



รายงานการวิจัย

การศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเกา

บริเวณอำเภอสีเกา จังหวัดตรัง

Study on Quantitative and Distribution of Leather Donax
(*Donax scortum*, Linnaeus) at Sikao District, Trang Provinces

โดย

จิโรจน์ พิระเกียรติขจร

วัฒนา วัฒนกุล

อุไรวรรณ วัฒนกุล



ห้องสมุด
#พร.ศรีวิชัย วช.ตรัง

เลขทะเบียน..... ๖๐.๐๙๓
เลขหมู่..... QL 430
เลขฉบับ..... 3
ปีที่..... 2 พ.ศ. 52

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2546 - 2547

จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

การศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา
บริเวณอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

Study on Quantitative and Distribution of Leather Donax
(*Donax scortum*, Linnaeus) at Sikao District, Trang Provinces

จิโรจน์ พิระเกียรติขจร¹ วัฒนา วัฒนกุล¹ อุไรวรรณ วัฒนกุล¹
Jirot Peerakiatkajorn¹ Wattana Wattanakul¹ Uraiwan Wattanakul¹

บทคัดย่อ

จากการศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา (*Donax scortum* Linnaeus) บริเวณอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง พบว่าปริมาณการแพร่กระจายของหอยตะเภาในปีแรก (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547) พบหอยตะเภาในแนวสำรวจที่ 1 3 และ 4 มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 275.6 165.8 และ 155.9 ตัว ตามลำดับ และพบที่ระยะห่างจากฝั่ง 300 250 และ 200 เมตร มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 238.1 272.8 และ 142.6 ตัว ตามลำดับ และพบมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ ถึง 252.1 ตัว และพบน้อยที่สุดในเดือนเมษายน เป็นจำนวน 30.5 ตัว ส่วนในปีที่ 2 (กันยายน 2547 ถึง สิงหาคม 2548) พบหอยตะเภาในแนวสำรวจที่ 6 5 และ 8 มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 372.8 357.8 และ 339.2 ตัว ตามลำดับ และพบที่ระยะห่างจากฝั่ง 200 250 และ 300 เมตร มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 333.1 303.9 และ 285.2 ตัว ตามลำดับ และพบหอยตะเภามากที่สุดในเดือนกันยายน ถึง 957.0 ตัว และพบน้อยที่สุดในเดือนเมษายน เป็นจำนวน 24.2 ตัว ปริมาณการแพร่กระจายของหอยตะเภาในปีที่สองมีปริมาณมากกว่าในปีแรก สภาพแวดล้อมบริเวณหาดปากเมง สภาพดินส่วนใหญ่มี ลักษณะเป็นดินทรายปนตะกอน (loamy sand) ความเค็มมีค่าอยู่ระหว่าง 28.7-35.2 ppt อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 28.2-30.6 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 6.9-8.4 และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 6.00-8.31 มิลลิกรัมต่อลิตร

การศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์และตรวจนับความสมบูรณ์ของหอยตะเภา พบการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ระยะ และมีวงจรการสืบพันธุ์ (reproductive

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

cycle) ปีละ 1 ครั้ง เริ่มพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ จนกระทั่งวางเซลล์สืบพันธุ์ ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน และระยะวางเซลล์สืบพันธุ์สูงสุดจะอยู่ในเดือนพฤษภาคม ขนาดของหอยตะเภาที่เริ่มแพร่พันธุ์ได้ มีความยาวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 49.6-58.1 มิลลิเมตร และค่าดัชนีความสมบูรณ์ (Condition Index) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 11.52 เปอร์เซ็นต์ในเดือนเมษายน และมีค่าสูงสุดเท่ากับ 17.79 เปอร์เซ็นต์ในเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งขึ้นกับการพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ ที่แตกต่างกันในแต่ละเดือน ในรอบปี อัตราส่วนเพศที่พบในแต่ละเดือนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)

คำสำคัญ : หอยตะเภา ปริมาณ การกระจาย



ABSTRACT

Quantitative and distribution of Leather Donax (*Donax scortum* Linnaeus) was studied at Pakmeng Beach, Sikao District, Trang Province for Two years. The first year period (September 2003 – August 2004) have been found the most of Leather donax at survey line 1, 3 and 4 by 275.6 165.8 and 155.9 eaches, respectively. It found the most of these far from coastal at 300 250 and 200 meter. These showed average 238.1 272.5 and 142.6 eaches, respectively. February was highest found at 252.1 eachs and April was lowest at 30.5 eachs. But, Line 6, 5, 8 have been found the most of Leather donax in the second years (September 2004 – August 2005). It was 372.8 357.8 and 339.2 eaches, respectively. Far from coastal at 200, 250 and 300 meter. The average result shown 333.1 303.9 and 285.2 eaches, respectively. September was highest and April was lowest found these area. It showed 957.0 and 24.2 eaches, respectively. The distribution of Leather Donax in second year was higher than the first year. The soil texture was loamy sand while the salinity was between 28.7 – 35.2 ppt, temperature 28.2 – 30.6 degree celsius, pH 6.9 – 8.4 and dissolved oxygen 6.00 – 8.31 mg/l

Study on reproductive cell development and condition index of leather donax (*Donax scortum*, Linnaeus). This experiment was found six stages of reproductive cell development and the reproductive cycle was once a year which beginning on activity until spawning started from January to July. But, the highest spawning occur in May and the size of spawners were among 49.6-58.1 mm. The condition index (C.I.) was minimum on May and maximum on February. IT was 11.52 % and 17.79 % respectively. These result was depend on the development of reproductive organ which varied different in each month of the year. Sex ratio of each month showed non significant difference ($p>0.05$)

Key words : Leather Donax, Quantitative, Distribution

¹ Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology
Srivijaya

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
บทนำ	1
วิธีการวิจัย	7
ผลการวิจัย	11
วิจารณ์ผลการวิจัย	94
สรุปผลการวิจัย	101
ข้อเสนอแนะ	103
กิตติกรรมประกาศ	104
บรรณานุกรม	105



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เกณฑ์สำหรับจำแนกกลุ่มขนาดของดินผง	5
2	การจำแนกกลุ่มของประเภทเนื้อดิน	6
3	ค่าเฉลี่ยของปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาที่พบในแต่ละ Line ของแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548	28
4	ค่าเฉลี่ยปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาที่พบในแต่ละระยะ ที่ห่างจากฝั่งตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548	44
5	คุณภาพน้ำบางประการบริเวณที่ทำการทดลอง ณ หาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ในช่วงตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือน สิงหาคม 2548	51
6	เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือนกันยายน 2546 และ เดือนกันยายน 2547	58
7	เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2546 และ เดือนพฤศจิกายน 2547	59
8	เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือนมกราคม 2547 และ เดือนมกราคม 2548	60
9	เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือนมีนาคม 2547 และ เดือนมีนาคม 2548	61
10	เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 และ เดือนพฤษภาคม 2548	62
11	เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือนกรกฎาคม 2547 และ เดือนกรกฎาคม 2548	63

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2548)	86
13 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมีย (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2548)	87
14 ความยาวของหอยตะเภาในระยะเริ่มพัฒนาการ (ระยะที่2) และความยาวของหอยตะเภาระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (ระยะที่ 4) บริเวณหาดปากเมง	89
15 ค่าความยาวเฉลี่ย น้ำหนักรวมเฉลี่ย น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย น้ำหนักเนื้อแห้งเฉลี่ยและค่า condition index (C.I.) เฉลี่ยของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547)	90
16 อัตราส่วนเพศของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547)	92
17 อัตราส่วนเพศของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง (กันยายน 2547 ถึง สิงหาคม 2548)	93



สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
1	แนวสำรวจปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	13
2	ภาพแสดงการเก็บหอยตะเภาของชาวบ้าน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	14
3	แสดงลักษณะภายนอกของหอยตะเภา	15
4	แสดงลักษณะของฝาทั้งสองข้างของหอยตะเภา	15
5	ลักษณะภายในของหอยตะเภา	16
6	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนกันยายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	30
7	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนตุลาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	30
8	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	31
9	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนธันวาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	31
10	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนกุมภาพันธ์ ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	32
11	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	32
12	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนเมษายน ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	33
13	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	33
14	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนสิงหาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง	34

สารบัญญภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
15	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละแนว ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	34
16	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนกันยายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	45
17	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนตุลาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	45
18	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนพฤศจิกายนระหว่างปี2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	46
19	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนธันวาคมระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	46
20	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนกุมภาพันธ์ระหว่างปี2547 และปี2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	47
21	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนมีนาคมระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	47
22	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนเมษายนระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	48
23	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนพฤษภาคมระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	48

สารบัญญภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
24	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนสิงหาคมระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	49
25	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	49
26	ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือน ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง	50
27	ปริมาณน้ำฝน(mm) ที่ตรวจวัดได้ในเขตอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึงเดือนสิงหาคมปี 2548	53
28	ค่าความเค็มของน้ำ บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี 2548	54
29	อุณหภูมิของน้ำ(องศาเซลเซียส) บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี 2548	55
30	ค่า pH ในน้ำ บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี 2548	56
31	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ(mg/l) บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี 2548	57
32	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2546	64
33	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2546	64
34	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2546	65
35	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2546	65
36	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2547	66
37	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2547	66
38	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2547	67
39	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2547	67

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
40	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2547	68
41	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2547	68
42	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2547	69
43	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2547	69
44	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2547	70
45	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2547	70
46	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2547	71
47	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2547	71
48	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2548	72
49	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2548	72
50	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2548	73
51	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2548	73
52	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2548	74
53	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2548	74
54	เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2548	75
55	เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2548	75
56	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะก่อนพัฒนา	78
57	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะก่อนพัฒนา	78
58	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะเริ่มพัฒนาการ	79
59	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะเริ่มพัฒนา	79
60	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะกำลังพัฒนาการ	80
61	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะกำลังพัฒนาการ	80
62	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะสืบพันธุ์ลูก	81
63	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะสืบพันธุ์ลูก	81
64	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะวางเซลล์สืบพันธุ์บางส่วน	82

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
65	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะวางเซลล์สืบพันธุ์บางส่วน	82
66	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะหลังวางไข่	83
67	การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะหลังวางเชื้อตัวผู้	83



บทนำ

หอยตะเภาที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Donax scortum* Linnaeus (Dance, 1982) มีชื่อพ้องว่า *Hecuba scortum* Linnaeus (Abbott และ Dance, 1983) อยู่ใน Class Bivalvia มีชื่อสามัญว่า Leather Donax เป็นหอยสองฝาหรือหอยกาบคู่ ผิวนอกของเปลือกมีสีเขียวอมเหลือง บางตัวค่อนข้างคล้ำ เป็นรูปสามเหลี่ยมทำยงอนขึ้น เปลือกฝาซ้ายและขวาเท่ากัน และฝาทั้งสองข้างประกบกันสนิท เปลือกด้านในจะมีสีม่วงอ่อน หอยตะเภาเป็นหอยที่ฝังตัวอยู่ใต้พื้นทราย (infauna) บริเวณชายหาดที่มีพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย โดยช่วงเวลาที่น้ำลงต่ำสุด พื้นดินแห้งขอด ลักษณะของพื้นดินจะมีทรายปนโคลนสีคล้ำ หอยจะฝังตัวอยู่ใต้พื้นทราย มีท่อน้ำ (siphon) ซึ่งอยู่ทางตอนท้ายยื่นยาวขึ้นมาเหนือพื้นทรายการกินอาหารและการหายใจจะผ่านทางท่อน้ำ (จิโรจน์, 2538) หอยตะเภาพบได้ตลอดทั้งปี แต่มีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน พบมากบริเวณหาดปากเมงซึ่งเป็นชายทะเลที่อยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง โดยปกติประชาชนแถบนั้นและนักท่องเที่ยวนิยมเก็บมาประกอบอาหารเนื่องจากหอยตะเภาเป็นหอยที่มีรสชาติดีแตกต่างไปจากหอยชนิดอื่น

จากคำบอกเล่าของชาวบ้านทราบว่า หอยตะเภาที่เก็บได้ในแต่ละปีเมื่อเทียบกับปีก่อน ๆ มีขนาดเล็กลง และมีปริมาณน้อยลงไปเรื่อย ๆ อาจจะเนื่องมาจาก มีการนำหอยมาบริโภคเพิ่มมากขึ้นหรือเก็บในช่วงเวลาที่หอยกำลังสืบพันธุ์ หรือวางไข่ เป็นเหตุให้มีผลกระทบต่อปริมาณและขนาดของหอยตะเภาที่เก็บได้ในแต่ละปี การศึกษาถึงปริมาณและการกระจาย ตลอดจนฤดูกาลการสืบพันธุ์ของหอยตะเภา และสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งอาศัยของหอยตะเภา จึงมีความสำคัญในส่วนที่ช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ แต่เนื่องจากรายงานเกี่ยวกับปริมาณ และการแพร่กระจาย ชีววิทยา และวงจรการสืบพันธุ์ของหอยตะเภาในชายฝั่งแถบนี้ยังมีไม่มากนัก และไม่สมบูรณ์เพียงพอ ดังนั้นการติดตามศึกษาปริมาณและการแพร่กระจาย วงจรการสืบพันธุ์ของหอยตะเภาในแถบ อ. สิเกา จ. ตรัง อย่างต่อเนื่อง จึงคาดว่าจะได้ข้อมูลที่มีประโยชน์ เป็นความรู้พื้นฐานที่จะนำไปใช้เป็นตัวกำหนดหลักเกณฑ์และข้อบังคับในการอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งเหล่านี้ และอาจนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงการเพาะเลี้ยง อันส่งผลให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้น

ลักษณะทางอนุกรมวิธานและการแพร่กระจาย

หอยตะเภา (Leather Donax) เป็นชื่อที่เรียกกันโดยทั่วไปในท้องถิ่นพบมากที่ อำเภอสิเกา นอกจากนี้พบที่อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ในทางอนุกรมวิธานจัดไว้ดังนี้

Phylum Mollusca

Class Bivalvia (Pelecypoda)

Order Veneroida

Family Donacidae

Genus Donax

หอยตะเภา มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Donax scortum* Linnaeus (Dance, 1982) มีชื่อพ้องว่า *Hecuba scortum* Linnaeus (Abbott และ Dance, 1983)

ลักษณะทางชีววิทยา

ลักษณะทั่วไปของหอยตะเภา ผิวนอกของเปลือกมีสีเขียวมเหลือง บางตัวค่อนข้างคล้ำ เป็นรูปสามเหลี่ยมทำนองอนขึ้น เปลือกฝาซ้ายและขวาเท่ากัน และฝาทั้งสองข้างประกบกันสนิทเปลือกด้านในจะมีสีม่วงอ่อน

หอยตะเภาเป็นหอยที่ฝังตัวอยู่ใต้พื้นทราย (infauna) บริเวณชายหาดที่มีพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย ช่วงเวลาน้ำลงต่ำสุดจนพื้นที่นั้นแห้งขอด ลักษณะของพื้นดินจะมีทรายปนโคลนสีคล้ำ หอยจะฝังตัวอยู่ใต้พื้นทราย มีท่อน้ำ (siphon) ซึ่งอยู่ทางตอนท้ายยื่นยาวขึ้นมาเหนือพื้นทรายการกินอาหารและการหายใจจะผ่านทางท่อนี้ (จิโรจน์, 2538)

หอยตะเภาพบได้ตลอดทั้งปี แต่มีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน กล่าวคือ เริ่มพบหอยตะเภาที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม และพบมากในช่วงเดือนธันวาคมถึงเดือนมกราคม ในช่วงเวลาดังกล่าว หอยตะเภาจะมีขนาดใหญ่ หลังจากเดือนมกราคมหอยจะมีขนาดเล็กและมีปริมาณน้อยลง ในช่วงปลายเดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน เป็นช่วงมรสุมมีคลื่นลมจัด หอยตะเภาจะอพยพไปอยู่บริเวณที่ลึก ช่วงที่เก็บหอยได้คือช่วงเวลาน้ำเกิดหรือน้ำใหญ่ซึ่งอยู่ในระหว่างขึ้นหรือแรม 13 ค่ำ ถึงขึ้นหรือแรม 3 ค่ำ เพราะเป็นช่วงที่น้ำแห้งมาก บริเวณที่พบหอยตะเภามากที่สุด อยู่ในบริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่หอยตะเภาอาศัยอยู่มักจะพบหอยเจดีย์ (*Cerithidea* sp. หรือ หอยหลักไก่อ) (*Turritella* sp.) อาศัยร่วมอยู่ด้วย (จิโรจน์, 2538)

สภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งหอยตะเภา

สภาพแวดล้อมบริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีหอยตะเภาอยู่มาก มีสภาพดินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทรายปนตะกอน (loamy sand) ค่อนข้างมีสีคล้ำ ความเค็มของน้ำทะเลมีค่าเฉลี่ย 27.34 ppt โดยพบความเค็มต่ำสุด 20 ppt ในเดือนกรกฎาคม 2540 และความเค็มสูงสุด 33.0 ppt ในเดือนกุมภาพันธ์ 2534 อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 27.0-33.1 และมี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.76 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 6.9-8.4 และมีค่าเฉลี่ย 7.75 ส่วนปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 5.55-7.80 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ย 6.60 มิลลิกรัมต่อลิตร (จิโรจน์, 2538)

ลักษณะการสืบพันธุ์

หอยสองฝาที่อาศัยอยู่ในทะเล ส่วนใหญ่มีเพศแยกและเซลล์สืบพันธุ์ต่างถูกปล่อยลงทะเล และผสมกันนอกลำตัว (external fertilization) ไข่ และน้ำเชื้อที่หอยปล่อยลงสู่น้ำทะเลนั้นมีจำนวนมากแต่เหลือรอด และเจริญเติบโตจนเป็นตัวเต็มวัยมีไม่ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากมีไข่จำนวนมากไม่ได้รับการผสม สำหรับไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนซึ่งแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะโทรโคฟอร์ trochophore และ เวลลิเจอ veliger ที่ลอยตัวอยู่ในน้ำทะเล หลังจากนั้นก็จมตัวลงสู่พื้น และเจริญเป็นตัวเต็มวัย (วันทนา, 2528)

การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเกา

จากผลการศึกษาดังกล่าวของหอยตะเกาบริเวณหาดปากเมง (จิโรจน์, 2538) โดยการศึกษาลักษณะทางเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ ทำให้สามารถแยกเพศของหอยแต่ละตัวได้และพบว่าหอยตะเกามีการเจริญพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์แบ่งออกเป็นระยะต่าง ๆ 6 ระยะ ได้แก่

- ระยะที่ 1 ระยะก่อนการพัฒนาการ (prefollicular development stage)
- ระยะที่ 2 ระยะเริ่มพัฒนาการ (initial development stage)
- ระยะที่ 3 ระยะกำลังพัฒนาการ (development stage)
- ระยะที่ 4 ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (mature stage)
- ระยะที่ 5 ระยะเริ่มวางเซลล์สืบพันธุ์ (partially spawned stage)
- ระยะที่ 6 ระยะหลังวางเซลล์สืบพันธุ์ (spent stage)

ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่าสอดคล้องกับการศึกษาของสุนันท์ และปรานอม (2527) ในหอยลาย, สุนันท์ และปรานอม (2534) ในหอยลาย, สุนันท์ และปรานอม (2534) ในหอยตลับ การศึกษาและวิจัยของสุนันท์ (2534) ในหอยกะพงรวมทั้งการศึกษาและวิจัยของสุนันท์ และเอกลักษณ์ (2529) ในหอยแมลงภู่ แต่มีความแตกต่างกันบ้างในช่วงเวลาของการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ และสอดคล้องกับรายงานของ จินตมาศ และ สุพัตรา (2534) ที่รายงานว่า วงจรการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของหอยสองฝา มี 6 ระยะ แต่อาจมีระยะเวลาการสืบพันธุ์ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างนอกเหนือจากสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศของแต่ละท้องถิ่น

การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภา

หอยตะเภามีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ตั้งแต่ระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 6 ในระยะเวลา 12 เดือน มีวงจรการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์จากระยะที่ 1 ไปจนถึงระยะที่ 6 จำนวน 1 ช่วง ซึ่งแต่ละช่วงใช้เวลาประมาณ 5-6 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม

หอยตะเภาบริเวณหาดปากเมงที่เริ่มแพร่พันธุ์ มีเซลล์สืบพันธุ์ระยะที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของความยาวอยู่ระหว่าง 5.17-6.46 เซนติเมตร และที่มีเซลล์สืบพันธุ์ระยะที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของความยาวอยู่ในช่วง 4.89-5.92 เซนติเมตร (จิโรจน์, 2538)

ดัชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเภา (Condition Index ; C.I.)

ดัชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเภาบริเวณหาดปากเมง มีค่า C.I. ต่ำสุดเท่ากับ 6.53 ในเดือนตุลาคม และสูงสุด 12.83 ในเดือนมีนาคม (จิโรจน์, 2538)

เพศและอัตราส่วนเพศ

เพศและอัตราส่วนเพศของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง จะแตกต่างกันไปในแต่ละเดือน โดยมีค่าเฉลี่ยอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียเท่ากัน ในช่วงเดือนเมษายนถึงกรกฎาคม และเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ส่วนในเดือนอื่น เพศผู้จะมีจำนวนมากกว่าเพศเมีย (จิโรจน์, 2538)

เนื้อดิน (Soil Texture)

เนื้อดิน หมายถึง สัดส่วนของอนุภาคทราย (sand) อนุภาคซิลต์ (silt) และอนุภาคดินเหนียว (clay) กลุ่มอนุภาคทั้ง 3 นี้เมื่อประกอบกันเข้าเป็นสัดส่วนสัมพัทธ์ต่างๆกัน จะได้ชั้นดินหรือลักษณะของเนื้อดินมากมาย ดินจะมีเนื้อหยาบปานกลางหรือละเอียดมากน้อยขนาดไหนต้องขึ้นอยู่กับสัดส่วนของอนุภาคดินทั้งสามนี้ ซึ่งเนื้อดินเป็นสมบัติที่ค่อนข้างเสถียร (stable) อันหนึ่ง คือ ส่วนมากแล้วเนื้อดินจะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงภายใต้สภาพธรรมดาของการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร (ดุสิต, 2535)

ตารางที่ 1 เกณฑ์สำหรับจำแนกกลุ่มขนาดของดินผง (สมชาย, 2531)

เกณฑ์ของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา		เกณฑ์สากล	
ชื่อกลุ่มขนาด	ขนาด(มม.)	ชื่อกลุ่มขนาด	ขนาด(มม.)
ทรายหยาบมาก (very coarse sand)	1.00-2.00		
ทรายหยาบ (coarse sand)	0.50-1.00	ทรายหยาบ (coarse sand)	0.20-2.00
ทรายปานกลาง (medium sand)	0.25-0.50		
ทรายละเอียด (fine sand)	0.10-0.25	ทรายละเอียด (fine sand)	0.02-0.20
ทรายละเอียดมาก (very fine sand)	0.05-0.10		
ทรายแป้ง (silt)	0.002-0.05	ทรายแป้ง (silt)	0.002-0.02
ดินเหนียว (clay)	เล็กกว่า 0.002	ดินเหนียว (clay)	เล็กกว่า 0.002

ประเภทของเนื้อดิน

ดินแต่ละชนิดจะมีเนื้อดินเป็นแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับสัดส่วนของอนุภาคทราย ซิลต์ และดินเหนียว การที่จะทราบว่าเนื้อดินเป็นประเภทไหนนั้นทำได้โดย นำเอาปริมาณของอนุภาคทั้งสามที่วัดหาได้ไปเปรียบเทียบกับตารางสามเหลี่ยมมาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามเราสามารถจำแนกประเภทของเนื้อดินได้เป็น 3 พวกใหญ่ๆ คือ

1 ดินทราย (Sand) หมายถึงดินที่มีลักษณะเนื้อดินหยาบ (coarse textured soil) ประกอบด้วยอนุภาคทราย 70% หรือมากกว่า 70% ขึ้นไป

2 ดินร่วน (Loams) หมายถึงดินที่เนื้อดินมีลักษณะหยาบปานกลาง (moderately coarse textured) เนื้อปานกลาง (medium textured) และเนื้อละเอียดปานกลาง (moderately fine textured)

3 ดินเหนียว (Clay) หมายถึงดินที่มีลักษณะเนื้อละเอียด (fine textured) ซึ่งประกอบด้วยอนุภาคดินเหนียว 40% หรือมากกว่า 40% ขึ้นไป (ดูลิต, 2535)

ตารางที่ 2 การจำแนกกลุ่มของประเภทเนื้อดิน (สมชาย, 2531)

ชื่อทั่วไป		ประเภทเนื้อดิน
ดินทราย	ดินเนื้อหยาบ	ทราย (sand)
Sandy soils	coarse textured soil	ทรายร่วน (loamy sand)
ดินร่วน	ดินเนื้อหยาบปานกลาง	ร่วนทราย (sandy loam)
Loamy soils	moderate coarse textured soil	ร่วนทรายละเอียด (fine sandy loam)
	ดินเนื้อปานกลาง	ร่วนทรายละเอียดมาก (very fine sandy loam)
	medium textured soil	ร่วน (loam)
		ร่วนทรายแป้ง (silt loam)
		ทรายแป้ง (silt)
	ดินเนื้อละเอียดปานกลาง	ร่วนเหนียว (clay loam)
	moderate fine textured soil	ร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam)
		ร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (silty clay loam)
ดินเหนียว	ดินเนื้อละเอียด	เหนียวทราย (sandy clay)
Clayey soils	fine textured soil	เหนียวทรายแป้ง (silty clay)
		เหนียว (clay)

วิธีการวิจัย

การศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา บริเวณอำเภอลิเกา จังหวัดตรัง ในครั้งนี้ แบ่งวิธีการศึกษาวิจัย และขอบเขตการศึกษาวิจัยออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

การศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา

การศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา โดยการใช้วิธี line transect โดยการวางแนวของการสำรวจ เก็บตัวอย่างหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอลิเกา จังหวัดตรัง ในการวางแนวสำรวจปริมาณ และการกระจายของหอยตะเภา จะเริ่มต้นวางแนวการสำรวจจากชายหาดลงไปบนทะเล เป็นแนวเส้นตรง (L) ยาวประมาณ 200 เมตร จำนวน 10 แนว (L1 – L10) แต่ละแนวเส้นตรง (L) ที่สำรวจ ให้มีระยะห่างกันแนวละ 50 เมตร ดังนั้น พื้นที่ในการสำรวจจะเท่ากับ $200 \times 50 = 10,000$ ตารางเมตร

หลังจากการวางแนวสำรวจเสร็จแล้ว ทำการสุ่มวาง Quadrat (Quadrat sampling) ซึ่งมีความยาว 1 x 1 ตารางเมตร ออกไปทางด้านข้างจากแนวสำรวจทั้ง 2 ข้าง จำนวนข้างละ 5 Quadrat โดยทำมุมตั้งฉากกับแนวสำรวจ และแนวของ Quadrat แต่ละแนวจะห่างกันแนวละ 50 เมตร ดังนั้น ในแนวสำรวจ 1 แนว (1 L) จะมีการสุ่มวาง Quadrat จำนวนทั้งสิ้น $2 \times 5 \times 5 = 50$ Quadrat ทำการสำรวจเก็บตัวอย่างปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาทุก ๆ เดือน เดือนละ 1 ครั้งในช่วงที่น้ำลงต่ำสุด เป็นเวลา 2 ปี (จำนวน 24 ครั้ง) นำข้อมูลปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา ของแนวสำรวจแนวเดิมที่กำหนดไว้ (L1 – L10) ที่ได้ในแต่ละเดือน ของแต่ละปี มาเปรียบเทียบกันทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยของข้อมูล โดยวิธี t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 และ 99 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยใช้โปรแกรม SPSS

การสำรวจปริมาณ และการกระจายของหอยตะเภา โดยการนับจำนวนหอยตะเภาใน Quadrat ซึ่งสังเกตได้จากพื้นทรายบริเวณที่หอยฝังตัวจะพบรู 2 รู ขนาดไม่เท่ากัน ใช้ไม้ไผ่ที่เหลาให้มีลักษณะคล้ายไม้พาย หรือใช้ไม้ปลายแหลมขุดโดยระวังไม่ให้เปลือกหอยแตก แล้วคืนกลับ

การศึกษาสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งหอยตะเภา

การศึกษานี้ กำหนดบริเวณเก็บตัวอย่างหอยตะเภา ได้แก่ บริเวณชายหาดปากเมง อำเภอลิเกา จังหวัดตรัง ทำการศึกษาลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่

ศึกษาถึงสภาพของหาด ความลาดชัน สภาพแวดล้อมใกล้เคียงโดยทั่วไปบริเวณที่เก็บ

รวบรวมหอย

คุณสมบัติบางประการของน้ำทะเล

ศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงความเค็ม อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ในบริเวณที่เก็บรวบรวมหอย ทำการเก็บข้อมูลทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 ปี

คุณสมบัติบางประการของดิน

ทำการเก็บตัวอย่างดินบริเวณแหล่งที่เก็บรวบรวมหอย แล้วนำมาศึกษาเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ เปอร์เซ็นต์ Sand, silt และ clay รวมทั้งลักษณะของพื้นดิน (Soil texture) โดยวิธีการ hydrometer (สุรนันท์, 2534) โดยเก็บตัวอย่างดินมาศึกษา 2 เดือนต่อครั้ง เป็นเวลา 2 ปี

การศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเกา

การเก็บตัวอย่างของหอยตะเกา

การเก็บหอยตะเกาสังเกตจากพื้นทรายบริเวณที่หอยฝังตัวจะพบรู 2 รู ขนาดไม่เท่ากัน ใช้ไม้ไผ่ที่เหลาให้มีลักษณะคล้ายไม้พาย หรือใช้ไม้ปลายแหลมขุด โดยระวังไม่ให้เปลือกหอยแตก เก็บตัวอย่างจากหาดปากเมง อำเภอสิเกา ที่มีขนาดตั้งแต่ 2.0 เซนติเมตร ขึ้นไป จำนวน 20 ตัว ทำการเก็บเดือนละครั้ง เป็นเวลา 2 ปี

นำตัวอย่างหอยที่เก็บได้ลงในน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ อย่างน้อย 24 ชั่วโมง และนำมาศึกษาลักษณะทางเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ในห้องปฏิบัติการทางเนื้อเยื่อ ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

วิธีการเตรียมตัวอย่างเพื่อการศึกษาทางเนื้อเยื่อโดยใช้วิธีการของ Humason (1979)

นำหอยมาตัดเอาเฉพาะเนื้อเยื่อบริเวณที่เป็นอวัยวะสืบพันธุ์โดยการตัดตามขวางขนาดชิ้นละประมาณ 0.5 เซนติเมตร จากนั้นล้างด้วยน้ำประปาไหลผ่านนาน 20-30 นาที แล้วนำมาผ่านขบวนการดึงน้ำ (Dehydration) โดยใช้เครื่องมือ tissue processor ตามขั้นตอนดังนี้ แอลกอฮอล์ 50, 70, 90, และ 100 เปอร์เซ็นต์, คลอโรฟอร์ม, พาราฟลาส หรือพาราฟิน

นำตัวอย่างที่ผ่านเครื่อง tissue processor แล้วมาฝังในพาราพลาสหรือพาราฟิน แล้วตัดด้วย เครื่องไมโครทอมให้มีความหนาประมาณ 5-6 ไมครอน นำไปลอยในน้ำที่มีอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส จากนั้นใช้แผ่นสไลด์สะอาดซ้อนตัวอย่างขึ้นนำไปวางบนเครื่องอุ่นสไลด์ ทิ้งไว้อย่างน้อย 3 ชั่วโมง แล้วย้อมสี hematoxylin (H) และ eosin Y (E) ตามวิธีของ Humason (1979) และทำสไลด์ถาวรนำไปศึกษาการพัฒนาระยะการพัฒนาระยะของเซลล์สืบพันธุ์แต่ละระยะของทั้งเพศผู้และเพศเมีย

การศึกษาขนาดของหอยตะเภาที่เริ่มแพร่พันธุ์

นำผลจากการศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาในแต่ละเดือน โดยดูจากหอยแต่ละตัวที่มีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ในระยะเริ่มพัฒนาการ (ระยะที่ 2) และระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (ระยะที่ 4) และขนาดความยาวของหอยตัวนั้น ๆ เพื่อศึกษาขนาดความยาวเปลือกหอยตะเภาที่สามารถเริ่มแพร่พันธุ์วางไข่

การศึกษาดรรชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเภา (Condition Index ; C.I.)

นำตัวอย่างหอยตะเภา ซึ่งเก็บรักษาไว้ในน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ไปชั่งน้ำหนักทั้งหมด วัดขนาดความยาว ความสูงของเปลือก แยกเนื้อออกชั่งน้ำหนักเปลือกและน้ำหนักเนื้อของแต่ละตัว นำหอยแต่ละตัวเข้าตู้อบอุณหภูมิ 65-70 องศาเซลเซียส นานประมาณ 24-48 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักหอยที่อบแห้งเพื่อนำมาวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างค่า condition index กับการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภา โดยค่า condition index คำนวณได้จากสูตร (สุนันท์ และ ปราณอม, 2534)

$$\text{Condition Index (C.I.)} = \frac{\text{น้ำหนักหอยแห้ง}}{\text{น้ำหนักทั้งหมด} - \text{น้ำหนักเปลือก}} \times 100$$

การศึกษาเพศและอัตราส่วนเพศ

บันทึกจำนวนหอยเพศผู้และเพศเมีย ที่สามารถจำแนกได้จากการศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาในแต่ละเดือน เพื่อนำข้อมูลมาศึกษาอัตราส่วนเพศของหอยตะเภาและทดสอบการเบี่ยงเบนอัตราส่วนเพศจากอัตราส่วน 1 : 1 ด้วยวิธี Chi – square test (Langley, 1970)

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่าง ของปริมาณ และการแพร่กระจายของหอยตะเภาในแต่ละปี อ. สีเกา จ. ตรัง ศึกษาสภาพแวดล้อมบางประการ ในบริเวณแหล่งอาศัยของหอยตะเภา ศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาในแต่ละเดือน รวมทั้งขนาดของหอยตะเภาที่เริ่มสืบพันธุ์ได้ เพศ และอัตราส่วนเพศและตรวจนับความสมบูรณ์ของหอยตะเภา (Condition index) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการส่งเสริม และบำรุงพันธุ์ของหอยตะเภา

สถานที่ทำการวิจัย

ทำการเก็บตัวอย่างหอยตะเภา บริเวณชายหาดปากเมง อ. สีเกา จ. ตรัง วิเคราะห์ข้อมูลที่ ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย

เริ่มทดลองตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 2 ปี



ผลการวิจัย

สภาพทั่วไปบริเวณหาดปากเมง

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่

หาดปากเมง ตั้งอยู่ในหมู่ 4 ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง (รูปที่ 1) ซึ่งลักษณะพื้นที่ที่หอยตะเกาอาศัยนั้น ความลาดชันของชายฝั่งน้อยมีลักษณะเกือบเป็นที่ราบ (รูปที่ 2) บริเวณที่หอยอาศัยอยู่เป็นดินปนโคลนสีคล้ำ ซึ่งเป็นรอยต่อถัดจากชายหาดที่มีทรายขาวแบ่งให้เห็นชัดเจน บริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่น้ำท่วมถึง เมื่อน้ำลงสามารถเดินไปเก็บหอยจากชายฝั่งได้ประมาณ 600-1,000 เมตร ทำให้ดูเป็นบริเวณที่ราบกว้างและลาดชันเล็กน้อย แหล่งที่หอยอาศัยอยู่นั้นน้ำจะท่วมถึงเกือบตลอดเวลา บริเวณแหล่งอาศัยฝั่งตัวของหอยตะเกาไม่อยู่บริเวณใดบริเวณหนึ่งแน่นอน มีการอพยพเคลื่อนย้ายตลอดเวลา การปรากฏให้เห็นแต่ละครั้งว่าหอยตะเกาอยู่ที่ใดสังเกตได้จากชาวบ้านที่ไปเก็บหอยตะเกา ซึ่งจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบริเวณนั้นมีหอยตะเกามาก

การแพร่กระจายของหอยตะเกา

จากการศึกษาพบว่า หอยตะเกาบริเวณหาดปากเมงสามารถเก็บได้ตลอดปี ปริมาณของหอยแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม สามารถเก็บหอยได้มาก โดยเฉพาะเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงเทศกาลอนุรักษ์หอยตะเกา แต่ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม ปริมาณหอยลดน้อยลงเก็บค่อนข้างยาก

