยะทางในแนว transect ของสถานี B ที่อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะค้างคาว

ค. ความหนาแน่นเฉลี่ยของไข่ปังคุลิด A corallicola ในแต่ละแนว transect ของสถานี A และสถานี B ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

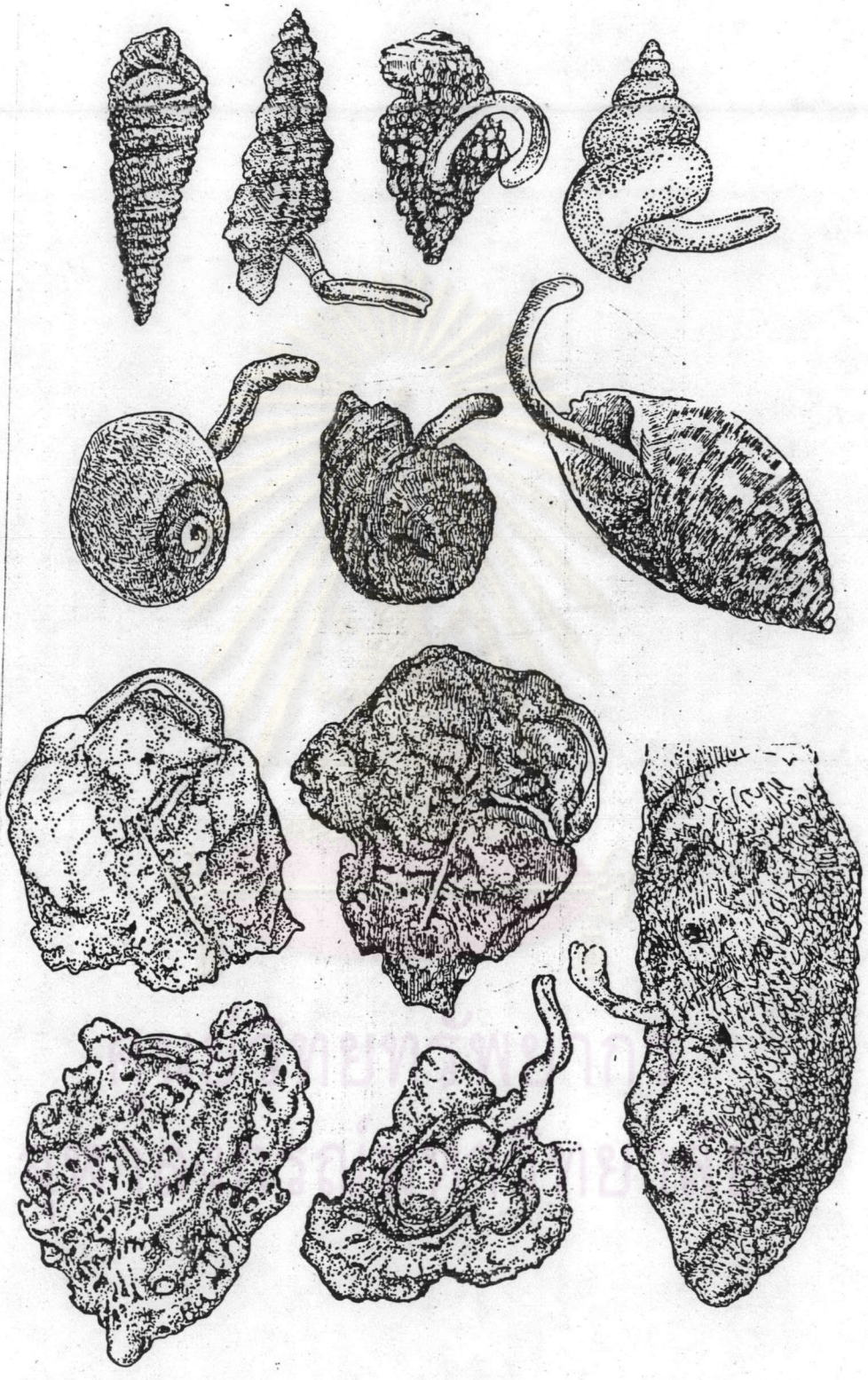
A. corallicola ขนาดความยาว 2 - 5 มิลลิเมตร ไปรวมกันอยู่ใน substrate เดียวกันเป็นจำนวนมากทำให้บริเวณนี้มีจำนวนไซบังคุลิดสูง (รูปที่ 8) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าการกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola ในแนว transect ของสถานี B ไม่มีความแตกต่างกัน และพบว่าการกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola ในสถานี B ก็ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของไซบังคุลิดในแนว transect ที่ 1 - 3 ของสถานี A ด้วย

2.3 การกระจายของไซบังคุลิด, A. corallicola เมื่อพิจารณาจากชนิดของ substrate ที่เข้าไปอาศัยอยู่

การกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola เมื่อพิจารณาจากชนิดของ substrate ที่ลงไปอาศัยอยู่ พบว่าส่วนใหญ่เป็น substrate ที่เป็นซากหินปูนที่มีรูเล็ก ๆ (รูปที่ 8) คิดเป็นร้อยละ 93.62 ในบริเวณที่พื้นเป็นดินตะกอนละเอียดมาก ๆ พบว่ามีไซบังคุลิด A. corallicola ขนาด 2 - 5 มิลลิเมตร ไปรวมกันอยู่ในซากปะการังเดี่ยวเก่า ๆ ทั้งชนิด H. aequicostatus และ H. cochlea ที่มีสาหร่ายขึ้นปกคลุมอยู่บาง substrate พบว่าไซบังคุลิดอยู่รวมกันถึง 50 - 60 ตัว สำหรับพวกไซบังคุลิด A. corallicola ที่เข้าไปอาศัยอยู่ในเปลือกหอยฝาเดียว (รูปที่ 8) พบเพียงร้อยละ 6.38 เท่านั้น ในตัวอย่างสัตว์ที่วิเคราะห์พบว่าไซบังคุลิด A. corallicola ขนาดตัวเต็มวัยจะอยู่ร่วมกับปะการังเดี่ยว H. aequicostatus และ H. cochlea เสมอ

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางนิเวศน์วิทยาบางประการกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไซบังคุลิด A. corallicola

ปัจจัยทางนิเวศน์วิทยาที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus และไซบังคุลิด A. corallicola คือ ลักษณะดินตะกอนและขนาดตะกอนดิน ลักษณะของหาดที่พิจารณาในเชิงของความลึก และปริมาณสารอินทรีย์ในดิน ส่วนปัจจัยทางนิเวศน์อื่น ๆ ที่ทำการศึกษาได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ และปริมาณธาตุอาหารในน้ำนั้นผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งตามระยะทางในแนว transect และระหว่าง



รูปที่ 8 ไข่ปังคุลิด A. corallicola ในเปลือกหอยฝาเดียวชนิดต่าง ๆ ในวงศ์ Trochidae และในฮากหินปูน

แนว transect ในทั้ง 2 สถานี จึงไม่นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus และไข่ปังคุลิด A. corallicola

1. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนิเวศน์วิทยาบางประการกับประการังเดี่ยว H. aequicostatus

1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะตินตะกอนกับขนาดตะกอนดินกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

ผลของการวิเคราะห์ได้แสดงให้เห็นว่าการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวมีความหนาแน่นมากในบริเวณพื้นที่มีตินตะกอนที่มีลักษณะเป็น medium sand ที่ถูกปกคลุมด้วยตินเลนหนาประมาณ 2 - 3 มิลลิเมตร ส่วนผลของการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับลักษณะตินตะกอนและขนาดตะกอนดินในแต่ละสถานีมีดังนี้

1.1.1 สถานี A ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับขนาดของดินตะกอนพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R = 0.64-0.78) ได้แสดงให้เห็นว่าขนาดตะกอนดินชนิดต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus โดยที่ดินตะกอนขนาดต่าง ๆ มีการกระทำร่วมกันในการจำกัดการแพร่กระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ทำให้ไม่สามารถแยกดินตะกอนแต่ละขนาดมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยวได้ ส่วนผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณระหว่างขนาดตะกอนดินกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในแต่ละแนว transect พบว่าเป็นไปตามสมการดังต่อไปนี้