ลักษณะทั่วไปของหอยตะเกา

ลักษณะภายนอก

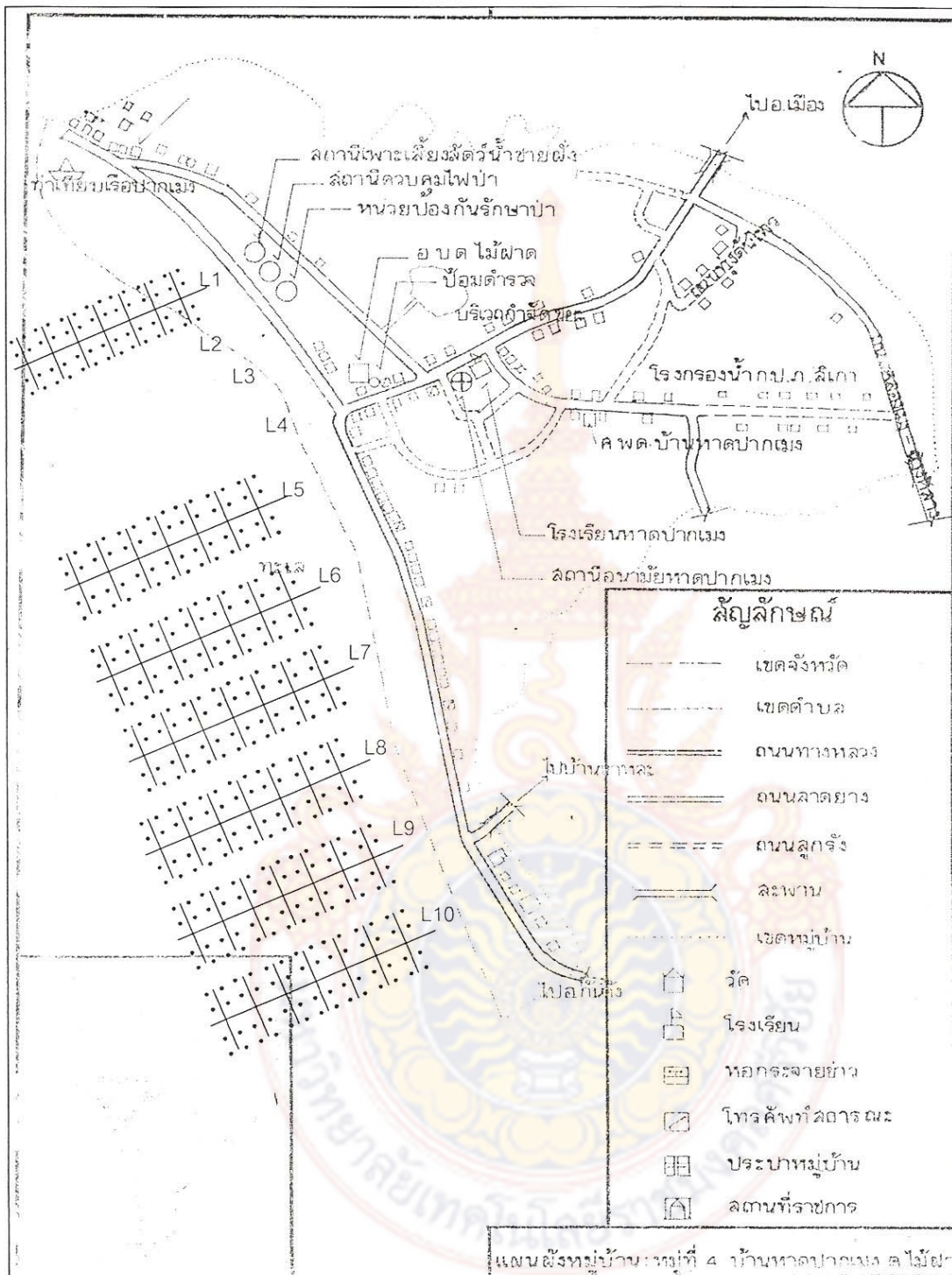
หอยตะเกา (Leather Donax) เป็นหอยสองฝา มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมเมื่อนำเปลือกทั้งสองมาประกบกับจะมีรูปร่างคล้ายเรือลำเกาหงายท้องขึ้น เปลือกซ้ายและขวาเท่ากัน สีภายนอกของเปลือกมีสีน้ำตาลปนเขียวบริเวณผิวมีแนวเส้นนูนตามแนวนอนของเปลือก (รูปที่ 3 และรูปที่ 4) ปลายด้านหน้า (anterior) จะมีขอบเปลือกหนาเล็กน้อย ซึ่งด้านหลัง (posterior) จะมีหนามแหลมเล็กๆ 4-5 อัน ฝาจะประกบกันสนิทมีเอ็นยึดฝาทั้งสองข้าง มีท่อน้ำเข้าและท่อท่อน้ำออก (siphon) แยกจากกัน โดยมีผนังกันและอยู่ส่วนปลายท้ายบริเวณที่เป็นส่วนของอวัยวะสืบพันธุ์จะอยู่ห่างจากปลายของท่อ

น้ำประมาณ 2 ใน 3 ของเปลือกส่วนปลาย เปลือกด้านหน้ามีความหนามากกว่าขอบเปลือกบริเวณอื่น ซึ่งเป็นบริเวณที่เท้าหอยยื่นเข้าออก

ลักษณะภายใน

เมื่อแกะเปลือกพบว่าหอยตะเภามีเนื้อเป็นสีขาว มีเท้า (foot) เป็นกล้ามเนื้อแข็งแรงกว่าส่วนลำตัว สามารถยืดหดได้ยาวและรวดเร็วพอสมควร จะยื่นออกทางด้านหน้าหัวหอยถูกคลุมด้วยแผ่นเนื้อ (mantle) ทั้งซ้ายและขวา แผ่นเนื้อมีสีน้ำตาลอ่อน ด้านหน้ามีปากและท่ออาหารต่อกับกระเพาะอาหาร ลำไส้ กระเพาะมีสีคล้ำๆ ลำไส้มีสีน้ำตาล ทวารอยู่ติดกับท่อน้ำเข้า เหงือกทำหน้าที่กรองอาหาร แล้วส่งต่อไปยังปากอวัยวะสืบพันธุ์จะอยู่บริเวณประมาณกลางลำตัว (รูปที่ 5)





รูปที่ 1 แนวสำรวจปริมาณและการกระจายของท่อประปา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 2 ภาพแสดงการเก็บหอยตะเกาของชาวบ้าน บริเวณหาดปากเมง
อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



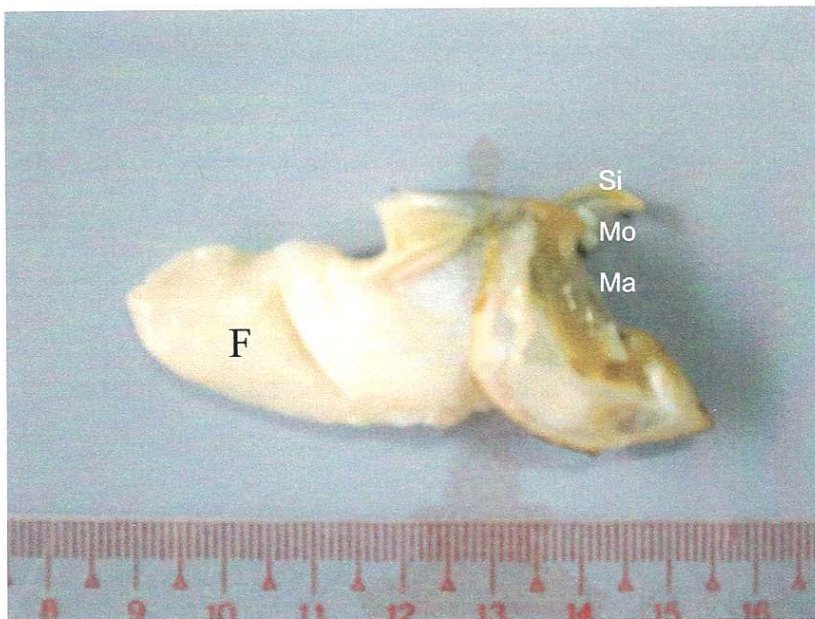
a=anterior d=dorsal
 g=growth line p=posterior
 v=ventral

รูปที่ 3 แสดงลักษณะภายนอกของหอยตะเภา



L=กบซ้าย R=กบขวา

รูปที่ 4 แสดงลักษณะของฝาทั้งสองข้างของหอยตะเภา



F=foot Mo=mouth
 Ma=mantle Si=siphon
 St=stomach

รูปที่ 5 ลักษณะภายในของหอยตะเภา

การศึกษาปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา

จากการวางแผนเพื่อสำรวจหอยตะเภา จำนวน 10 แนว โดยแต่ละแนว (L1 - L10) จะยึดเอาจากสถานที่บริเวณแนวถนนเป็นหลัก ตามรูปที่ 1 ประกอบด้วย

- L1 คือ แนวที่สำรวจที่ตรงกับทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง
- L2 คือ ที่อาน้ำสาธารณะ
- L3 คือ สถานีควบคุมไฟฟ้า
- L4 คือ แนวที่สำรวจที่ตรงกับสามแยกปากเมง
- L5 คือ แนวที่สำรวจที่ตรงกับร้านปูเป็ร็ยว
- L6 คือ แนวที่สำรวจที่ตรงกับร้านครูดิด
- L7 คือ แนวที่สำรวจที่ตรงกับร้านปากเมงซีฟู้ด
- L8 คือ แนวที่สำรวจที่ตรงกับร้านยกยอ
- L9 คือ เสาไฟฟ้าเบอร์ 32

L10 คือ แนวสามแยกนาหละ(บันไดเขื่อนที่ 2)

ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างหอยตะเภาตามวิธีการวิจัย ทุกเดือน ๆ ละ 1 ครั้งในช่วงน้ำลงต่ำสุด เป็นเวลา 2 ปี (จำนวน 24 ครั้ง) โดยทำการสุ่มวาง quadrat (Quadrat sampling) ออกไปทางด้านข้างจากแนวสำรวจทั้ง 2 ข้าง จำนวนข้างละ 5 quadrat โดยทำมุมตั้งฉากกับแนวสำรวจและแนวของ quadrat แต่ละแนวห่างกันแนวละ 50 เมตร เมื่อนำข้อมูลปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา ของแต่ละแนวสำรวจที่กำหนดไว้ ($L_1 - L_{10}$) ที่ได้ในแต่ละเดือน ของแต่ละปี มาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูล พบว่า

ความแตกต่างของปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา ในแต่ละแนว ของแต่ละเดือน

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละแนว ของแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548 พบว่ามีปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาดังนี้ (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 6-14)

เดือนกันยายน 2546 และ กันยายน 2547 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 10.9 และ 27.6 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาบน้ำสาธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 22.9 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.6 และ 32.3 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 5.7 และ 29.4 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเป็รียว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 2.1 และ 167.7 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครุคิด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.9 และ 169.1 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟู้ด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.6 และ 193.7 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 232.0 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 46.9 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาหละ(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 16.4 และ 24.3 ตามลำดับ

เดือนตุลาคม 2546 และ ตุลาคม 2547 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 158.6 และ 73.1 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาบน้ำสาธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 22.3 และ 29.1 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 40.1 และ 6.1 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 34.4 และ 18.6 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเป็รียว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 28.3 และ 53.0 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครูดิ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 64.4 และ 88.9 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟูด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 22.9 และ 41.6 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 12.0 และ 21.1 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 10.3 และ 64.7 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาหละ(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 14.6 และ 33.4 ตามลำดับ

เดือนพฤศจิกายน 2546 และ พฤศจิกายน 2547 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 11.4 และ 4.7 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาบน้ำสาธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 16.4 และ 7.3 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 69.3 และ 9.6 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 9.7 และ 5.0 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเป็รียว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 22.9 และ 21.9 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครูดัด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 15.0 และ 5.1 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟู๊ด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 17.1 และ 5.6 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 20.0 และ 7.1 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 8.9 และ 5.4 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาหละ(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 9.4 และ 6.5 ตามลำดับ

เดือนธันวาคม 2546 และ ธันวาคม 2547 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 27.9 และ 7.9 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาบน้าสธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 8.6 และ 3.4 ตามลำดับ



แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 7.1 และ 7.4 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 20.1 และ 4.3 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเป็รียว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 11.4 และ 52.1 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครูดิ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 12.3 และ 16.1 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟู้ด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 11.9 และ 20.7 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 4.6 และ 59.3 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.2 และ 50.7 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาหละ(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 5.0 และ 81.0 ตามลำดับ

เดือนมกราคม 2547 และ มกราคม 2548

พบว่า ไม่มีข้อมูลของปี 2548 เนื่องจากยังไม่หมดหน้าฤดูมรสุม ทำให้น้ำไม่ลงต่ำสุดพอที่จะทำการเก็บตัวอย่างได้ ดังแสดงในตารางที่ 3

เดือนกุมภาพันธ์ 2547 และ กุมภาพันธ์ 2548 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 10.1 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาน้ำสาธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 47.6 และ 4.7 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 36.1 และ 7.6 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 37.6 และ 0.00 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเป็รี้ยว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 42.1 และ 6.9 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครุคิด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 38.6 และ 2.9 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีหูด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 23.9 และ 8.4 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 15.1 และ 0.00 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 6.7 และ 2.1 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาทะเล(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 4.4 และ 12.0 ตามลำดับ

เดือนมีนาคม 2547 และ มีนาคม 2548 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 10.0 และ 0.00 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาบน้ำสาธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.4 และ 0.00 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 0.7 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 15.1 และ 2.9 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปุ๋ยรียว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.1 และ 8.3 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครุฑ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.6 และ 1.9 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟู้ด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.6 และ 1.0 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ไม่มีข้อมูล

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติ อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 9.9 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาทะเล(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 2.3 และ 4.2 ตามลำดับ

เดือนเมษายน 2547 และ เมษายน 2548 พบว่า

- แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 5.7 และ 2.6 ตามลำดับ
- แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาน้ำสาธารณะ
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 5.3 ตามลำดับ
- แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 2.1 ตามลำดับ
- แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 20.6 และ 3.1 ตามลำดับ
- แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเป็รี้ยว
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.6 และ 0.00 ตามลำดับ
- แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครูดัด
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.6 และ 11.1 ตามลำดับ
- แนวที่ 7 - แนวที่ 10
ไม่มีข้อมูล

เดือนพฤษภาคม 2547 และ พฤษภาคม 2548 พบว่า

- แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 10.3 และ 6.9 ตามลำดับ
- แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาน้ำสาธารณะ
ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 9.3 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) - แนวที่ 6 (L6)

ไม่มีข้อมูล

แนวที่ 7 (L) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟู๊ด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 2.4 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 9.3 และ 2.1 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 12.0 และ 2.4 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาทะเล(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.1 และ 2.9 ตามลำดับ

เดือนสิงหาคม 2547 และ สิงหาคม 2548 พบว่า

แนวที่ 1 (L1) แนวสำรวจตรงทางเข้าสถานีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 12.7 และ 8.9 ตามลำดับ

แนวที่ 2 (L2) แนวสำรวจตรงที่อาบน้ำสาธารณะ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 2.1 และ 43.7 ตามลำดับ

แนวที่ 3 (L3) แนวสำรวจตรงสถานีควบคุมไฟฟ้า

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.7 และ 39.7 ตามลำดับ

แนวที่ 4 (L4) แนวสำรวจตรงสามแยกปากเมง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 8.6 และ 5.0 ตามลำดับ

แนวที่ 5 (L5) แนวสำรวจตรงร้านปูเปี้ยว

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.9 และ 47.9 ตามลำดับ

แนวที่ 6 (L6) แนวสำรวจตรงร้านครูดัด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 2.7 และ 77.7 ตามลำดับ

แนวที่ 7 (L7) แนวสำรวจตรงร้านปากเมงซีฟูด

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.4 และ 27.6 ตามลำดับ

แนวที่ 8 (L8) แนวสำรวจตรงร้านยกยอ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 17.6 ตามลำดับ

แนวที่ 9 (L9) แนวสำรวจตรงเสาไฟฟ้าเบอร์ 32

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 12.9 ตามลำดับ

แนวที่ 10 (L10) แนวสำรวจตรงสามแยกนาทะเล(บันไดเขื่อนที่ 2)

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 13.6 และ 40.1 ตามลำดับ

จากการศึกษาจำนวนหอยตะเภาเฉลี่ยรวมแต่ละปี พบว่า จำนวนหอยตะเภาตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547 ในแนวที่ 1 ถึง แนวที่ 10 มีค่าเท่ากับ 275.6 98.4 165.8 155.9 113.4 127.6 79.4 61.0 71.1 และ 75.8 ตัว ตามลำดับ และตั้งแต่เดือนกันยายน 2547 ถึง สิงหาคม 2548 ในแนวที่ 1 ถึง แนวที่ 10 มีค่าเท่ากับ 141.8 125.7 105.5 68.3 357.8 372.8 301.0 339.2 195.0 และ 204.6 ตัว ตามลำดับ โดยพบว่า

แนวที่ 1 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม มากกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 2 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 3 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม มากกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 4 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม มากกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 5 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 6 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 7 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 8 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 9 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

แนวที่ 10 ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวม น้อยกว่า ในปีที่สอง

จากการสำรวจ พบว่าในปีแรก จะพบหอยตะเภาในบริเวณแนวสำรวจที่ 1 3 และ 4 มากที่สุด 3 ลำดับแรก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 275.6 165.8 และ 155.9 ตัว ตามลำดับ ส่วนในปีที่สอง จะพบหอยตะเภาในแนวสำรวจที่ 5 6 และ 8 มากที่สุด 3 ลำดับแรก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 372.8 357.8 และ 339.2 ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 15)



ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของปริมาณและการกระจายของหยดอากาศที่พบในแต่ละ Line ของแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548

เดือน	ปี	แนวที่ทำการสำรวจ										รวม	
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10		
กันยายน	2546	10.9*	0**	3.6**	5.7**	2.1**	0.9**	1.6**	0.0**	0.0**	0.0**	16.4 ^{ns}	41.2
	2547	27.6*	22.9**	32.3**	29.4**	167.7**	169.1**	193.7**	232**	46.9**	24.3 ^{ns}	957.6	
ตุลาคม	2546	158.6**	22.3 ^{ns}	40.1**	34.4 ^{ns}	28.3 ^{ns}	64.4 ^{ns}	22.9 ^{ns}	12.0 ^{ns}	10.3**	14.6*	407.9	
	2547	73.1**	29.1 ^{ns}	6.1**	18.6 ^{ns}	53.0 ^{ns}	88.9 ^{ns}	41.6 ^{ns}	21.1 ^{ns}	64.7**	33.4*	429.6	
พฤศจิกายน	2546	11.4 ^{ns}	16.4*	69.3**	9.7 ^{ns}	22.9 ^{ns}	1.5 ^{ns}	17.1 ^{ns}	20.0*	8.9 ^{ns}	9.4 ^{ns}	186.6	
	2547	4.7 ^{ns}	7.3*	9.6**	5 ^{ns}	21.9 ^{ns}	5.1 ^{ns}	5.6 ^{ns}	7.1*	5.4 ^{ns}	6.7 ^{ns}	78.4	
ธันวาคม	2546	27.9 ^{ns}	8.6 ^{ns}	7.1 ^{ns}	20.1 ^{ns}	11.4 ^{ns}	12.3 ^{ns}	11.9 ^{ns}	4.6 ^{ns}	1.2**	5.0**	110.1	
	2547	7.9 ^{ns}	3.4 ^{ns}	7.4 ^{ns}	4.3 ^{ns}	52.1 ^{ns}	16.1 ^{ns}	20.7 ^{ns}	59.3 ^{ns}	50.7**	81.0**	302.9	
มกราคม	2547	28.1	0.0	8.9	4.1	3.0	2.0	0.0	8.0	32.0	7.0	93.1	
	2548	ไม่มีข้อมูล											
กุมภาพันธ์	2547	0.0*	47.6**	36.1**	37.6**	42.1**	38.6**	23.9 ^{ns}	15.1**	6.7*	4.4 ^{ns}	252.1	
	2548	10.1*	4.7**	7.6**	0.0**	6.9**	2.9**	8.4 ^{ns}	0.0**	2.1*	12.0 ^{ns}	54.7	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

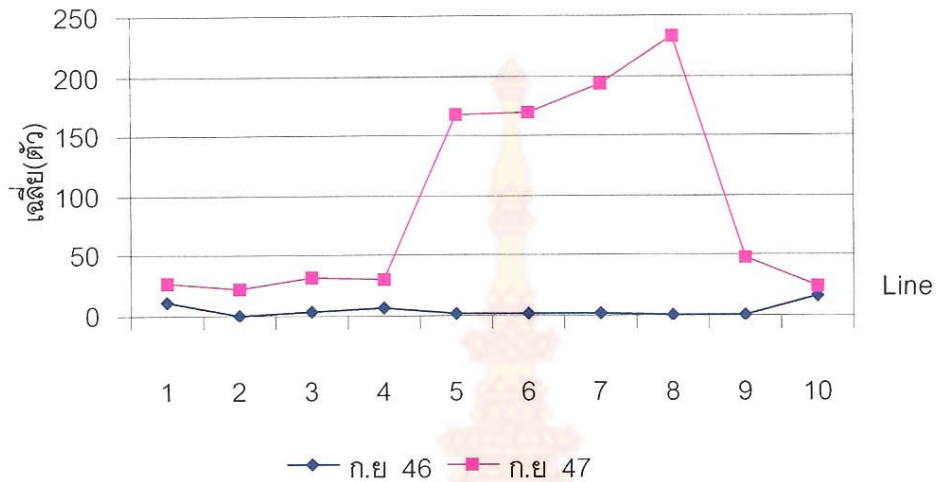
เดือน	ปี	แนวที่ทำการสำรวจ										รวม
		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	
มีนาคม	2547	10.0 ^{**}	1.4 ^{ns}	0.0 ^{ns}	15.1 ^{**}	1.1 ^{ns}	3.6 ^{ns}	0.6 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	2.3 ^{ns}	34.1
	2548	0.0 ^{**}	0.0 ^{ns}	0.7 ^{ns}	2.9 ^{**}	8.3 ^{ns}	1.9 ^{ns}	1.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	9.9 ^{ns}	4.2 ^{ns}	28.9
เมษายน	2547	5.7 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	20.6 ^{**}	0.6 ^{ns}	3.6 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	30.5
	2548	2.6 ^{ns}	5.3 ^{ns}	2.1 ^{ns}	3.1 ^{**}	0.0 ^{ns}	11.1 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	24.2
พฤษภาคม	2547	10.3 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	9.3 ^{ns}	12.0 [*]	3.1 ^{ns}	34.7
	2548	6.9 ^{ns}	9.3 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	2.4 ^{ns}	2.1 ^{ns}	2.4 [*]	2.9 ^{ns}	26.0
สิงหาคม	2547	12.7 ^{ns}	2.1 ^{**}	0.7 ^{**}	8.6 ^{ns}	1.9 ^{**}	2.7 ^{**}	1.4 [*]	0.0 [*]	0.0 ^{ns}	13.6 [*]	43.7
	2548	8.9 ^{ns}	43.7 ^{**}	39.7 ^{**}	5.0 ^{ns}	47.9 ^{**}	77.7 ^{**}	27.6 [*]	17.6 [*]	12.9 ^{ns}	40.1 [*]	321.1
รวม	ก.ย.2546-ส.ค.2547	275.6	94.8	165.8	155.9	113.4	127.6	79.4	61.0	71.1	75.8	
	ก.ย.2547-ส.ค.2548	141.8	125.7	105.5	68.3	357.8	372.8	301.0	339.2	195.0	204.6	

การเปรียบเทียบทางสถิติในแนวดิ่ง แสดงโดยใช้สัญลักษณ์ *

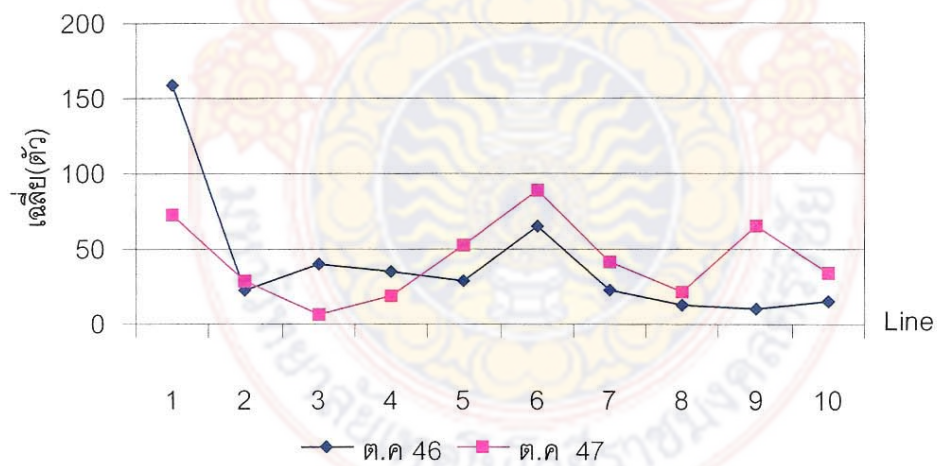
หมายเหตุ : * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.05$)

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($P < 0.01$)

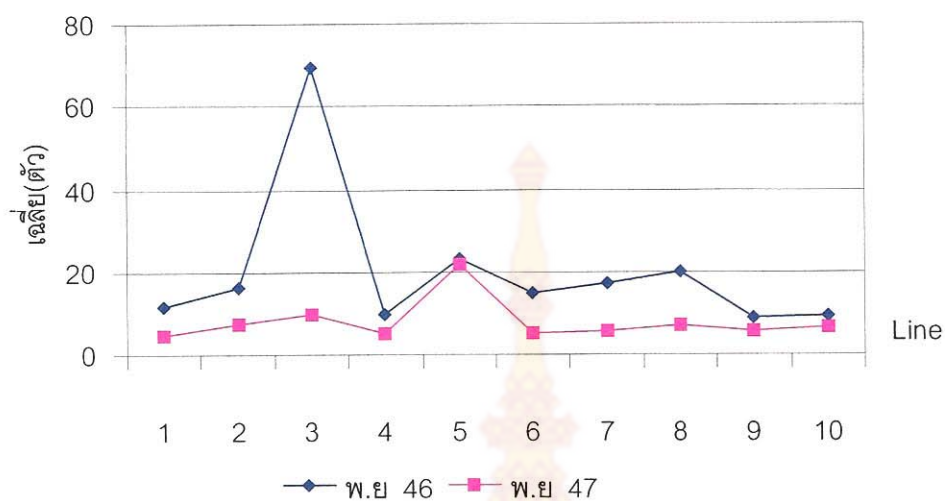
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ($P > 0.05$)



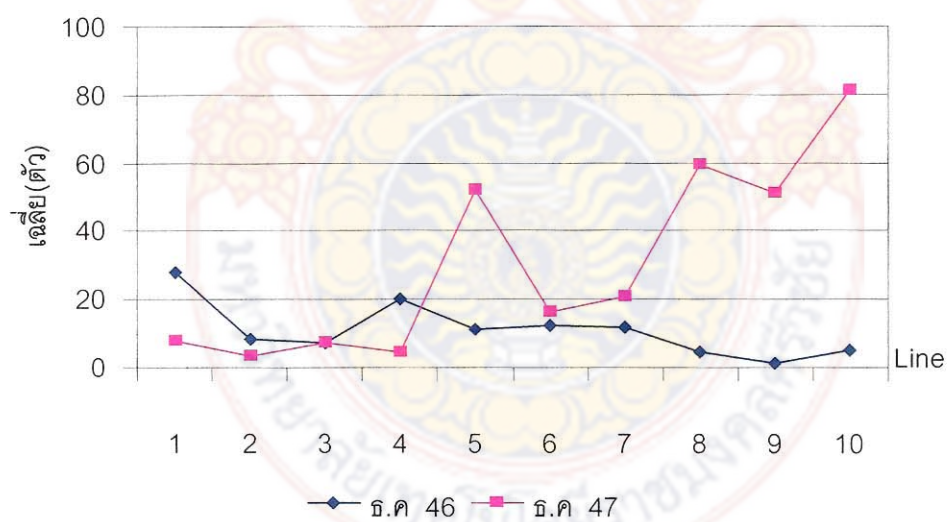
รูปที่ 6 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเกาในแต่ละ Line ในเดือนกันยายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



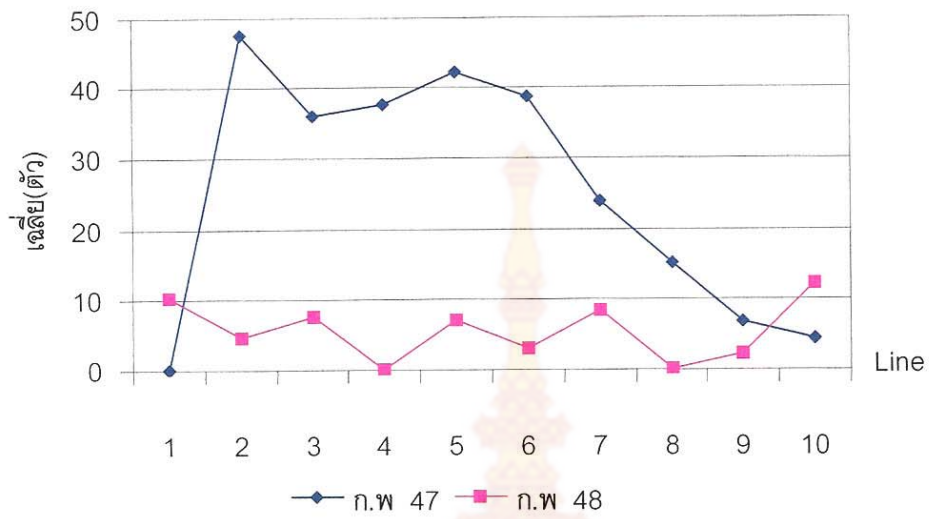
รูปที่ 7 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเกาในแต่ละ Line ในเดือนตุลาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



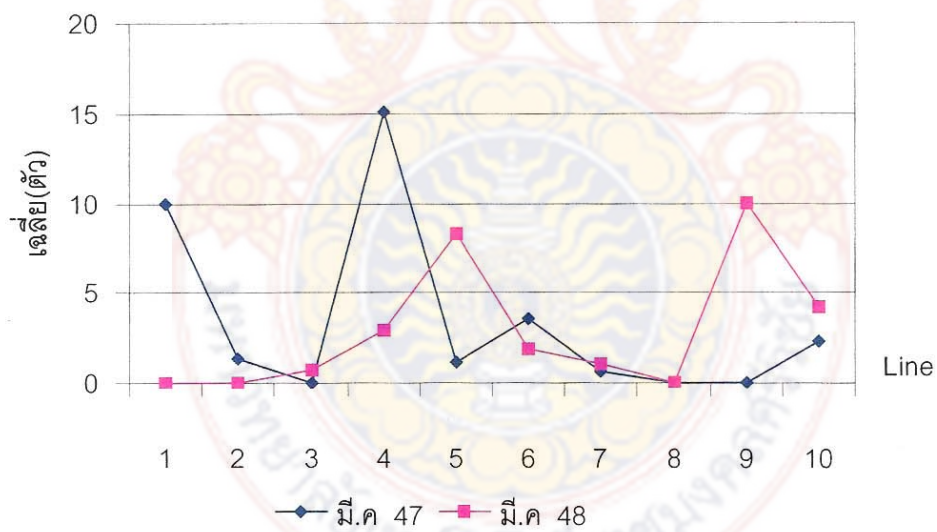
รูปที่ 8 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



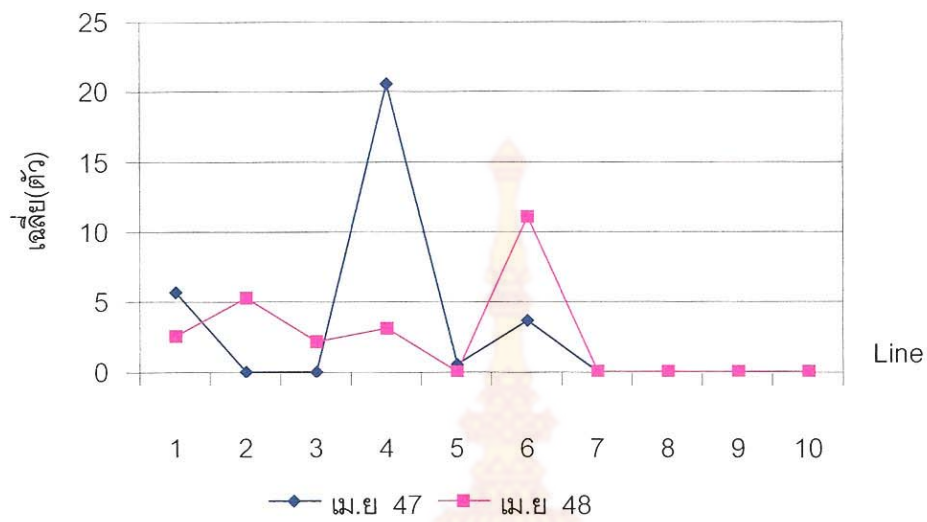
รูปที่ 9 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนธันวาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



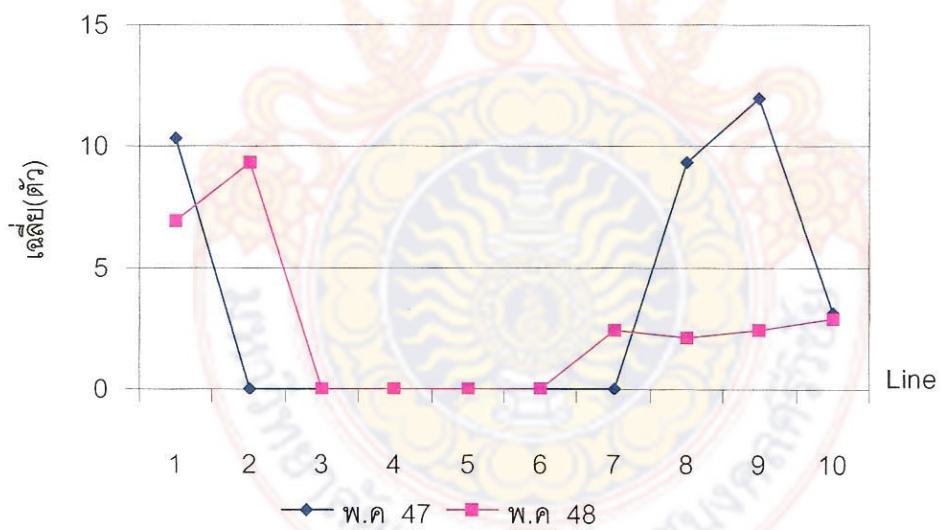
รูปที่ 10 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนกุมภาพันธ์ ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



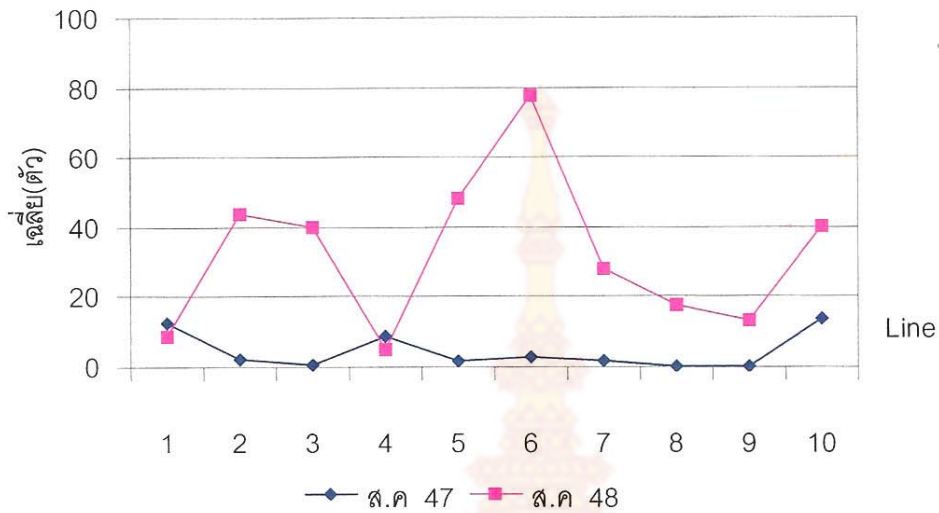
รูปที่ 11 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