แนว transect ที่ 1

$$H = -37435.3 + 376.74S_1 + 367.69S_2 + 375.06S_3 + 393.87S_4 + 354.76S_5$$

แนว transect ที่ 2

$$H = 446.56 - 7.88S_1 - 5.75S_2 + 1.61S_3 - 15.98S_4 + 21.43S_5$$

แนว transect ที่ 3

$$H = -580.76 + 14.65S_1 + 0.92S_2 + 0.79S_3 + 24.51S_4 - 12.93S_5$$

แนว transect ที่ 4

$$H = -722.64 - 2.02S_1 + 7.01S_2 + 2.49S_3 + 25.24S_4 - 4.03S_5$$

แนว stransectที่ 5

$$H = 142.74 - 3.60S_1 + 1.95S_2 - 0.81S_3 - 0.26S_4 + 0.28S_5$$

เมื่อ H = จำนวนปะการังเดี่ยว (H. aequicostatus) (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)

S_1 = ปริมาณ coarse sand คิดเป็นร้อยละ

S_2 = ปริมาณ medium sand คิดเป็นร้อยละ

S_3 = ปริมาณ fine sand คิดเป็นร้อยละ

S_4 = ปริมาณ very fine sand คิดเป็นร้อยละ

S_5 = ปริมาณ silt และ clay คิดเป็นร้อยละ

สำหรับลักษณะของดินตะกอนในสถานี A นี้จัดอยู่ในพวกที่เป็น medium sand (ตารางที่ 6) จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ของข้อมูลระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดิน (R = 0.23-0.50) แสดงว่าการกระจายของปะการังเดี่ยวมีความสัมพันธ์กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดินบ้าง พบว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดินที่จะบอกถึงลักษณะของดินตะกอนนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของตะกอนดิน (grain size) ในแต่ละจุด ดังนั้นการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus จึงมีความสัมพันธ์กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดินโดยทางอ้อม

1.1.2 สถานี B ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในสถานี B กับขนาดของตะกอนดินพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ได้แสดงให้เห็นว่าในแนว transect ที่ 1 ขนาดของดินตะกอนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus (R = 0.61)

ส่วนในแนว transect ที่ 2 นั้นการกระจายของปะการังเดี่ยวจะประปรายตลอดแนว transect (ตารางที่ 24, รูปที่ 9) ไม่มีรูปแบบที่เป็นระเบียบและดินตะกอนในแนว transect ที่ 2 ของสถานี B นี้ก็มีลักษณะที่ละเอียดมาก แตกต่างจากแนว transect ที่ 1 และแตกต่างจากสถานี A อย่างเห็นได้ชัดเจน (ตารางที่ 7 - 13) ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus กับขนาดของดินตะกอนในแต่ละแนว transect ในสถานี B พบว่าเป็นไปดังสมการต่อไปนี้

แนว transect ที่ 1

$$H = 490.71 - 3.53S_1 + 0.64S_2 - 6.87S_3 + 3.68S_4 - 28.68S_5$$

แนว transect ที่ 2

$$H = 9287.80 - 90.65S_1 - 88.18S_2 - 96.96S_3 - 91.25S_4 - 94.34S_5$$

สำหรับลักษณะของดินตะกอนในสถานี B นี้แนว transect ที่ 1 จัดอยู่ในลักษณะที่ค่อนไปในทาง fine sand และแนว transect ที่ 2 ลักษณะดินตะกอนจะเป็นพวก fine sand (ตารางที่ 6) จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ของข้อมูลระหว่างการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดิน ($R = 0.39 - 0.46$) แสดงว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของตะกอนดินมีความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus บ้าง โดยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของขนาดตะกอนดินขึ้นอยู่กับขนาดของดินตะกอนที่พบในแต่ละจุด และขนาดดินตะกอนเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus โดยตรง ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานของดินตะกอนมีความสัมพันธ์โดยทางอ้อมกับการกระจายของปะการังเดี่ยว, H. aequicostatus

1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของหาดกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

ลักษณะของหาดที่นำมาหาความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus คือ ระดับความลึก ผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus นั้นแสดงว่ามีความสัมพันธ์กันบ้าง

โดยความหนาแน่นของปะการังเดี่ยวจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ เมื่อความลึกเพิ่มขึ้นจนถึงระดับความลึกประมาณ 6 - 7 เมตร ความหนาแน่นของปะการังเดี่ยวก็จะลดลงเมื่อความลึกเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 27 รูปที่ 12) ดังนั้นจึงพบว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มีความหนาแน่นมากที่ระดับความลึกประมาณ 5 - 7 เมตร สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความลึกกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus เมื่อพิจารณาในแต่ละแนว transect ของทั้ง 2 สถานี ก็พบว่าผลของการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์นั้นบางแนว transect จะให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงได้แก่ แนว transect ที่ 1, 3 และ 5 ของสถานี A กับแนว transect ที่ 1 ของสถานี B (R = 0.58 - 0.85) และบางแนว transect ให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ ได้แก่แนว transect ที่ 2 และ 4 ของสถานี A และแนว transect ที่ 2 ของสถานี B (R = 0.23 - 0.46) ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าความลึกมีอิทธิพลต่อการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus แต่อย่างไรก็ตามความลึกก็มีแนวโน้มที่มีความสัมพันธ์กับปะการังเดี่ยวในทางอ้อม เนื่องจากความลึกในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวมีความสัมพันธ์กับขนาดของตะกอนดินในขณะที่ขนาดตะกอนดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus สำหรับผลของการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบ quadratic parabola ระหว่างความลึกกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในแต่ละแนว transect ของแต่ละสถานีเป็นไปตามสมการต่อไปนี้

สถานี A

แนว transect ที่ 1 : $H = -1196.55 + 463.31D - 37.36D^2$

แนว transect ที่ 2 : $H = -388.41 + 183.43D - 15.30D^2$

แนว transect ที่ 3 : $H = -1431.53 + 586.34D - 53.09D^2$

แนว transect ที่ 4 : $H = -4630.74 + 1712.49D - 146.25D^2$

แนว transect ที่ 5 : $H = -342.15 + 238.62D - 31.41D^2$

สถานี B

แนว transect ที่ 1 : $H = -189.65 + 174.94D - 17.60D^2$

แนว transect ที่ 2 : $H = 18.36 + 7.50D - 0.55D^2$

เมื่อ H = จำนวนปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มีหน่วยเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร

D = ระดับความลึกมีหน่วยเป็นเมตร

1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ในดินกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

1.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

ผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus นั้นได้แสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์กันโดยความหนาแน่นของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus จะเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดินเพิ่มขึ้นจนกระทั่งปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดินมีค่าร้อยละ 10.00 จากนั้นความหนาแน่นของปะการังเดี่ยวก็จะลดลงไปเรื่อย ๆ เมื่อปริมาณสารอินทรีย์เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 28 รูปที่ 12) ดังนั้นจึงพบว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มีความหนาแน่นมากในบริเวณที่มีปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ประมาณร้อยละ 5.0 - 12.00 สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus เมื่อพิจารณาในแต่ละแนว transect ที่ทำการศึกษาของทั้ง 2 สถานีนั้น ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติหาความสัมพันธ์นั้นพบว่าบางแนว transect ให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง ได้แก่แนว transect ที่ 1, 2 และ 3 ของสถานี A (R = 0.51 - 0.59) และแนว transect ที่ 1 ของสถานี B (R = 0.62) และบางแนว transect ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ ได้แก่ แนว transect ที่ 4 และ 5 ของสถานี A (R = 0.28 - 0.33) และแนว transect ที่ 2 ของสถานี B (R = 0.35) ทำให้ไม่สามารถกล่าวสรุปได้ว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้มีอิทธิพลต่อการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus แต่อย่างไรก็ตามปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ก็มีแนวโน้มที่มีความสัมพันธ์กับการกระจายของปะการังเดี่ยว เพราะปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับขนาดของดินตะกอนในขณะที่ขนาดของดินตะกอนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus สำหรับผลของการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบ quadratic parabola ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้

กับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในแต่ละแนว transect ของแต่ละสถานี พบว่าเป็นไปตามสมการต่อไปนี้

สถานี A

แนว transect ที่ 1 $H = -179.46 + 79.85M - 3.89M^2$

แนว transect ที่ 2 $H = -29.40 + 21.33M - 0.33M^2$

แนว transect ที่ 3 $H = -207.93 + 85.50M - 4.82M^2$

แนว transect ที่ 4 $H = -379.37 + 176.66M - 12.43M^2$

แนว transect ที่ 5 $H = 28.66 + 29.49M - 2.27M^2$

สถานี B

แนว transect ที่ 1 $H = -367.42 + 169.07M - 11.65M^2$

แนว transect ที่ 2 $H = 30.33 + 0.90M + 0.40M^2$

เมื่อ H = จำนวนปะการังเดี่ยว H. aequicostatus หน่วยเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร

M = ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้หน่วยเป็นร้อยละ

1.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus นั้น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ (สถานี A R = 0.17 - 0.33 สถานี B R = 0.14 - 0.30) แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus น้อย โดยอาจจะมีความสัมพันธ์ในแง่ของการเป็นวัสดุสำหรับการลงเกาะของตัวอ่อนของปะการังเดี่ยว เพราะปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดที่ทำการวิเคราะห์พบว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณของเปลือกหอยและซากหินปูนที่ปะปนอยู่ในดิน ซึ่งปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ใช้เป็นวัสดุสำหรับลงเกาะ การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus เมื่อพิจารณาตามปริมาณสารอินทรีย์

ตารางที่ 27 การกระจายของปะการังเดี่ยว (H. aequicostatus) ตามความลึก ในบริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระดับความลึก (เมตร)	จำนวนปะการังเดี่ยว (H. aequicostatus) (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)
1	219
2	275
3	77
4	93
5	536
6	225
7	238
8	83
9	64
10	208
11	112
เฉลี่ย	185

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 28 การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ตามปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน ในบริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

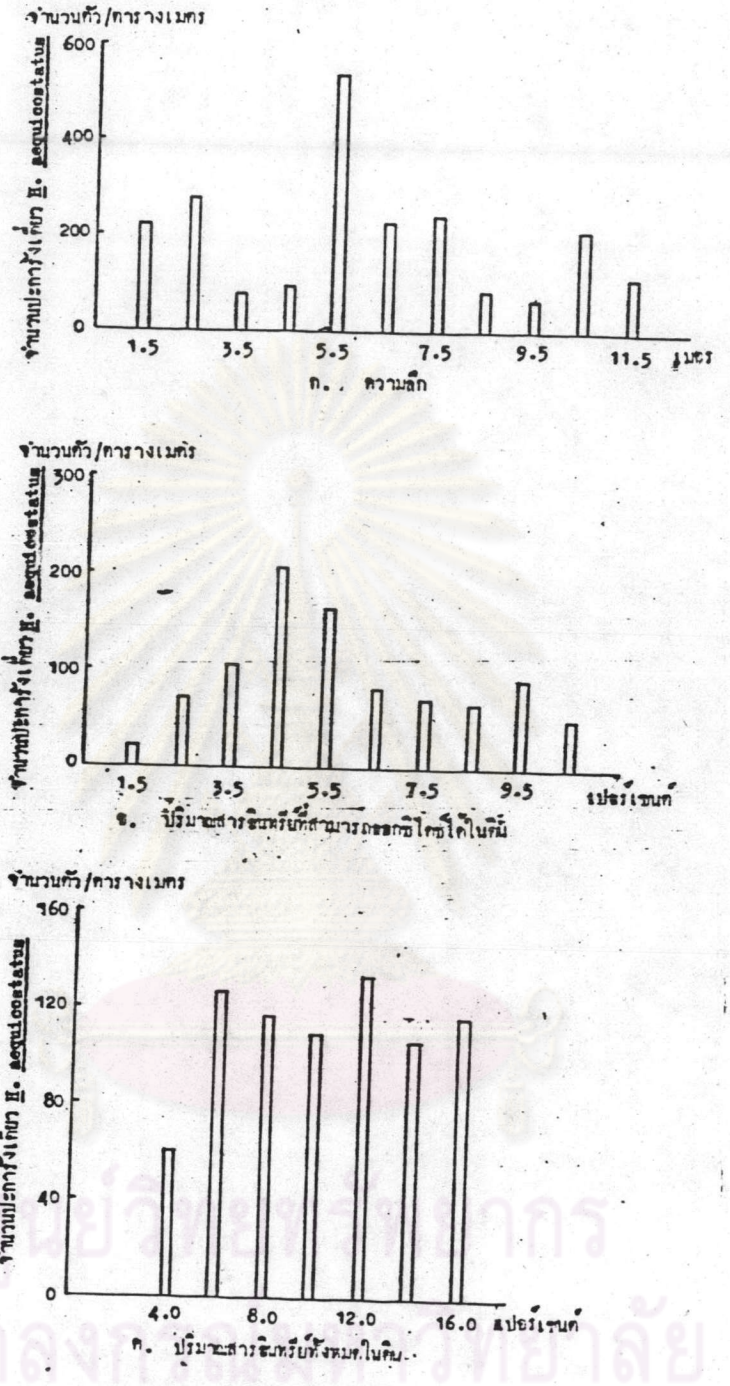
ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน (ร้อยละ)	จำนวนปะการังเดี่ยว H. aequicostatus (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)
0.00 - 1.99	21
2.00 - 3.99	70
4.00 - 5.99	104
6.00 - 7.99	204
8.00 - 9.99	163
10.00 - 11.99	76
12.00 - 13.99	70
14.00 - 15.99	64
16.00 - 17.99	91
18.00 ———	48
เฉลี่ย	185

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 29 การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ตามปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน (ร้อยละ)	จำนวนปะการังเดี่ยว H. aequicostatus (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)
0.00 - 1.99	0
2.00 - 3.99	60
4.00 - 5.99	126
6.00 - 7.99	116
7.00 - 9.99	109
10.00 - 11.99	133
12.00 - 13.99	106
14.00 ——	116
เฉลี่ย	185

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 12 การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ก. การกระจายตามความลึก

ข. การกระจายตามปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน

ค. การกระจายตามปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน

ทั้งหมดจะเห็นว่าปะการังเดี่ยวมีความหนาแน่นสูงและในปริมาณที่ไม่แตกต่างกันนัก เมื่อปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 4.00 - 17.00 (ตารางที่ 29, รูปที่ 12)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางนิเวศน์วิทยาบางประการกับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างไซปังคุลิด A. corallicola ที่ได้จากบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาวพบว่าพวกที่เข้าไปอาศัยอยู่ใน substrate โดยไม่มีปะการังเดี่ยว H. aequicostatus อยู่ด้วยนั้นเป็นไซปังคุลิดกลุ่มที่มีขนาดประมาณ 2 - 5 มิลลิเมตร ซึ่งยังไม่โตเต็มที่ ดังนั้นการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola ที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้หมายถึงไซปังคุลิดกลุ่มนี้เท่านั้น ซึ่งผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยนิเวศน์วิทยากับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola เป็นดังนี้

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดินตะกอนและขนาดตะกอนดินกับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola

ผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแต่ละสถานีที่ทำการศึกษามีดังนี้

2.1.1 สถานี A จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของข้อมูลระหว่างขนาดดินตะกอนกับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (R = 0.52 - 0.74) ซึ่งแสดงว่าตะกอนดินขนาดต่าง ๆ เป็นปัจจัยทางนิเวศน์ร่วมกันมีอิทธิพลต่อการกระจายของไซปังคุลิด เพราะตะกอนดินขนาดต่าง ๆ เป็นองค์ประกอบร่วมกันบนพื้นทะเล จากการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณระหว่างขนาดตะกอนดินกับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola ในแต่ละ transect ของสถานี A เป็นไปตามสมการดังต่อไปนี้

แนว transect ที่ 1 : $A = -16416.49 + 170.25S_1 + 152.15S_2 + 169.77S_3 + 185.59S_4 + 144.90S_5$

แนว transect ที่ 2 : $A = 1535.42 - 14.04S_1 - 20.27S_2 - 3.21S_3 - 46.66S_4 + + 62.51S_5$