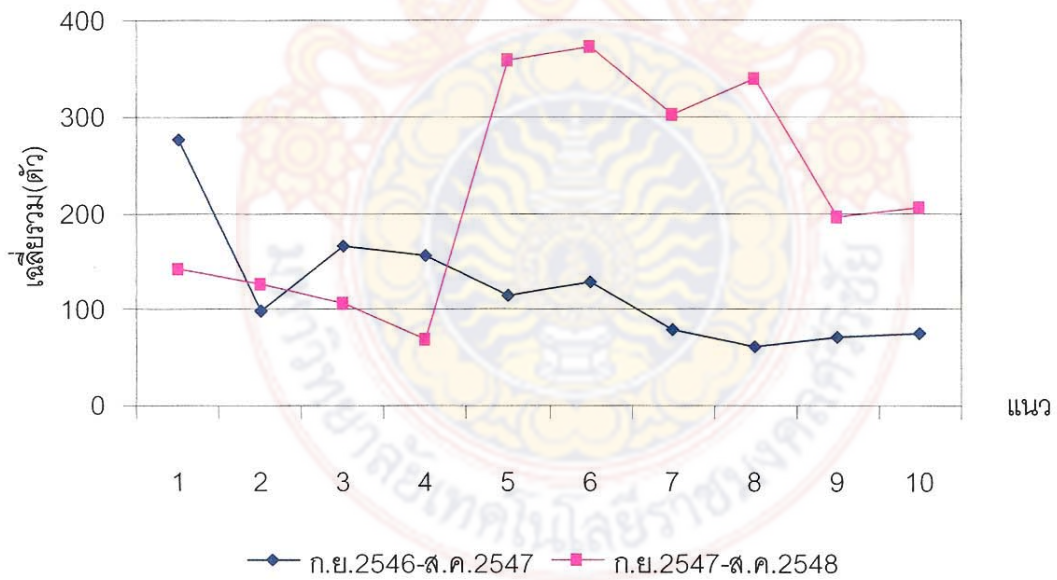
รูปที่ 12 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนเมษายน ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 13 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 14 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละ Line ในเดือนสิงหาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 15 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละแนว ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

เปรียบเทียบความแตกต่างในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่ง ของแต่ละเดือน ในแต่ละปี

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่ง ของแต่ละเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548 พบว่ามีปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาดังนี้ (ตารางที่ 4 และภาพที่ 16-24)

เดือนกันยายน 2546 และ กันยายน 2547 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ไม่มีข้อมูล

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกันยายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 20.2 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกันยายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.5 และ 46.8 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณ และการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกันยายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 2.5 และ 109.0 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกันยายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 11.2 และ 165.0 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกันยายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 10.6 และ 158.5 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกันยายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 4.0 และ 162.6 ตามลำดับ

เดือนตุลาคม 2546 และ ตุลาคม 2547 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 8.4 และ 0.00 ตามลำดับ

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 47.8 และ 39.8 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 44.6 และ 15.0 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 30.9 และ 15.4 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 41.3 และ 36.9 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 51.4 และ 88.6 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนตุลาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 48.9 และ 91.1 ตามลำดับ

เดือนพฤศจิกายน 2546 และ พฤศจิกายน 2547 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.0 และ 6.4 ตามลำดับ

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 2.3 และ 2.7 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 26.0 และ 4.4 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 26.0 และ 12.5 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 23.5 และ 20.9 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 35.8 และ 3.6 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤศจิกายนปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 23.5 และ 4.6 ตามลำดับ

เดือนธันวาคม 2546 และ ธันวาคม 2547 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 40.0 และ 11.0 ตามลำดับ

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.5 และ 89.9 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.9 และ 7.0 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.9 และ 28.9 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 8.5 และ 30.0 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 4.0 และ 18.8 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนธันวาคมปี 2546 และปี 2547 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 20.2 และ 26.5 ตามลำดับ

เดือนกุมภาพันธ์ 2547 และ กุมภาพันธ์ 2548 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ไม่มีข้อมูล

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.0 และ 2.3 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.7 และ 7.5 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 15.4 และ 6.9 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 26.1 และ 8.1 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 38.9 และ 13.1 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 95.4 และ 0.4 ตามลำดับ

เดือนมีนาคม 2547 และ มีนาคม 2548 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.1 และ 0.00 ตามลำดับ

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 2.5 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.0 และ 1.5 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 9.6 และ 8.4 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 5.9 และ 4.6 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 6.5 และ 3.3 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนมีนาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.8 และ 0.00 ตามลำดับ

เดือนเมษายน 2547 และ เมษายน 2548 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ไม่มีข้อมูล

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนเมษายนปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 2.6 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนเมษายนปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 6.2 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนเมษายนปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 10.9 และ 6.7 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนเมษายนปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.4 และ 1.5 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนเมษายนปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 7.0 และ 0.00 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ไม่มีข้อมูล

เดือนพฤษภาคม 2547 และ พฤษภาคม 2548 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤษภาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.0 และ 1.9 ตามลำดับ

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤษภาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.0 และ 3.0 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤษภาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 3.1 และ 9.7 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤษภาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 5.1 และ 3.6 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤษภาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 7.4 และ 0.0 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ไม่มีข้อมูล

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนพฤษภาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 1.5 และ 0.0 ตามลำดับ

เดือนสิงหาคม 2547 และ สิงหาคม 2548 พบว่า

ระยะ 0 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.00 และ 2.0 ตามลำดับ

ระยะ 50 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.0 และ 42.6 ตามลำดับ

ระยะ 100 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 0.0 และ 34.8 ตามลำดับ

ระยะ 150 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 4.0 และ 61.2 ตามลำดับ

ระยะ 200 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 9.8 และ 66.1 ตามลำดับ

ระยะ 250 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 12.8 และ 18.0 ตามลำดับ

ระยะ 300 เมตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในเดือนสิงหาคมปี 2547 และปี 2548 มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตัวเท่ากับ 4.0 และ 0.00

ตามลำดับ

จากการศึกษาจำนวนหอยตะเภาเฉลี่ยรวมของแต่ละปี พบว่า จำนวนหอยตะเภาตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547 ในระยะห่างจากฝั่ง 0 50 100 150 200 250 และ 300 เมตร มีค่าเท่ากับ 60.5 53.3 76.8 113.6 142.6 172.8 และ 238.1 ตัว ตามลำดับ และ ตั้งแต่เดือนกันยายน 2547 ถึง สิงหาคม 2548 ในระยะห่างจากฝั่ง 0 50 100 150 200 250 และ 300 เมตร มีค่าเท่ากับ 21.3 205.6 132.9 252.6 333.1 303.9 และ 285.0 ตัว ตามลำดับ โดยพบว่า

ระยะห่างจากฝั่ง 0 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรวมมากกว่าในปีที่สอง
 ระยะห่างจากฝั่ง 50 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรมน้อยกว่าในปีที่สอง
 ระยะห่างจากฝั่ง 100 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรมน้อยกว่าในปีที่สอง
 ระยะห่างจากฝั่ง 150 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรมน้อยกว่าในปีที่สอง
 ระยะห่างจากฝั่ง 200 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรมน้อยกว่าในปีที่สอง
 ระยะห่างจากฝั่ง 250 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรมน้อยกว่าในปีที่สอง
 ระยะห่างจากฝั่ง 300 เมตร ของปีแรกมีจำนวนเฉลี่ยรมน้อยกว่าในปีที่สอง

และจากการสำรวจพบว่า ในปีแรกพบหอยตะเภาในบริเวณที่ระยะห่างจากฝั่ง 300 250 และ 200 เมตร มากที่สุด 3 ลำดับแรก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 238.1 172.8 และ 142.6 ตัว ตามลำดับ ส่วนในปีที่สอง จะพบหอยตะเภามากในบริเวณที่ห่างจากฝั่ง 200 250 และ 300 เมตร มากที่สุด 3 ลำดับแรก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 333.1 303.9 และ 285.2 ตัว ตามลำดับ (ตารางที่ 4 และภาพที่ 25)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยปริมาณและการกระจายของหอยตะไคร่ที่พบในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือนสิงหาคม 2548

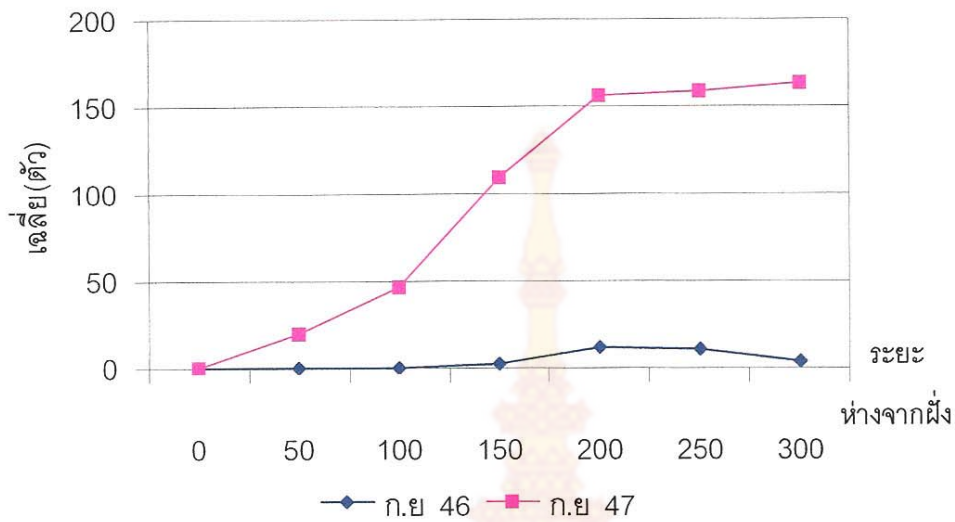
เดือน	ปี	ระยะห่างจากฝั่ง							รวม
		0	50	100	150	200	250	300	
กันยายน	2546	0.0 ^{ns}	0.0 ^{**}	0.5 ^{**}	2.5 ^{**}	11.2 ^{**}	10.6 ^{**}	4.0 ^{**}	28.8
	2547	0.0 ^{ns}	20.2 ^{**}	46.8 ^{**}	109.0 ^{**}	165.0 ^{**}	158.5 ^{**}	162.6 ^{**}	662.1
ตุลาคม	2546	8.4 [*]	47.8 ^{ns}	44.6 [*]	30.9 [*]	41.3 ^{ns}	51.4 [*]	48.9 [*]	273.3
	2547	0.0 [*]	39.8 ^{ns}	15.0 [*]	15.4 [*]	36.9 ^{ns}	88.6 [*]	91.1 [*]	286.8
พฤศจิกายน	2546	3.0 ^{ns}	2.3 ^{ns}	26.0 [*]	26.0 ^{ns}	23.5 ^{ns}	35.8 ^{**}	23.5 [*]	140.1
	2547	6.4 ^{ns}	2.7 ^{ns}	4.4 [*]	12.5 ^{ns}	20.9 ^{ns}	3.6 ^{**}	4.6 [*]	55.1
ธันวาคม	2546	40.0 [*]	0.5 ^{**}	1.9 ^{ns}	1.9 [*]	8.5 ^{ns}	4.0 ^{ns}	20.2 ^{ns}	77.0
	2547	11.0 [*]	89.9 ^{**}	7.0 ^{ns}	28.9 [*]	30.0 ^{ns}	18.8 ^{ns}	26.5 ^{ns}	212.1
มกราคม	2547	9.0	2.7	0.5	0.1	5.5	8.6	38.8	65.2
	2548	ไม่มีข้อมูล							
กุมภาพันธ์	2547	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.7 ^{ns}	15.4 ^{ns}	26.1 ^{**}	28.9 ^{**}	95.4 ^{ns}	176.5
	2548	0.0 ^{ns}	2.3 ^{ns}	7.5 ^{ns}	6.9 ^{ns}	8.1 ^{**}	13.1 ^{**}	0.4 ^{ns}	38.3
มีนาคม	2547	0.1 ^{ns}	0.0 [*]	0.0 ^{ns}	9.6 ^{ns}	5.9 ^{ns}	6.5 ^{ns}	1.8 ^{ns}	23.9
	2548	0.0 ^{ns}	2.5 [*]	1.5 ^{ns}	8.4 ^{ns}	4.6 ^{ns}	3.3 ^{ns}	0.0 ^{ns}	20.3
เมษายน	2547	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	0.0 [*]	10.9 ^{ns}	3.4 ^{ns}	7.0 [*]	0.0 ^{ns}	21.3
	2548	0.0 ^{ns}	2.6 ^{ns}	6.2 [*]	6.7 ^{ns}	1.5 ^{ns}	0.0 [*]	0.0 ^{ns}	17.0
พฤษภาคม	2547	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	3.1 ^{ns}	12.3 ^{ns}	7.4 ^{**}	7.2 ^{ns}	1.5 ^{ns}	24.3
	2548	1.9 ^{ns}	3.0 ^{ns}	9.7 ^{ns}	3.6 ^{ns}	0.0 ^{**}	0.0 ^{ns}	0.0 ^{ns}	18.2
สิงหาคม	2547	0.0 ^{ns}	0.0 ^{**}	0.0 ^{**}	4.0 ^{**}	9.8 ^{**}	12.8 ^{ns}	4.0 [*]	30.6
	2548	2.0 ^{ns}	42.6 ^{**}	34.8 ^{**}	61.2 ^{**}	66.1 ^{**}	18.0 ^{ns}	0.0 [*]	224.7
รวม	ก.ย46-ส.ค47	60.5	53.3	76.8	113.6	142.6	172.8	238.1	
	ก.ย47-ส.ค48	21.3	205.6	132.9	252.6	333.1	303.9	285.2	

การเปรียบเทียบทางสถิติในแนวตั้ง แสดงโดยใช้สัญลักษณ์ *

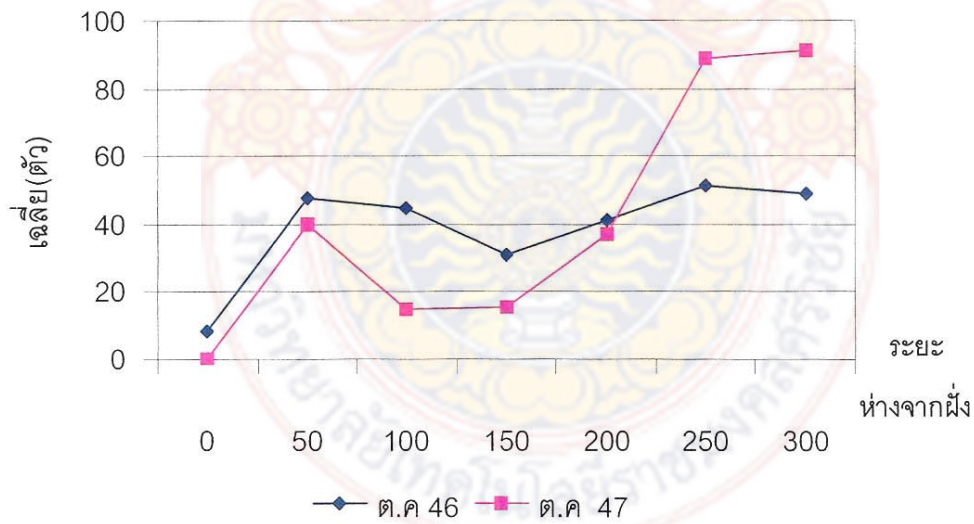
หมายเหตุ : * มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

** มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$)

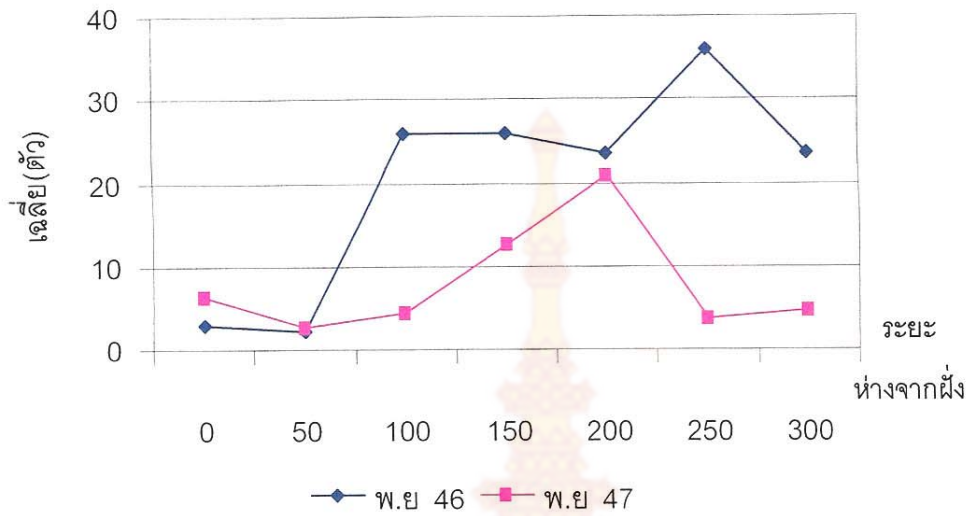
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$)



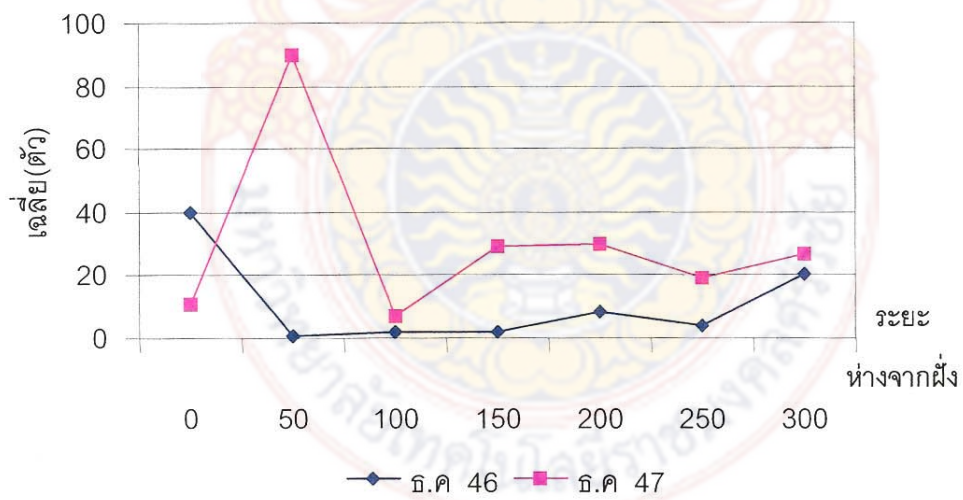
รูปที่ 16 ปริมาณและการกระจายของหยดตะกั่วในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนกันยายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