แนว transect ที่ 3 : $A = 1559.52 - 6.32S_1 - 45.29S_2 + 11.63S_3 - 38.93S_4 + 50.08S_5$

แนว transect ที่ 4 : $A = -338.84 + 2.82S_1 + 2.04S_2 + 2.08S_3 + 10.40S_4 - 1.40S_5$

แนว transect ที่ 5 : $A = 15018.88 - 151.77S_1 - 145.40S_2 - 151.85S_3 - 147.31S_4 - 150.62S_5$

เมื่อ A = จำนวนไข่ปังคุลิด A. corallicola มีหน่วยเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร

S_1 = ปริมาณ coarse sand หน่วยเป็นร้อยละ

S_2 = ปริมาณ medium sand หน่วยเป็นร้อยละ

S_3 = ปริมาณ fine sand หน่วยเป็นร้อยละ

S_4 = ปริมาณ very fine sand หน่วยเป็นร้อยละ

S_5 = ปริมาณ silt และ clay หน่วยเป็นร้อยละ

ผลของการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของดินตะกอน เมื่อพิจารณาจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานกับการกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ในแนว transect ที่ 1 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก (R = 0.56) และในแนว transect ที่ 2 - 5 มีความสัมพันธ์กันน้อย (R = 0.25 - 0.40) จากข้อมูลดังกล่าวเหล่านี้แสดงว่าลักษณะดินตะกอนเมื่อพิจารณาจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานจะมีแนวโน้มว่ามีความสัมพันธ์กับการกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola แต่ก็เป็นความสัมพันธ์ทางอ้อม โดยที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของไข่ปังคุลิดในขณะที่ขนาดตะกอนดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola

2.1.2 สถานี B จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของข้อมูลระหว่างขนาดดินตะกอนกับการกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola ในสถานี B พบว่าในแนว transect ที่ 1 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ (R = 0.76) แต่ในแนว transect ที่ 2 ขนาดตะกอนดินมีความสัมพันธ์กับการกระจายของไข่ปังคุลิดน้อย (R = 0.42) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแสดงว่าขนาดตะกอนดินในแนว transect ที่ 2 ที่มีความละเอียดมากกว่าขนาดตะกอนดินในแนว transect ที่ 1 (ตารางที่ 6 และ 12 - 13) ไม่เหมาะสมต่อการกระจายของไข่ปังคุลิด A. corallicola ทำให้การกระจายของไข่ปังคุลิด

ในแนว transect ที่ 2 มีน้อยและการกระจายไม่เป็นระเบียบ (รูปที่ 11) จากการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบพหุคูณระหว่างขนาดตะกอนดินกับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola เป็นไปตามสมการต่อไปนี้

แนว transect ที่ 1 : $A = -1893.19 + 6.55S_1 + 60.70S_2 - 6.17S_3 + 30.35S_4 + 52.58S_5$

แนว transect ที่ 2 : $A = 57560.95 - 558.65S_1 - 565.92S_2 - 602.22S_3 - 568.92S_4 - 556.45S_5$

ผลของการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของดินตะกอน เมื่อพิจารณาจากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานกับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola ในสถานี B พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ในแนว transect ที่ 1 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก (R = 0.57) และในแนว transect ที่ 2 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันน้อย (R = 0.29) จากข้อมูลเหล่านี้แสดงว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานมีแนวโน้มว่ามีความสัมพันธ์กับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola แต่เป็นความสัมพันธ์โดยทางอ้อมเพราะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมัธยฐานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับขนาดตะกอนดิน ในขณะที่ขนาดตะกอนดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola

2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของหาดกับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola

ลักษณะของหาดที่นำมาหาความสัมพันธ์กับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola คือระดับความลึก ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความลึกกับการกระจายของไซปันคุลิดมีดังนี้คือ ความหนาแน่นของไซปันคุลิด A. corallicola จะเพิ่มขึ้นเมื่อความลึกเพิ่มขึ้นจนถึงระดับความลึกประมาณ 7 - 8 เมตร จากนั้นความหนาแน่นของไซปันคุลิดจะลดลงเมื่อความลึกเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 30, รูปที่ 18) ดังนั้นความหนาแน่นของไซปันคุลิด A. corallicola จะสูงที่ระดับความลึกระหว่าง 5 - 8 เมตร สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความลึกกับการกระจายของไซปันคุลิด A. corallicola ในแต่ละ transect ของทั้ง 2 สถานี มีผลการวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้ ในแนว transect ที่ 1, 3 และ 5 ของสถานี A กับแนว transect ที่ 2 ของสถานี B มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง (R = 0.50 - 0.77) และในแนว transect ที่ 2 และ 4 ของสถานี A

กับแนว transect ที่ 1 ของสถานี B มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ (R = 0.21 - 0.46) ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นว่าความลึกมีแนวโน้มที่มีความสัมพันธ์กับการกระจายของไซปั้งคุลิด A. corallicola แต่เป็นความสัมพันธ์ทางอ้อม เพราะจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าความลึกมีความสัมพันธ์กับขนาดตะกอนดินโดยที่ขนาดตะกอนดินจะเล็กลงเมื่อความลึกเพิ่มขึ้นในขณะที่ขนาดตะกอนดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของไซปั้งคุลิด A. corallicola สำหรับผลของการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบ quadratic parabola ระหว่างความลึกกับการกระจายของไซปั้งคุลิด A. corallicola ในแต่ละแนว transect ของแต่ละสถานีเป็นไปดังสมการต่อไปนี้

สถานี A

แนว transect ที่ 1 : $-1783.17 - 686.68D + 53.43D^2$

แนว transect ที่ 2 : $-978.36 + 424.39D - 29.02D^2$

แนว transect ที่ 3 : $-4362.25 + 1740.95D - 151.91D^2$

แนว transect ที่ 4 : $-2188.36 + 802.32D - 67.33D^2$

แนว transect ที่ 5 : $014.48 + 29.40D - 2.07D^2$

สถานี B

แนว transect ที่ 1 : $-454.73 + 327.80D - 17.88D^2$

แนว transect ที่ 2 : $149.43 - 42.30D + 6.06D^2$

เมื่อ A = จำนวนไซปั้งคุลิด A. corallicola หน่วยเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร

D = ระดับความลึก หน่วยเป็นเมตร

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ในดินกับการกระจายของไซปั้งคุลิด A. corallicola

2.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับการกระจายของไซปั้งคุลิด A. corallicola

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าการกระจายของไซปั้งคุลิด A. corallicola ไปตามปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้นั้นจะพบความหนาแน่นของไซปั้งคุลิดสูงที่ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้มีค่าตั้งแต่ร้อยละ 5.00 ขึ้นไป และ

รูปแบบของการกระจายไม่ค่อยเป็นระเบียบ (uniform) เหมือนกับการกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus (ตารางที่ 31, รูปที่ 13) ทั้งนี้เป็นเพราะการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola นั้นบางครั้งพบว่าไปรวมอยู่ใน substrate เดียวกันมากถึง 50 - 60 ตัวต่อหนึ่ง substrate โดยเฉพาะในบริเวณที่มีดินตะกอนละเอียดทำให้จำนวนไซปังคุลิดในบางแห่งมีจำนวนสูงมาก (ตารางที่ 7 - 13 และตารางที่ 26) สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับไซปังคุลิด A. corallicola ในแต่ละ transect ของทั้ง 2 สถานี มีผลการวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้ ในแนว transect ที่ 1, 2 และ 5 ของสถานี A กับแนว transect ที่ 1 ของสถานี B มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง ($R = 0.55 - 0.85$) และในแนว transect ที่ 3 และ 4 ของสถานี A กับแนว transect ที่ 2 ของสถานี B มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ ($R = 0.25 - 0.40$) จากข้อมูลเหล่านี้แสดงว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้มีแนวโน้มว่ามีความสัมพันธ์กับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola แต่เป็นความสัมพันธ์ทางอ้อม เพราะพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับขนาดตะกอนดิน ในขณะที่ขนาดตะกอนดินมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola ส่วนผลของการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์แบบ quadratic parabola ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้กับการกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola ในแต่ละแนว transect ของทั้ง 2 สถานี เป็นไปตามสมการต่อไปนี้

สถานี A

แนว transect ที่ 1 : $A = -265.08 + 134.64M - 6.52M^2$

แนว transect ที่ 2 : $A = -0.18 + 27.68M + 1.74M^2$

แนว transect ที่ 3 : $A = -918.76 + 317.93M - 15.55M^2$

แนว transect ที่ 4 : $A = -145.94 + 69.40M - 4.52M^2$

แนว transect ที่ 5 : $A = 14.65 + 26.67M - 2.14M^2$

สถานี B

แนว transect ที่ 1 : $A = -1233.87 + 478.36M - 25.76M^2$

แนว transect ที่ 2 : $A = 419.09 - 60.89M + 2.96M^2$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 การกระจายของไซปัง คุลิด (A. corallicola) ตามระดับความลึก ในบริเวณทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ระดับความลึก (เมตร)	จำนวนไซปัง คุลิด (A. corallicola) (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)
1	251
2	189
3	123
4	219
5	629
6	806
7	496
8	462
9	96
10	1,008
11	2,160
เฉลี่ย	585

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 31 การกระจายของไซปังคุลิด A. corallicola ตามปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดินที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

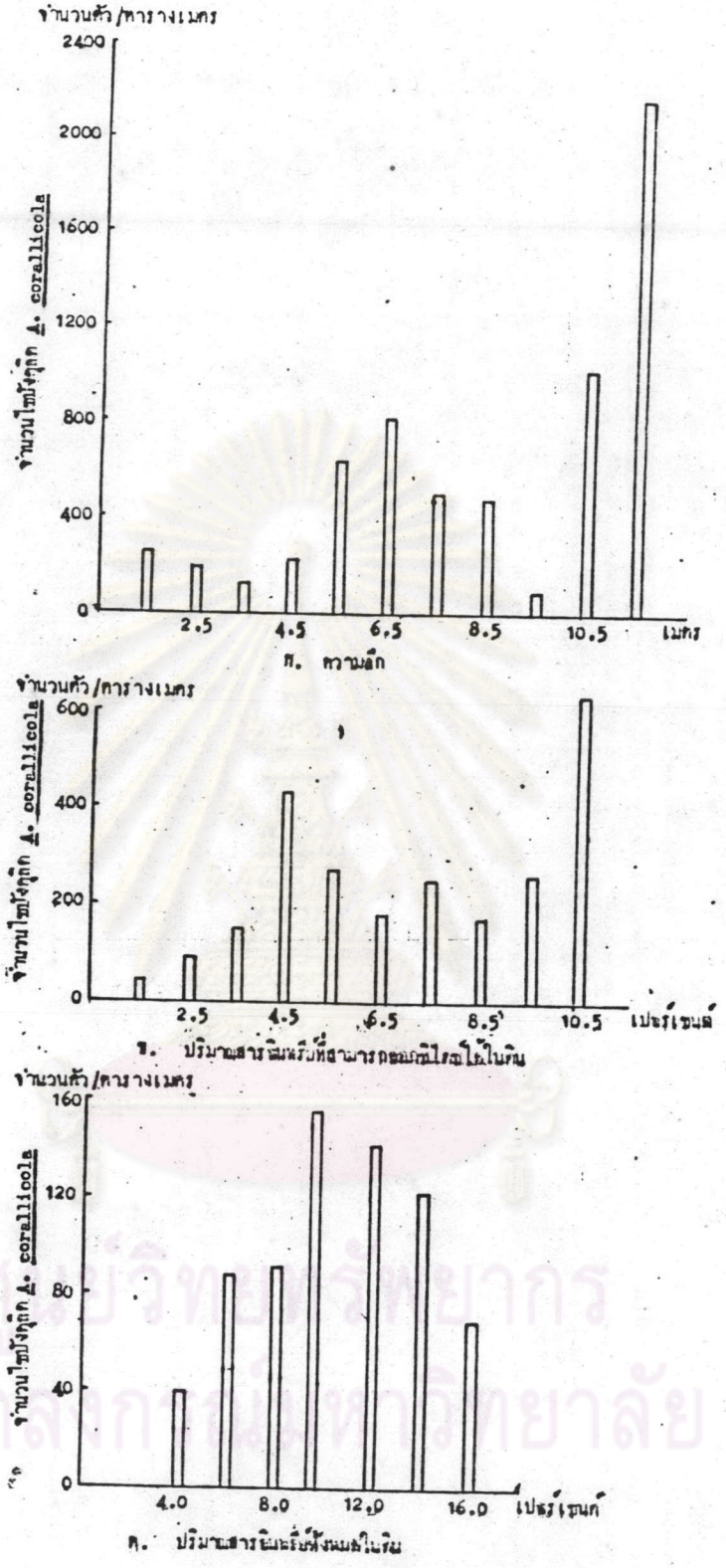
ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน (ร้อยละ)	จำนวนไซปังคุลิด A. corallicola (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)
0.00 - 1.99	43
2.00 - 3.99	88
4.00 - 5.99	152
6.00 - 7.99	427
8.00 - 9.99	274
10.00 - 11.99	178
12.00 - 13.99	252
14.00 - 15.99	173
16.00 - 17.99	258
18.00 ———	632
เฉลี่ย	585

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 การกระจายของไซ่บังคุลิด A. corallicola ตามปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน (ร้อยละ)	จำนวนไซ่บังคุลิด A. corallicola (จำนวนตัวต่อตารางเมตร)
0.00 - 1.99	0
2.00 - 3.99	100
4.00 - 5.99	219
6.00 - 7.99	228
8.00 - 9.99	387
10.00 - 11.99	356
12.00 - 13.99	307
14.00 ———	68
เฉลี่ย	585

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 13 การกระจายไซโกสปอร์ถูกต้น A. corallicola ในบริเวณตอนเหนือของเกาะค้างคาว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี

ก. การกระจายตามความลึก

ข. การกระจายตามปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ในดิน

ค. การกระจายตามปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อ A = จำนวนไซบังคุลิด A. corallicola หน่วยเป็นจำนวนตัวต่อตารางเมตร

M = ปริมาณสารอินทรีย์ที่สามารถออกซิไดซ์ได้ หน่วยเป็นร้อยละ

2.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดกับการกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินกับการกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola แสดงให้เห็นว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินมีความสัมพันธ์กันน้อย ($r = 0.19 - 0.59$) แสดงว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดในดินมีอิทธิพลต่อการกระจายของไซบังคุลิด A. corallicola น้อย โดยในการศึกษาพบว่าปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดขึ้นอยู่กับปริมาณเปลือกหอยและซากหินปูนที่ปะปนอยู่ในตะกอนดิน และพบว่าไซบังคุลิด A. corallicola อาศัยเปลือกหอยฝาเดียวและซากหินปูนต่าง ๆ เป็น substrate ในการลงไปอาศัยอยู่ ดังนั้นปริมาณสารอินทรีย์ทั้งหมดจึงอาจมีความสัมพันธ์กับไซบังคุลิดในแง่ของการเป็นวัสดุให้ไซบังคุลิดลงไปอาศัยอยู่ก็ได้

ความสัมพันธ์ระหว่างปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไซบังคุลิด A. corallicola

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์จากธรรมชาติพบว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ทุกตัวและทุกขนาดมีไซบังคุลิด A. corallicola อยู่ร่วมด้วยเสมอ และวัสดุที่ปะการังเกี่ยวลงเกาะเป็นพวกเปลือกหอยฝาเดียวขนาดความยาว 0.2 - 1.0 เซนติเมตร และซากหินปูนต่าง ๆ (รูปที่ 10,14) โดยมีอัตราการลงเกาะบนวัสดุทั้งสองชนิดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในตัวอย่างปะการังเดี่ยว H. aequicostatus พบว่าวัสดุบางอันมีปะการังเดี่ยวลงเกาะมากกว่า 1 ตัว (รูปที่ 10) แต่มีเพียง 1 ตัวเท่านั้นที่สามารถเจริญเติบโตไปจนถึงตัวเต็มวัย สำหรับไซบังคุลิด A. corallicola นั้นส่วนใหญ่พบอยู่กับปะการังเดี่ยวทุกขนาด ส่วนไซบันคุลิดอีกกลุ่มหนึ่งพบอยู่ใน substrate ที่เป็นเปลือกหอยฝาเดียวและซากหินปูน (รูปที่ 8) เป็นพวกที่มีขนาดประมาณ 2 - 6 มิลลิเมตร ซึ่งยังไม่โตเต็มวัย ความสัมพันธ์ระหว่างปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไซบังคุลิด A. corallicola ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไซปัวคุลิด A. corallicola

ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างขนาดของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไซปัวคุลิด A. corallicola แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($R = 0.54$) ซึ่งหมายความว่าขนาดของไซปันคุลิดจะแปรตามขนาดของปะการังเดี่ยวเสมอ จากตัวอย่างสัตว์ที่ทำการวิเคราะห์พบว่ามีเพียงประมาณร้อยละ 4 - 5 ที่พบปะการังเดี่ยวขนาดเล็ก ๆ อยู่ร่วมกับไซปัวคุลิดขนาดโตเต็มวัยแล้ว แต่จากการสังเกตพบว่าเป็นการลงเกาะบนปะการังเดี่ยวตัวเดิมที่ตายไปโดยที่ปะการังเดี่ยวตัวเดิมอาจจะเพิ่งตายไปและยังคงมีไซปันคุลิดอยู่ภายใน (รูปที่ 14) จากการวิเคราะห์ทางสถิติหาความสัมพันธ์แบบ quadratic parabola ระหว่างขนาดของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไซปัวคุลิด A. corallicola พบว่าเป็นไปตามสมการต่อไปนี้

$$W = 1.18 + 21.11\ V$$

เมื่อ W = น้ำหนักตัวของไซปัวคุลิด A. corallicola หน่วยเป็นกรัม

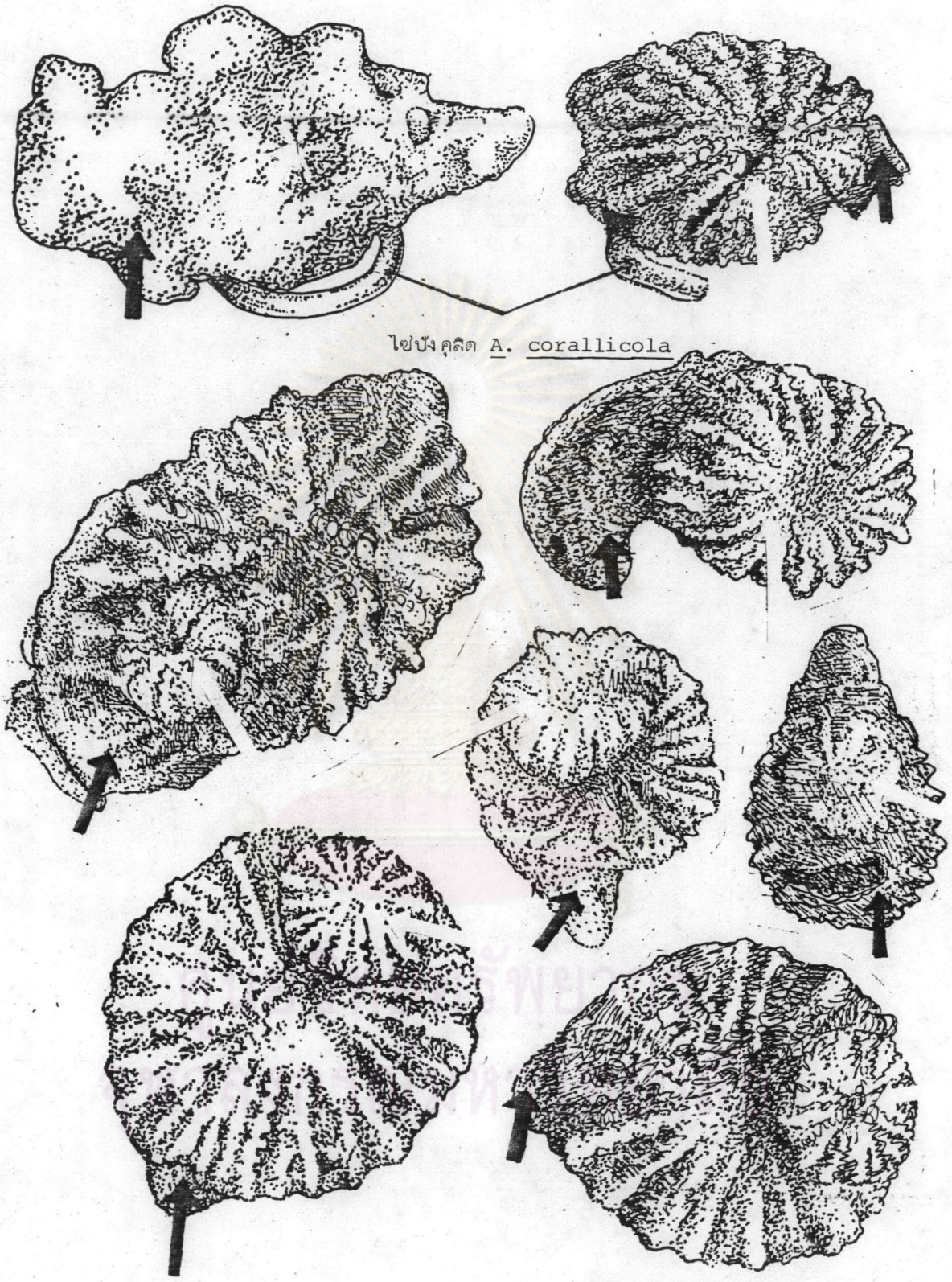
V = ปริมาณของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus หน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

2. การศึกษาการอยู่รอดของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ในห้องปฏิบัติการ

ผลของการทดลองในครั้งนี้เป็นดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่ม control ผลของการทดลองพบว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus สามารถอยู่รอดได้หมดทุกตัวและมีสภาพสมบูรณ์ตลอดระยะเวลาของการทดลอง

กลุ่มที่ 2 เป็นปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ที่ปิดทางเข้าออกของไซปัวคุลิด A. corallicola แล้ว ผลการทดลองพบว่าสามารถอยู่รอดได้หมดทุกตัวและมีสภาพสมบูรณ์เช่นเดียวกับกลุ่ม control ตลอดระยะเวลาการทดลอง



รูปที่ 14 การกระจายของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus (ลูกศรสีขาว) บน substrate ต่าง ๆ (ลูกศรสีดำ)

จากผลการทดลองแสดงว่าในห้องปฏิบัติการนั้นไซปังคุลิด A. corallicola ไม่ได้มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

3. การศึกษาการอยู่รอดของไซปังคุลิด A. corallicola ในห้องปฏิบัติการ

ผลของการทดลองในครั้งนี้มีดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่ม control ผลของการทดลองพบว่าไซปันคุลิด A. corallicola สามารถอยู่รอดได้หมดทุกตัวตลอดระยะเวลาของการทดลอง น้ำหนักโดยเฉลี่ยลดลงไปคิดไปร้อยละ 6.45 (ตารางที่ 34) และผลของการทดสอบทางสถิติพบว่าน้ำหนักเมื่อเริ่มต้นการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับน้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

กลุ่มที่ 2 เลี้ยงไซปังคุลิด A. corallicola ด้วยอาร์ทีเมียแย่แฮ็ง ผลจากการทดลองพบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าไซปันคุลิดมีอัตราการรอดคิดเป็นร้อยละ 53.33 ส่วนน้ำหนักเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 28.11 (ตารางที่ 33 - 34) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างน้ำหนักเมื่อเริ่มต้นและสิ้นสุดการทดลอง

กลุ่มที่ 3 เลี้ยงไซปังคุลิด A. corallicola ด้วยอาร์ทีเมียที่เหลือจากการกินของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ผลของการทดลองพบว่าเมื่อสิ้นสุดการทดลองไซปังคุลิด A. corallicola มีอัตราการรอดคิดเป็นร้อยละ 64.44 ส่วนน้ำหนักโดยเฉลี่ยลดลงคิดเป็นร้อยละ 27.85 (ตารางที่ 33 - 34) และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างน้ำหนักเมื่อเริ่มต้นการทดลองและสิ้นสุดการทดลอง

เมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าผลของการทดลองในกลุ่มที่ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าในกลุ่มที่ 2 มีอัตราการรอดสูงกว่ากลุ่มที่ 3 และน้ำหนักโดยเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2 ลดลงต่ำกว่ากลุ่มที่ 3 แต่ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าไซปังคุลิดจะต้องการสารเคมีที่มาจากปะการังเดี่ยว เพราะผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทั้ง 2 กลุ่ม จากการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าในห้องปฏิบัติการนั้นไซปังคุลิด A. corallicola ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่มีวัสดุเป็นเครื่องกำบัง (shelter)

ตารางที่ 33 อัตราการอยู่รอดของไซปังดุลิด (A. corallicola) ที่ทดลองเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ

เวลาที่สังเกต	อัตราการรอด (คิดเป็นร้อยละ)		
	Control	เลี้ยงไซปังดุลิดด้วยอาร์ทีเมียแช่แข็ง	เลี้ยงไซปังดุลิดด้วยอาร์ทีเมียที่เหลือจากการกินของปะการังเดี่ยว
เริ่มต้นการทดลอง	100	100.00	100.00
สิ้นสุดการทดลอง	100	53.33	64.44

ตารางที่ 34 น้ำหนักที่ลดลงโดยเฉลี่ย (กรัม) ของไซปังดุลิด (A. corallicola) ที่ทดลองในห้องปฏิบัติการ

เวลาที่สังเกต	น้ำหนักเปียก (ร้อยละ)		
	Control	เลี้ยงไซปังดุลิดด้วยอาร์ทีเมียแช่แข็ง	เลี้ยงไซปังดุลิดด้วยอาร์ทีเมียที่เหลือจากการกินของปะการังเดี่ยว
เริ่มต้นการทดลอง	100.00	100.00	100.00
สิ้นสุดการทดลอง	6.45	28.11	27.85

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การศึกษาความสัมพันธ์บางประการระหว่างปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไฮปังคุลิด A. corallicola ในห้องปฏิบัติการ

ผลของการศึกษาในแต่ละกลุ่มการทดลองมีดังนี้

การทดลองที่ 1 การศึกษาครั้งนี้พบว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ที่มีไฮปังคุลิด A. corallicola อาศัยอยู่ด้วยจะสามารถพาตัวกลับขึ้นสู่ผิวดินในเวลาเพียง 5 - 15 นาที โดยส่วนใหญ่จะอาศัยไฮปังคุลิดที่เคลื่อนที่ไปแล้วลากปะการังเดี่ยวให้ขึ้นมาสู่ผิวดิน หลังจากนั้นปะการังเดี่ยวก็จะมีการกำจัดดินตะกอนที่ติดอยู่ตามตัวด้วยการขับเมือกมาจับและขับออกจากตัวด้วยหนวด ส่วนพวกปะการังเดี่ยวที่ปิดทางออกของไฮปังคุลิดนั้นพบว่าจะต้องใช้เวลานานตั้งแต่ 1 ชั่วโมงจนถึง 12 ชั่วโมง ในการขจัดดินตะกอนออกจากส่วนบนของลำตัวซึ่งเป็นที่ตั้งของส่วนปากและหนวดโดยการขับเมือกออกจับดินตะกอนละเอียดและการเคลื่อนที่ของหนวดและกล้ามเนื้อตามลำตัว ในการพาตัวกลับขึ้นสู่ผิวดินนั้นสังเกตเห็นว่าปะการังเดี่ยวจะเคลื่อนที่ขึ้นสู่ผิวดินโดยการดูดน้ำเข้าไปในเนื้อเยื่อจนลำตัวพองแล้วมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อตามลำตัวเพื่อผลักตัวเองขึ้นมา แต่อย่างไรก็ตามพบว่าส่วนใหญ่ปะการังเดี่ยวกลุ่มที่ไม่มีไฮปังคุลิดนั้นจะไม่สามารถพาตัวขึ้นมาที่ผิวดินได้หมดโดยจะจมอยู่ในดินตะกอนประมาณ 2/3 ของความสูงของลำตัว และเมื่อนำมาเลี้ยงในสภาพปกติพบว่าพวกที่ไม่มีไฮปังคุลิดมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ จะตายในเวลาต่อมา แสดงให้เห็นว่าการที่ปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มีไฮปังคุลิด A. corallicola อยู่ด้วยนั้น จะเป็นการช่วยให้ปะการังเดี่ยวกลับขึ้นสู่ผิวดินได้อย่างรวดเร็วเมื่อเวลามีปัจจัยบางประการที่มาทำให้ดินตะกอนกลบตัว และทำให้มีความบอบช้ำจากการถูกดินตะกอนกลับตัวน้อยลงด้วย

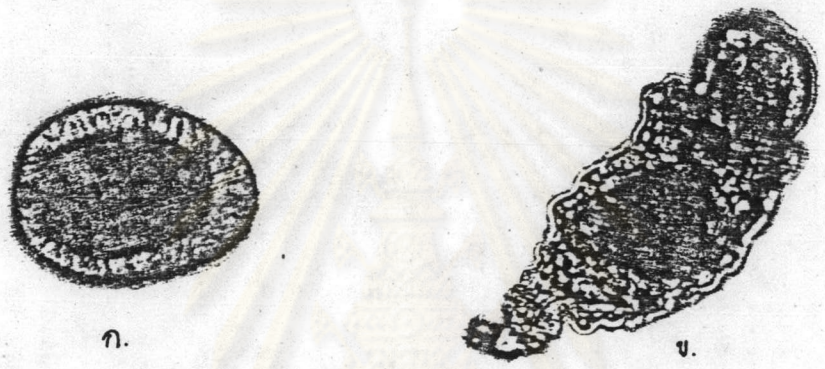
การทดลองที่ 2 ผลของการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ที่มีไฮปังคุลิด A. corallicola อาศัยอยู่ด้วยนั้น สามารถกลับตัวได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาเพียง 5 - 15 นาที เท่านั้น โดยที่ไฮปังคุลิดจะยื่น introvert ออกมาซ่อนไว้ลงในดินแล้วดึงให้ปะการังเดี่ยวพลิกตัวตั้งตรงขึ้น จากนั้นปะการังเดี่ยวก็จะขับเมือกออกมาจับพวกดินตะกอนที่ติดอยู่ตามหนวดแล้วมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและหนวดเพื่อขับดินตะกอนออกไป ส่วนปะการังเดี่ยวที่ปิดทางออกของไฮปังคุลิดนั้นพบว่ามีเพียงประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ที่สามารถพลิกตัวกลับได้แต่ก็อยู่ในลักษณะตะแคงข้างให้ส่วนปากพ้นจากตะกอนดินไม่

ล่ามารถตั้งตรงขึ้นมาแม้ว่าจะทิ้งไว้นานถึง 24 ชั่วโมง การพลิกตัวกลับนี้ปะการังเดี่ยวอาศัยการเคลื่อนที่ของหนวดและกล้ามเนื้อ โดยการดูดน้ำเข้าในเนื้อเยื่อเช่นเดียวกันกับพฤติกรรมของปะการังเดี่ยวในกลุ่มการทดลองที่ 1 ผลของการทดลองครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มีความจำเป็นต้องอาศัยไข่ปังคุลิด A. corallicola ในการพลิกตัวกลับมาอยู่ในสภาพปกติเมื่อเวลาถูกปัจจัยภายนอกมาทำให้ต้องพลิกคว่ำลงไป