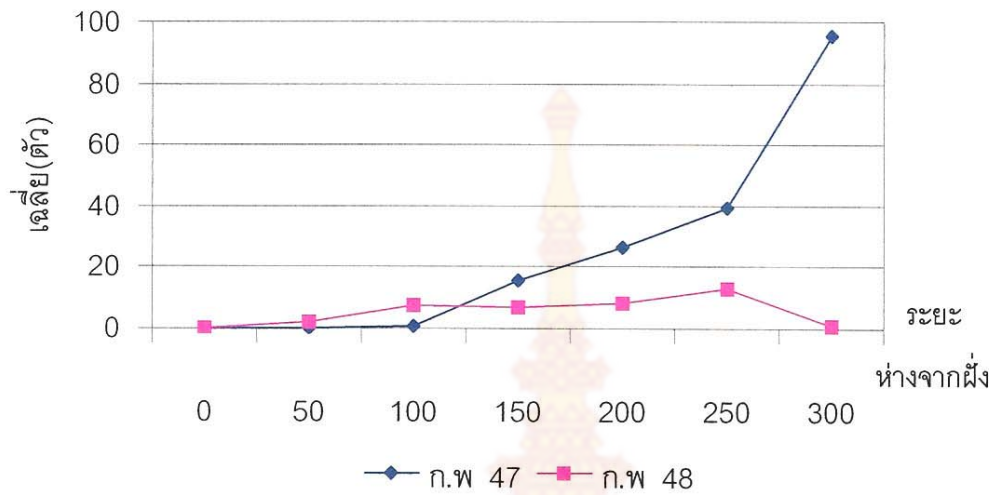
รูปที่ 17 ปริมาณและการกระจายของหยดตะกั่วในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนตุลาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



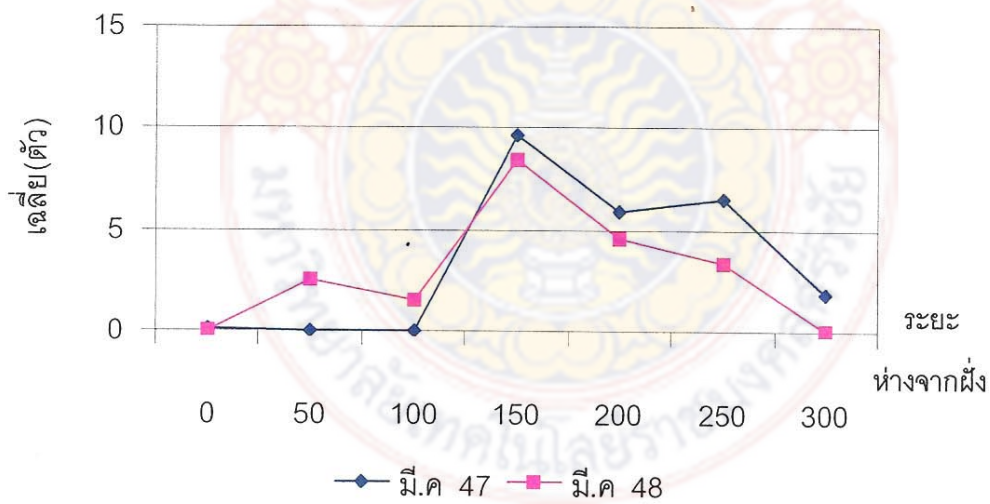
รูปที่ 18 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนพฤศจิกายน ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



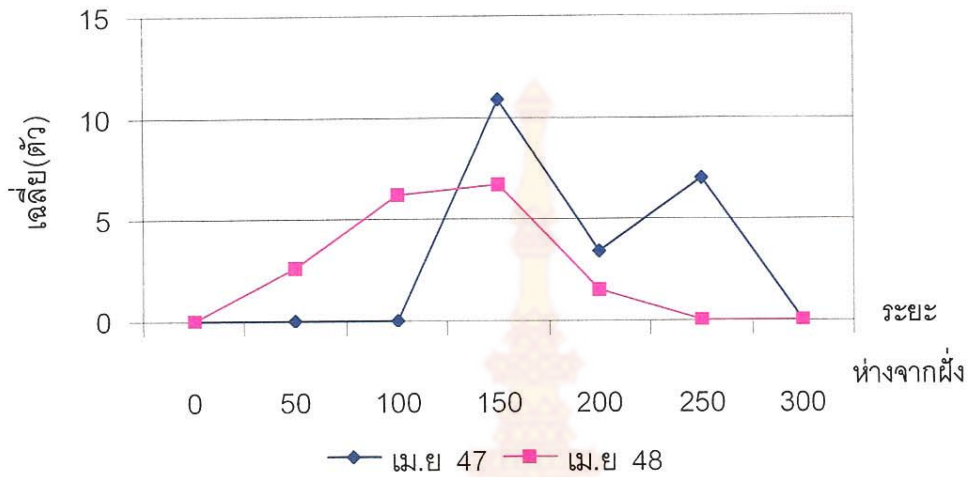
รูปที่ 19 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนธันวาคม ระหว่างปี 2546 และปี 2547 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



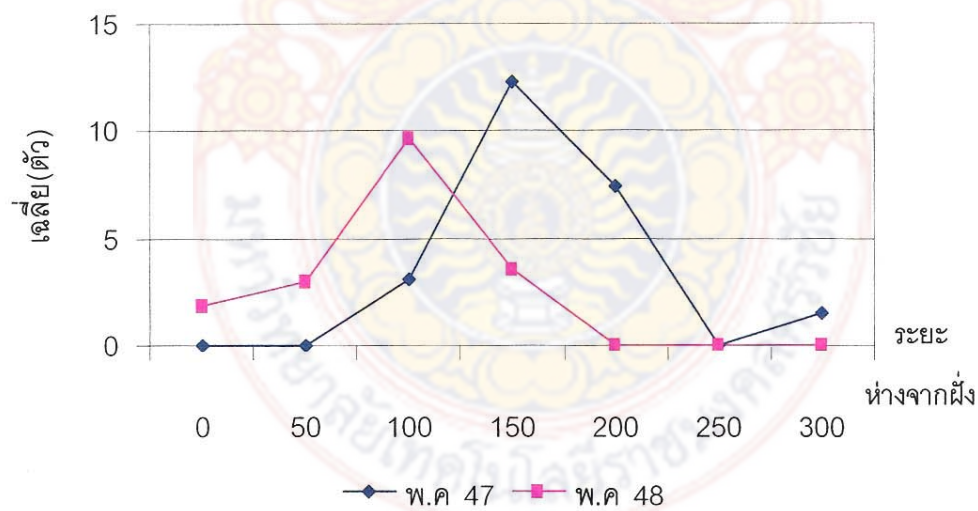
รูปที่ 20 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากผึ้งในเดือนกุมภาพันธ์ ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



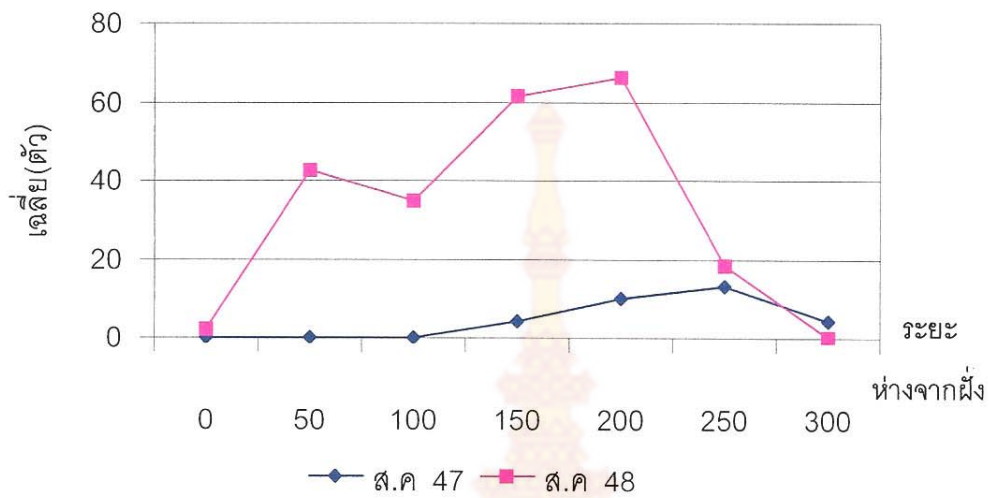
รูปที่ 21 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากผึ้งในเดือนมีนาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



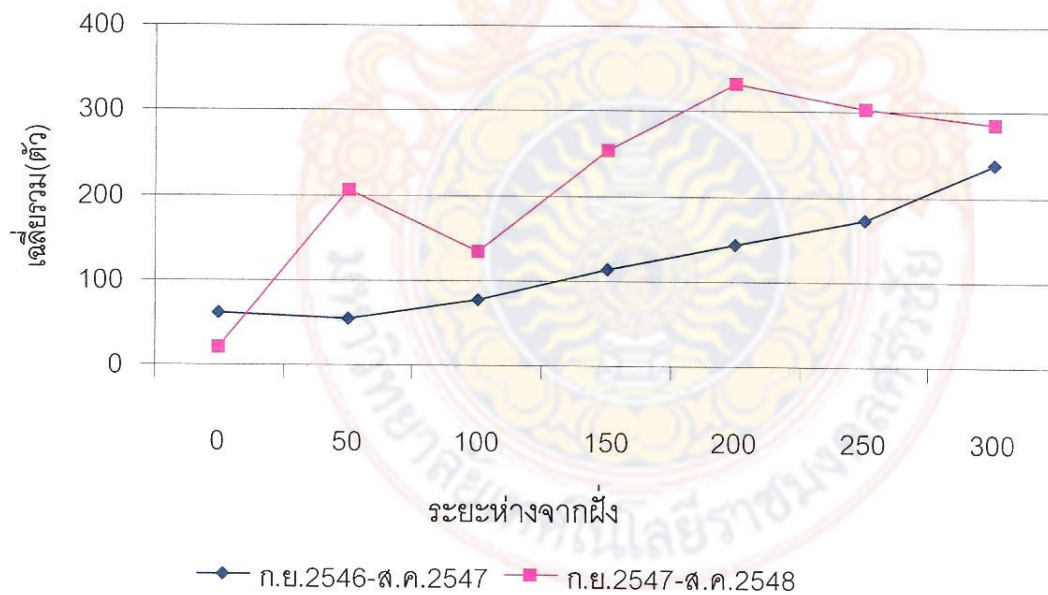
รูปที่ 22 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากพืชในเดือนเมษายน ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



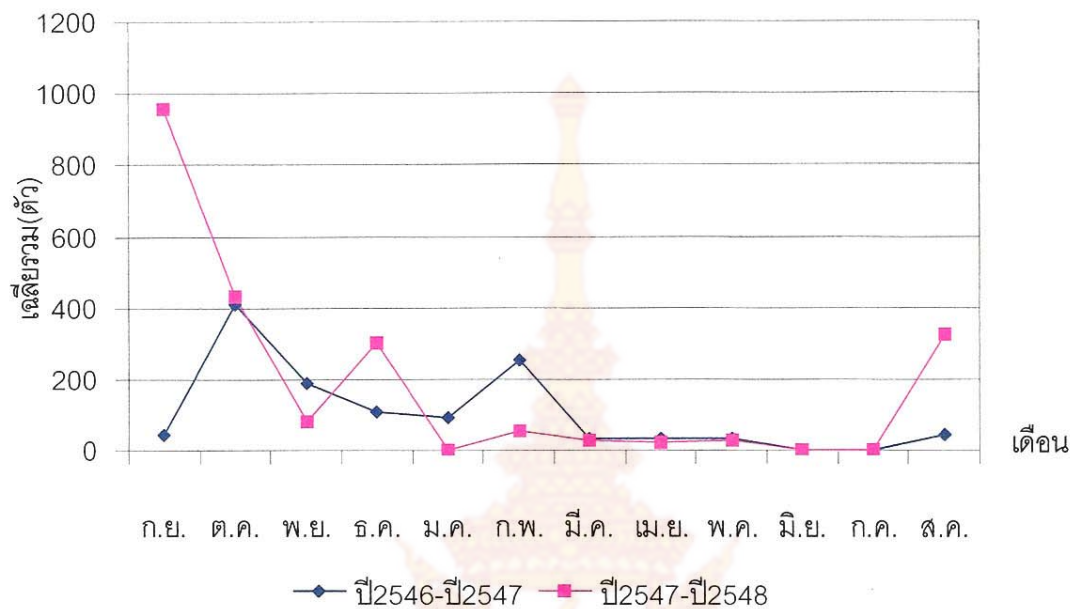
รูปที่ 23 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากพืชในเดือนพฤษภาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 24 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่งในเดือนสิงหาคม ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 25 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่ง ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



รูปที่ 26 ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือน ระหว่างปี 2547 และปี 2548 บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง



การศึกษาสภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งหอยตะเภา

ปริมาณน้ำฝน ความเค็ม อุณหภูมิ ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ในรอบ 2 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.5 มิลลิเมตร 31.95 ppt. 29.52 องศาเซลเซียส 7.60 และ 7.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และรูปที่ 27-31) และองค์ประกอบของดินบริเวณหาดปากเมง พบว่า เป็นดินชนิด SANDY LOAM ถึง LOAMY SAND (ตารางที่ 6-11 และ ภาพที่ 32-55)

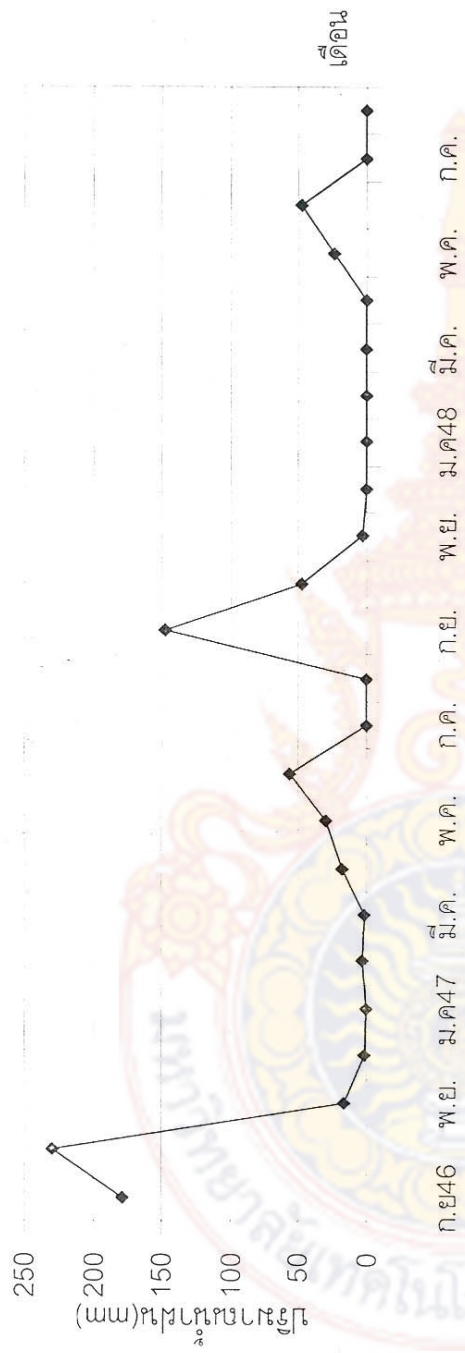
ตารางที่ 5 คุณภาพน้ำบางประการบริเวณที่ทำการทดลอง ณ หาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึง เดือน สิงหาคม 2548

เดือน / ปี	คุณภาพน้ำ				
	ปริมาณน้ำฝน (mm)	ความเค็ม (ppt)	อุณหภูมิ ($^{\circ}$ C)	pH	DO (mg/l)
กันยายน 2546	178.3	29.2	29.6	7.1	7.05
ตุลาคม 2546	229.0	28.7	28.2	7.0	6.95
พฤศจิกายน 2546	16.0	30.4	28.7	7.1	7.05
ธันวาคม 2546	2.1	32.7	29.2	6.9	6.45
มกราคม 2547	0.0	32.6	30.0	7.6	6.54
กุมภาพันธ์ 2547	3.4	32.3	30.1	7.1	6.26
มีนาคม 2547	1.1	32.6	29.8	7.9	6.25
เมษายน 2547	18.2	32.3	29.7	8.0	8.31
พฤษภาคม 2547	29.6	30.6	30.1	7.5	8.17
มิถุนายน 2547	56.9	30.2	29.3	7.8	7.81
กรกฎาคม 2547	0.0	31.4	29.7	8.4	7.14
สิงหาคม 2547	0.0	32.2	29.5	8.3	7.26
กันยายน 2547	147.9	30.6	28.6	8.0	7.34
ตุลาคม 2547	47.5	31.8	29.7	7.6	7.63
พฤศจิกายน 2547	2.7	31.8	29.5	7.3	7.32
ธันวาคม 2547	0.0	32.8	29.4	8.2	7.23

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เดือน / ปี	คุณภาพน้ำ				
	ปริมาณน้ำฝน (mm)	ความเค็ม (ppt)	อุณหภูมิ (°C)	pH	DO (mg/l)
มกราคม 2548	0.0	33.2	29.3	8.0	7.30
กุมภาพันธ์ 2548	0.0	34.4	29.9	7.6	7.17
มีนาคม 2548	0.0	34.6	30.1	7.8	6.90
เมษายน 2548	0.0	35.2	30.6	8.0	6.40
พฤษภาคม 2548	24.3	33.6	29.7	7.0	6.00
มิถุนายน 2548	47.0	31.4	28.5	6.9	7.63
กรกฎาคม 2548	0.0	30.7	29.2	7.4	6.93
สิงหาคม 2548	0.0	31.5	30.0	8.0	7.35
เฉลี่ย	33.5	31.95	29.52	7.60	7.10
ช่วงต่ำสุด - สูงสุด	0.0 – 229.0	28.7 – 35.2	28.2 – 30.6	6.9–8.4	6.00 - 8.31

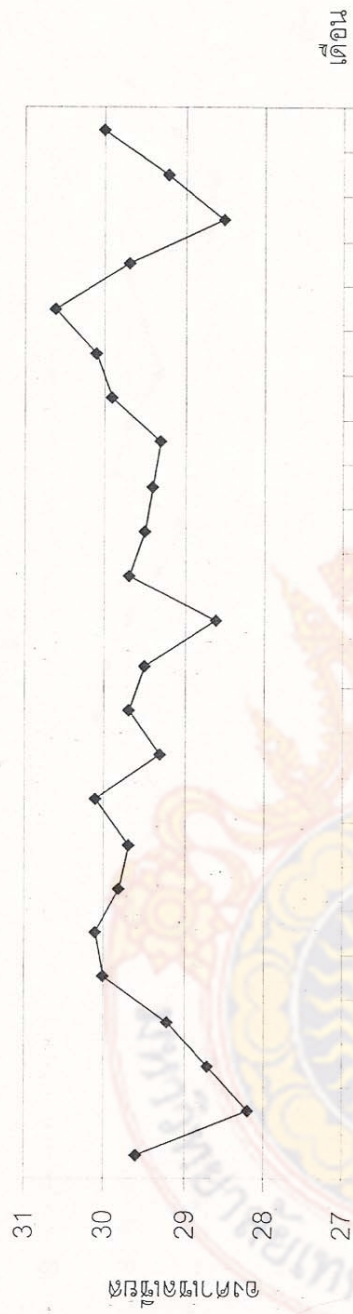




รูปที่ 27 ปริมาณน้ำฝน(mm) ที่ตรวจวัดได้ในเขตอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี2546 ถึงเดือนสิงหาคมปี2548

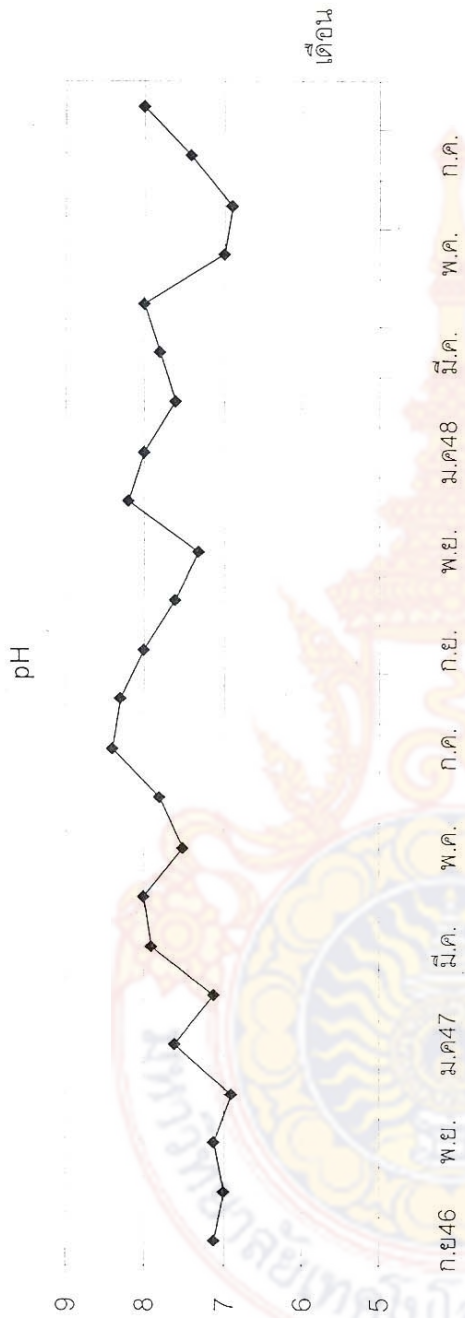


รูปที่ 28 ค่าความเค็มของน้ำ บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี 2548

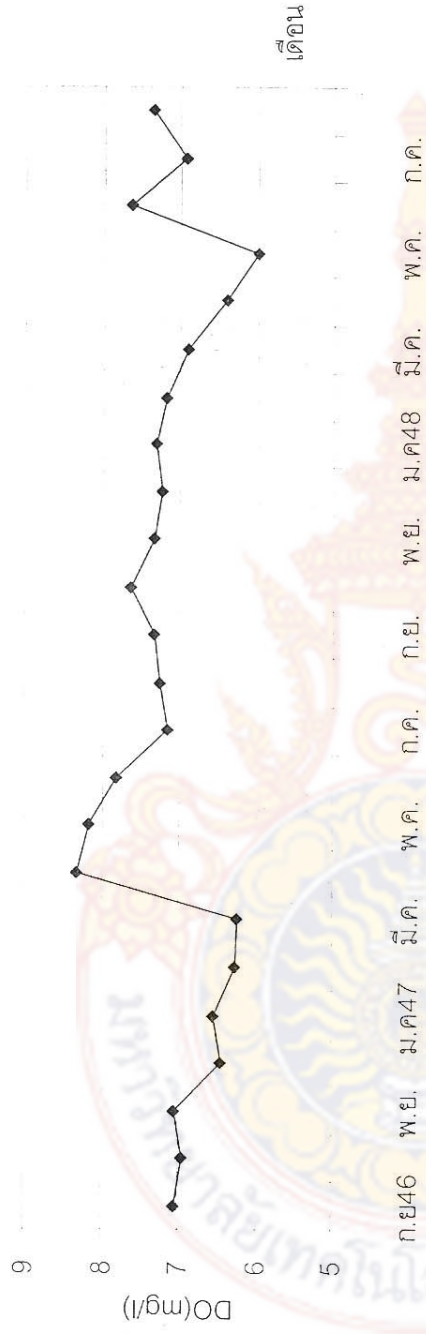


ปี 46 พ.ย. ม.ค.47 มี.ค. พ.ค. พ.ย. ม.ค.48 มี.ค. พ.ค. ก.ค.

รูปที่ 29 อุณหภูมิของน้ำ(องศาเซลเซียส) บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี2548



รูปที่ 30 ค่า pH ของน้ำ บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี2546 ถึง เดือนสิงหาคมปี2548



รูปที่ 31 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (mg/l) บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2546 ถึง เดือน สิงหาคมปี 2548

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือน กันยายน 2546 และ เดือนกันยายน 2547

แนวสำรวจ	องค์ประกอบของดินบริเวณหาดปากเมง (เปอร์เซ็นต์)											
	Organic matter					Silt					Clay	เนื้อดิน
	ก.ย.46	ก.ย.47	ก.ย.46	ก.ย.47	ก.ย.46	ก.ย.47	ก.ย.46	ก.ย.47	ก.ย.46	ก.ย.47	ก.ย.46	ก.ย.47
L1	0.36	0.18	81.29	84.35	8.30	4.34	10.41	11.31	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L2	0.26	0.19	81.11	84.46	6.74	4.49	12.15	11.06	SANDY LOAM	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L3	0.37	0.36	81.31	84.29	8.58	4.57	10.10	11.14	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L4	0.47	0.31	81.91	83.13	6.94	6.05	11.15	10.82	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L5	0.29	0.33	81.19	84.20	9.24	4.72	9.57	110.8	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L6	0.38	0.38	83.70	83.70	5.54	5.54	10.76	10.76	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L7	0.25	0.17	81.46	82.21	6.21	6.93	12.33	10.86	SANDY LOAM	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L8	0.31	0.29	72.59	82.20	15.35	6.93	12.06	10.86	SANDY LOAM	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L9	0.35	0.22	73.42	81.96	19.45	7.66	11.12	10.39	SANDY LOAM	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L10	0.44	0.43	81.69	81.97	6.96	7.20	11.35	10.83	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND	LOAMY SAND

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือน มกราคม 2547 และ เดือนมกราคม 2548

แนวสำรวจ	องค์ประกอบของดินบริเวณหาดปากเมง (เปอร์เซ็นต์)									
	Organic matter		Sand		Silt		Clay		เนื้อดิน	
	ม.ค.47	ม.ค.48	ม.ค.47	ม.ค.48	ม.ค.47	ม.ค.48	ม.ค.47	ม.ค.48	ม.ค.47	ม.ค.48
L1	0.32	0.46	84.46	79.23	6.38	10.46	9.16	10.32	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L2	0.29	0.28	84.46	73.93	4.49	15.34	11.06	10.73	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L3	0.30	0.49	84.29	79.21	4.57	10.31	11.14	10.49	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L4	0.31	0.48	84.90	75.11	5.78	14.35	9.32	10.54	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L5	0.35	0.40	82.29	74.84	7.30	14.57	10.41	10.59	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L6	0.31	0.29	82.08	74.66	8.47	14.70	9.45	10.63	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L7	0.28	0.30	82.21	75.74	6.93	13.87	10.86	10.40	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L8	0.33	0.32	84.47	78.02	5.75	12.62	9.78	9.36	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L9	0.38	0.30	81.31	78.05	8.58	11.41	10.10	10.54	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L10	0.35	0.29	83.17	74.31	7.23	15.93	9.60	9.76	LOAMY SAND	SANDY LOAM

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือน มีนาคม 2547 และ เดือนมีนาคม 2548

แนวสำรวจ	Organic matter		Sand		Silt		Clay		เนื้อดิน	
	มี.ค.47	มี.ค.48	มี.ค.47	มี.ค.48	มี.ค.47	มี.ค.48	มี.ค.47	มี.ค.48	มี.ค.47	มี.ค.48
L1	0.29	0.44	84.35	79.61	4.34	6.37	11.31	14.01	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L2	0.31	0.35	84.52	81.09	5.16	5.86	9.32	13.05	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L3	0.22	0.36	82.19	80.68	8.24	6.00	9.57	13.32	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L4	0.39	0.41	81.43	76.28	8.55	10.13	10.01	13.59	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L5	0.32	0.33	82.82	79.27	7.32	7.03	9.86	13.25	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L6	0.35	0.23	81.79	79.04	9.28	8.27	8.93	12.69	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L7	0.28	0.29	83.35	76.96	7.48	10.42	9.17	12.62	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L8	0.30	0.20	82.69	79.33	8.45	8.16	8.86	12.51	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L9	2.28	0.27	83.08	79.57	7.63	6.57	9.29	13.86	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L10	0.33	0.29	83.36	80.00	7.49	7.00	9.15	13.00	LOAMY SAND	SANDY LOAM

หมายเหตุ : เกิดเหตุการณ์คลื่นยักษ์สึนามิ(Tsunami) ในวันที่ 26 ธันวาคม 2547 เวลาประมาณ 10.00น. และเริ่มเก็บตัวอย่างอีกในเดือนมกราคม2548

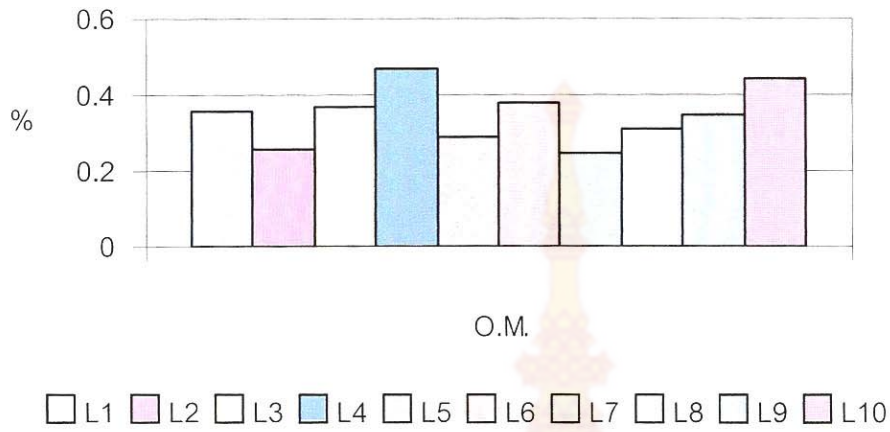
ตารางที่ 10 เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำการทดลองระหว่างเดือน พฤษภาคม 2547 และ เดือนพฤษภาคม 2548

องค์ประกอบของดินบริเวณหาดปากเมง (เปอร์เซ็นต์)

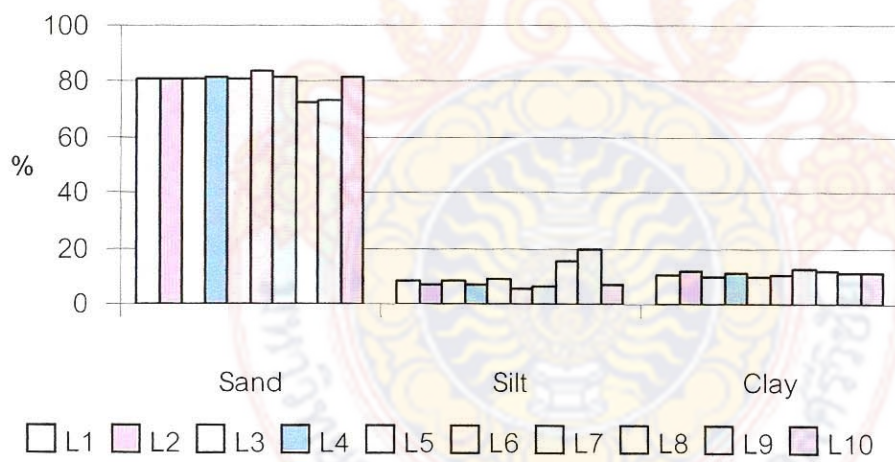
แนวสำรวจ	Organic matter		Sand		Silt		Clay		เนื้อดิน	
	พ.ค.47	พ.ค.48	พ.ค.47	พ.ค.48	พ.ค.47	พ.ค.48	พ.ค.47	พ.ค.48		
L1	0.34	0.34	87.53	71.61	5.00	17.47	7.47	10.91	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L2	0.35	0.37	85.82	75.68	5.69	13.58	8.49	10.73	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L3	0.36	0.23	86.31	84.90	6.13	4.91	7.56	10.19	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L4	0.38	0.33	85.54	86.07	7.93	2.12	6.54	11.81	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L5	0.32	0.30	85.49	84.46	7.78	4.31	6.73	11.23	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L6	0.49	0.37	83.20	79.75	10.08	9.38	6.72	10.87	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L7	0.41	0.31	82.47	75.11	10.33	13.41	7.20	11.48	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L8	0.28	0.33	81.33	78.05	11.58	10.97	7.08	10.99	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L9	0.36	0.36	81.50	74.18	11.86	15.14	6.64	10.68	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L10	0.35	0.45	80.55	82.28	11.73	6.75	7.72	10.97	LOAMY SAND	LOAMY SAND

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบองค์ประกอบของดินและประเภทของเนื้อดิน บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง บริเวณที่ทำกาารทดลองระหว่างเดือน
กรกฎาคม 2547 และ เดือนกรกฎาคม 2548

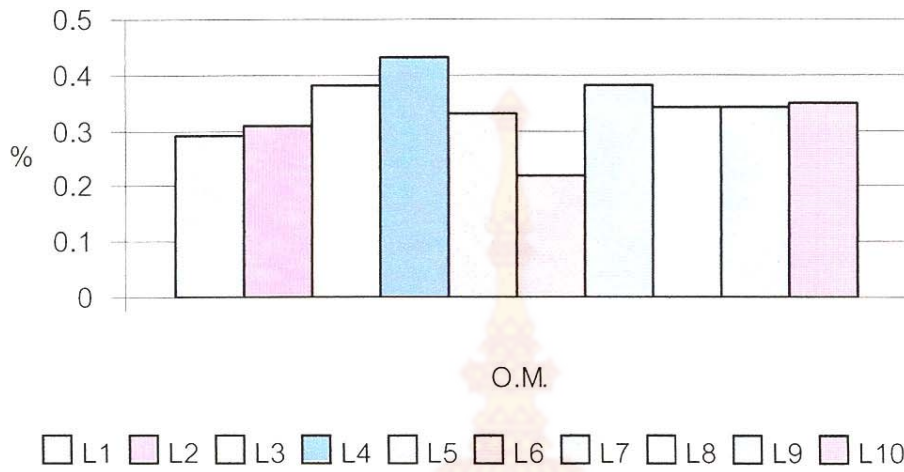
แนวสำรวจ	องค์ประกอบของดินบริเวณหาดปากเมง (เปอร์เซ็นต์)									
	Organic matter		Sand		Silt		Clay		เนื้อดิน	
	ก.ค.47	ก.ค.48	ก.ค.47	ก.ค.48	ก.ค.47	ก.ค.48	ก.ค.47	ก.ค.48	ก.ค.47	ก.ค.48
L1	0.35	0.29	81.35	81.19	9.28	9.24	9.38	9.57	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L2	0.26	0.32	88.14	77.51	2.57	12.65	9.28	9.84	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L3	0.23	0.37	86.35	81.31	4.57	8.58	9.08	10.10	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L4	0.24	0.36	84.79	81.29	6.18	8.30	9.04	10.41	LOAMY SAND	LOAMY SAND
L5	0.30	0.33	86.01	77.49	5.17	13.15	8.83	9.36	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L6	0.37	0.40	81.82	70.56	9.31	19.09	8.88	10.35	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L7	0.30	0.36	79.44	70.26	11.73	19.49	8.83	10.25	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L8	0.39	0.39	82.42	71.55	7.82	18.27	9.77	10.18	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L9	0.28	0.42	79.83	69.48	11.09	20.20	9.08	10.31	LOAMY SAND	SANDY LOAM
L10	0.30	0.37	83.38	75.35	7.53	14.27	9.09	10.39	LOAMY SAND	SANDY LOAM



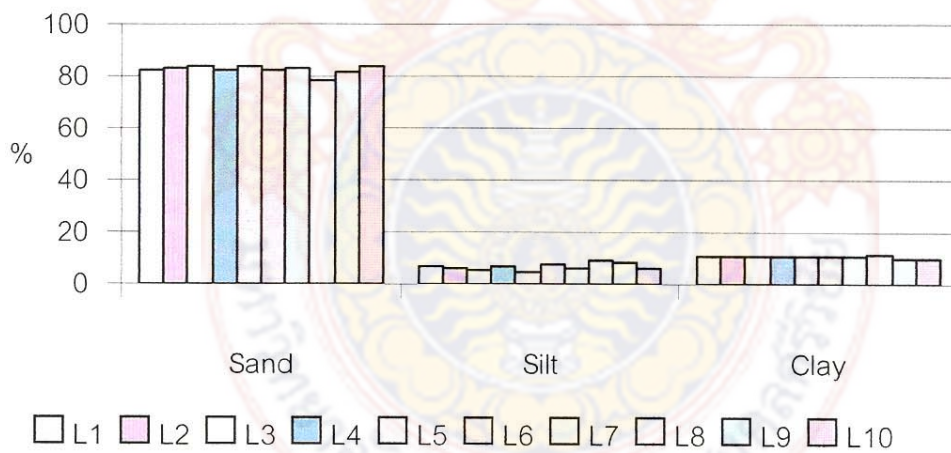
รูปที่ 32 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2546