การทดลองที่ 3 ผลของการศึกษาพบว่าเมื่อวางไข่ปังคุลิด A. corallicola ลงบนพื้นดินแล้วเมื่อไข่ปังคุลิดเคลื่อนที่ตัวของมันจะจมลงในตะกอนดินเรื่อย ๆ เมื่อทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วค่อย ๆ เขี่ยดินออกพบว่าส่วนใหญ่จะไปอยู่ที่ระดับลึกประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร จากผิวดิน และพบว่ามีกลิ่นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ด้วยแม้ว่าจะให้อากาศในน้ำตลอดเวลา และเมื่อตั้งทิ้งไว้ประมาณ 2 - 3 วัน พบว่าไข่ปังคุลิดตายไปประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนไข่ปังคุลิดที่ให้กลับเข้าไปอยู่ในซากปะการังเดี่ยวนั้นพบว่ายังอยู่บนผิวดินตลอดจะมีเพียงการยื่น introvert ลงไปขอนไข่ในดินเพื่อหาอาหารเป็นบางครั้ง และมีอัตราการรอดทั้งหมดทุกตัว แสดงให้เห็นว่าปะการังเดี่ยว H. aequicostatus มีส่วนช่วยพยุงไข่ปัง-คุลิด A. corallicola ไม่ให้จมลงในดินตะกอนขณะเคลื่อนที่ไปมาบนผิวดิน

การศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไข่ปังคุลิด A. corallicola ในห้องปฏิบัติการ

ผลของการทดลองศึกษาอัตราการลงเกาะของตัวอ่อนของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus กับไข่ปังคุลิด A. corallicola พบว่าไข่ที่มีการปฏิสนธิ (fertilization) แล้วจะพัฒนามาถึงขั้นตัวอ่อนระยะว่ายน้ำ (รูปที่ 15) ภายใน 10 - 18 ชั่วโมง และเริ่มลงไปว่ายที่หน้าผิวภาชนะภายใน 24 - 48 ชั่วโมง จากการสังเกตพฤติกรรมคล้ายกับกำลังหา substrate เพื่อลงเกาะ ในการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าตัวอ่อนไม่ประสบความสำเร็จในการลงเกาะโดยตายหมดภายในระยะเวลา 1 - 2 เดือน แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้มีปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ส่วนหนึ่งที่ไม่ได้นำมาทำการทดลองซึ่งเลี้ยงไว้ในอ่างหมด 30 ลิตร (รูปที่ 16) เมื่อเวลาผ่านไป 3 - 4 เดือน ได้นำตะกอนที่พื้นมาส่องดูใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ พบว่ามีปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ลงไปเกาะบน



ก.

ข.

รูปที่ 15 ก. ตัวอ่อนของปะการังเกี่ยว H. aequicostatus ระยะที่เริ่มลงไปอยู่ที่พื้นของภาชนะ

ข. ตัวอ่อนของไฮปังคุลิด A. corallicola ระยะที่เริ่มลงไปอยู่ที่พื้นของภาชนะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก้อนกรวด 2 ตัว (รูปที่ 17) แต่ไม่พบไข่ปังคุลิด A. corallicola ใน substrate ที่ตรวจดู

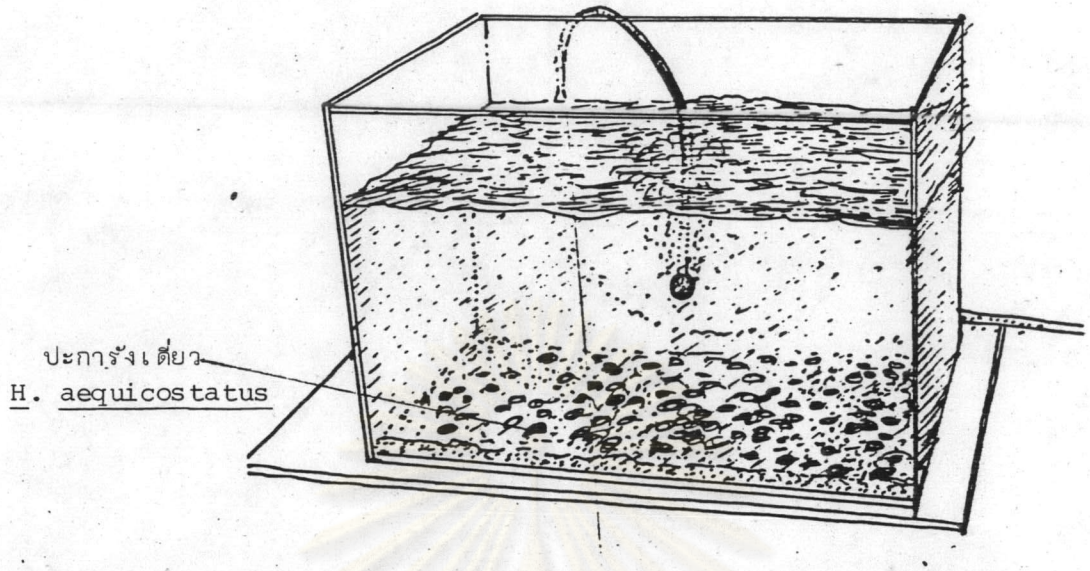
เมื่อการศึกษาในห้องปฏิบัติการไม่ประสบความสำเร็จตามที่ได้คาดหวังไว้สิงได้ทำการศึกษาจากตัวอย่างที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งผลของการศึกษามีดังนี้

1. อัตราการลงเกาะของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus

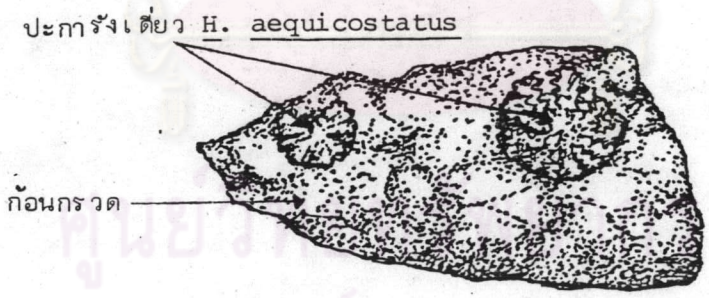
จากการวิเคราะห์ตัวอย่างพบว่า substrate ที่ปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ลงเกาะคือเปลือกหอยฝาเดียวกับซากหินปูนต่าง ๆ (รูปที่ 10,14) ซึ่งผลของการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าอัตราการลงเกาะบน substrate ทั้ง 2 ไม่มีความแตกต่างกันในตัวอย่างปะการังเดี่ยวเหล่านี้พบว่ามี substrate บางอันมีปะการังเดี่ยวลงไปเกาะมากกว่า 1 ตัว (รูปที่ 10)

2. อัตราการลงไปอยู่ใน substrate ของไข่ปังคุลิด A. corallicola

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างพบว่าไข่ปังคุลิด H. aequicostatus ที่ไม่ได้อยู่ร่วมกับปะการังเดี่ยว H. aequicostatus นั้นเป็นพวกที่มีขนาด 2 - 6 มิลลิเมตร ซึ่งยังไม่โตเต็มวัย substrate ที่ไข่ปังคุลิดเข้าไปอาศัยอยู่เป็นพวกเปลือกหอยฝาเดียวร้อยละ 6.38 และซากหินปูนร้อยละ 93.62 จะเห็นว่าอัตราการเข้าไปอาศัยอยู่ใน substrate ทั้ง 2 มีความแตกต่างกันมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ไข่ปังคุลิด A. corallicola เมื่อเข้าไปอยู่ในเปลือกหอยฝาเดียวจะเข้าไปอยู่ได้เพียง 1 ตัวเท่านั้น (รูปที่ 8) แต่ถ้าเข้าไปอยู่ในซากหินปูนโดยเฉพาะซากปะการังเก่า ๆ ที่มีรูเล็ก ๆ มากมายจะพบว่าไข่ปังคุลิดขนาดเล็กประมาณ 2 - 3 มิลลิเมตร จะเข้าไปแทรกอยู่ในรูเหล่านั้น บาง substrate พบถึง 50 - 60 ตัว ทำให้สัดส่วนของไข่ปังคุลิดใน substrate ที่เป็นซากหินปูนมีเปอร์เซนต์สูงมาก



รูปที่ 16 อ่างที่ใช้เลี้ยงปะการังเดี่ยว H. aequicostatus ที่ไม่ได้นำมาทดลอง และพบว่ามีการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังเดี่ยวบนก้อนกรวดที่อยู่ที่พื้น



รูปที่ 17 การลงเกาะของปะการังเดี่ยว H. aequicostatus บนก้อนกรวดในห้องปฏิบัติการ