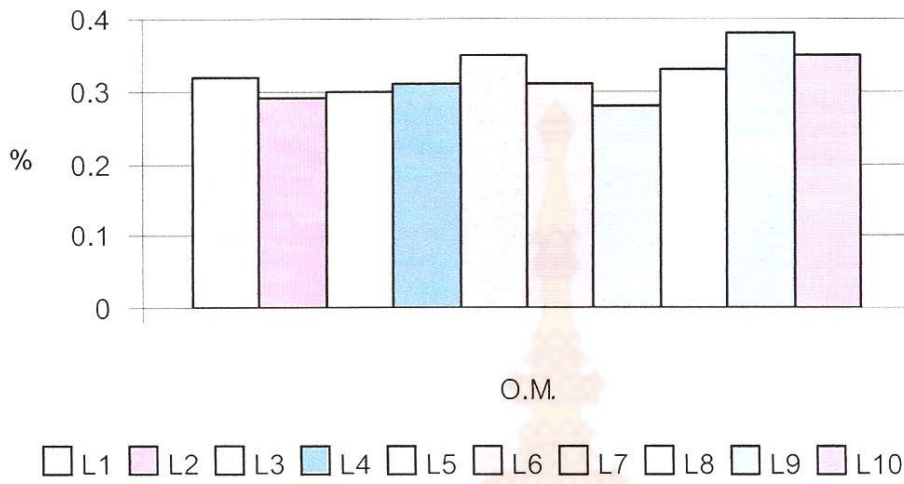
รูปที่ 33 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2546



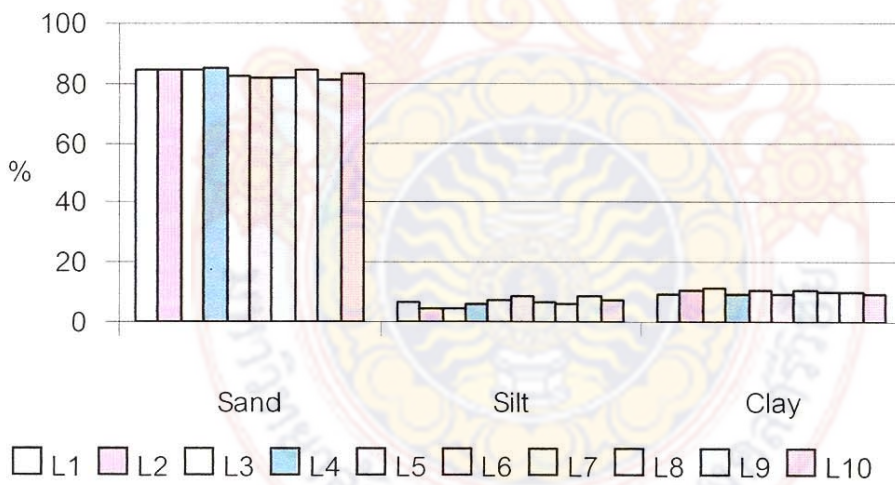
รูปที่ 34 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2546



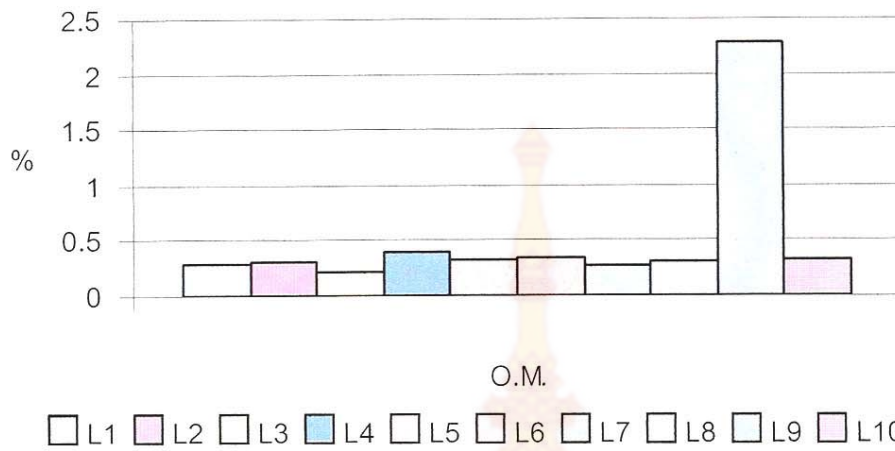
รูปที่ 35 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2546



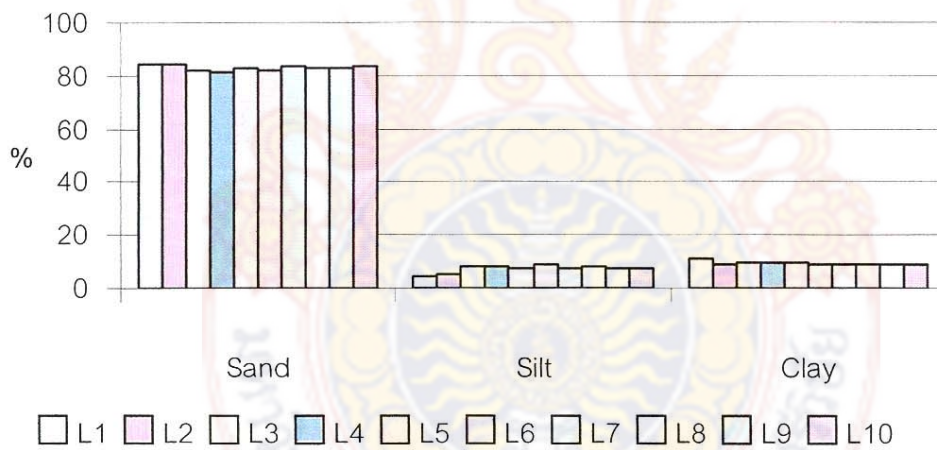
รูปที่ 36 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2547



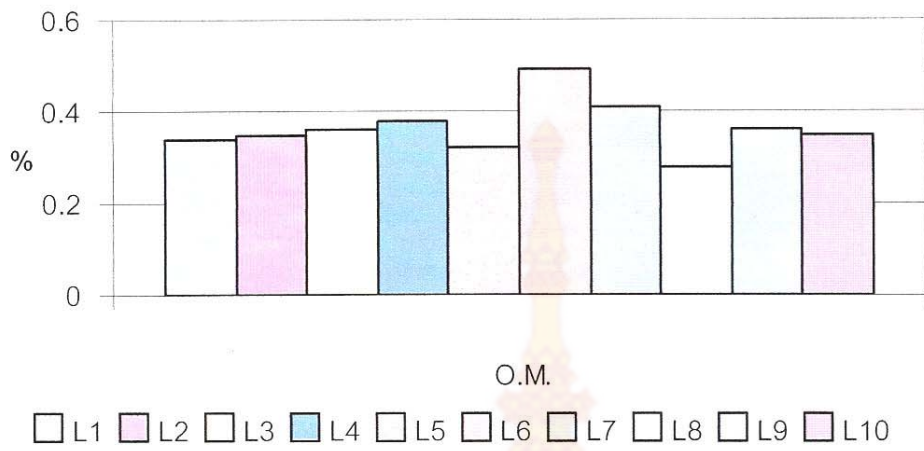
รูปที่ 37 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2547



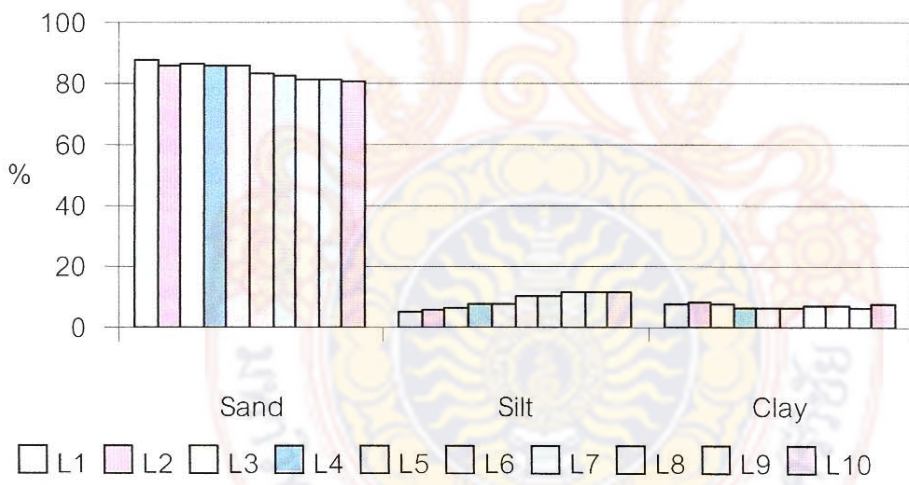
รูปที่ 38 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2547



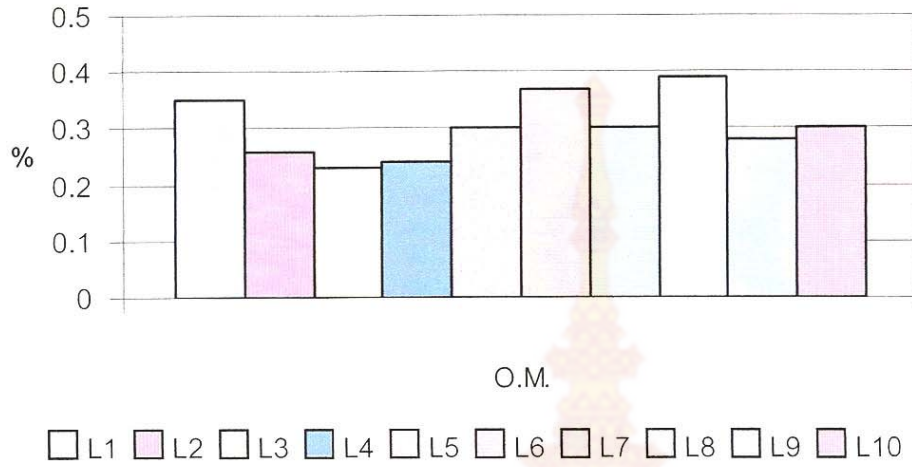
รูปที่ 39 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2547



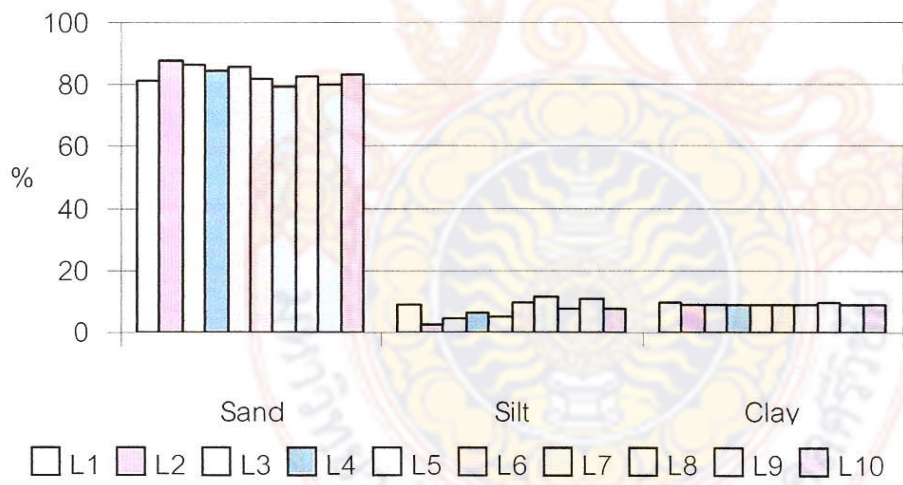
รูปที่ 40 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2547



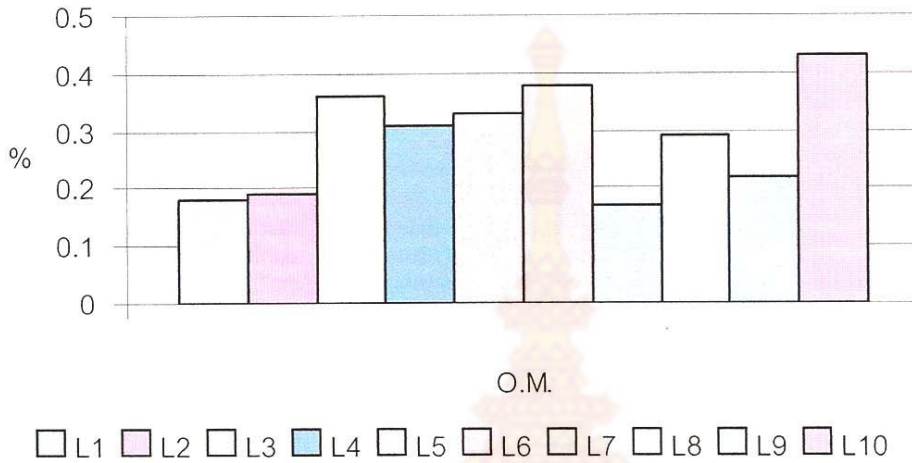
รูปที่ 41 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2547



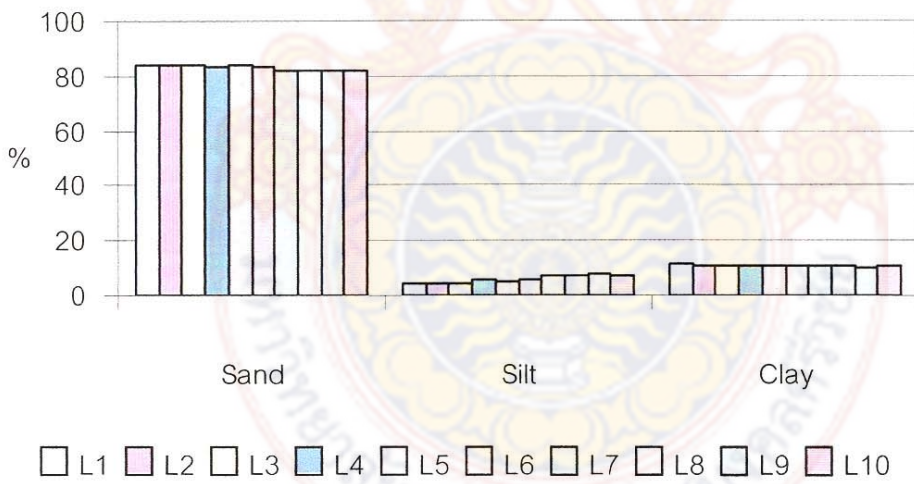
รูปที่ 42 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2547



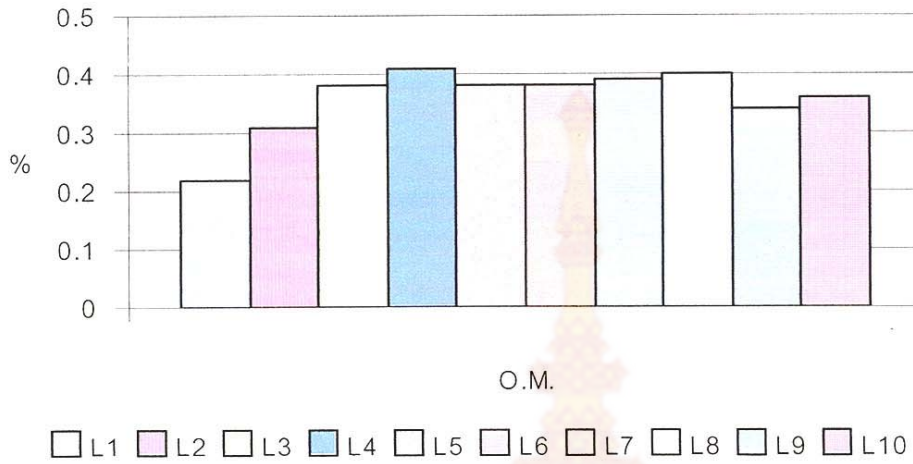
รูปที่ 43 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2547



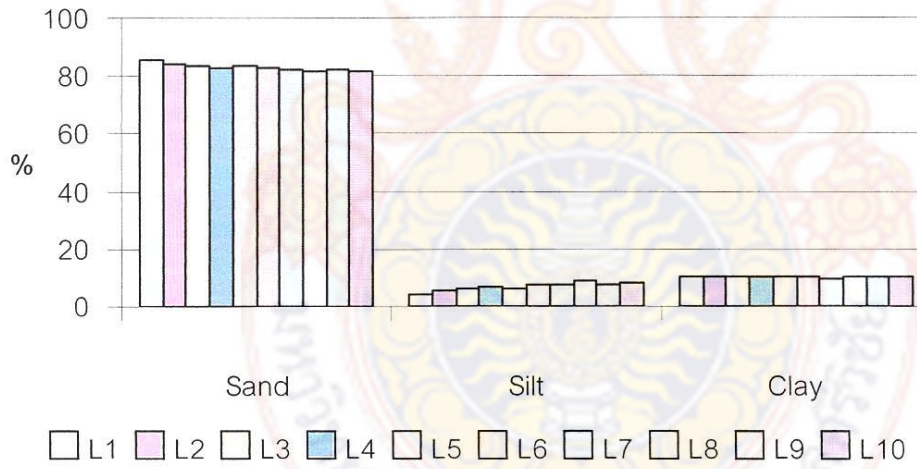
รูปที่ 44 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2547



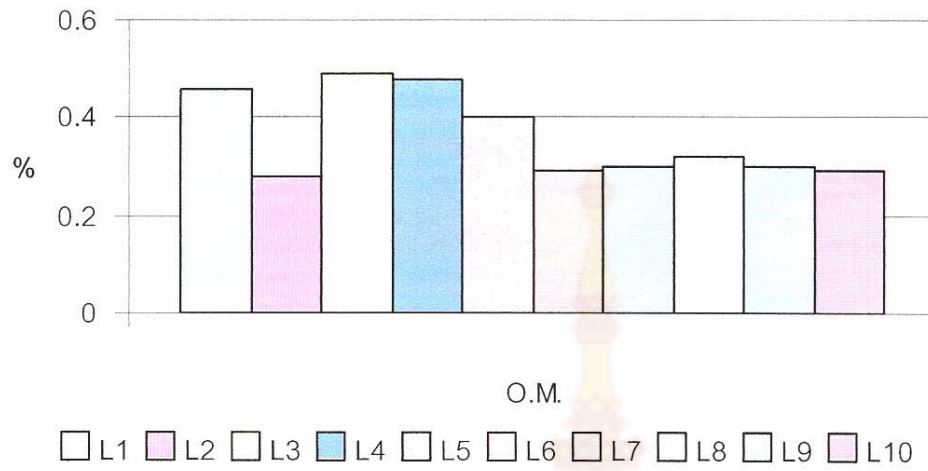
รูปที่ 45 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกันยายนปี 2547



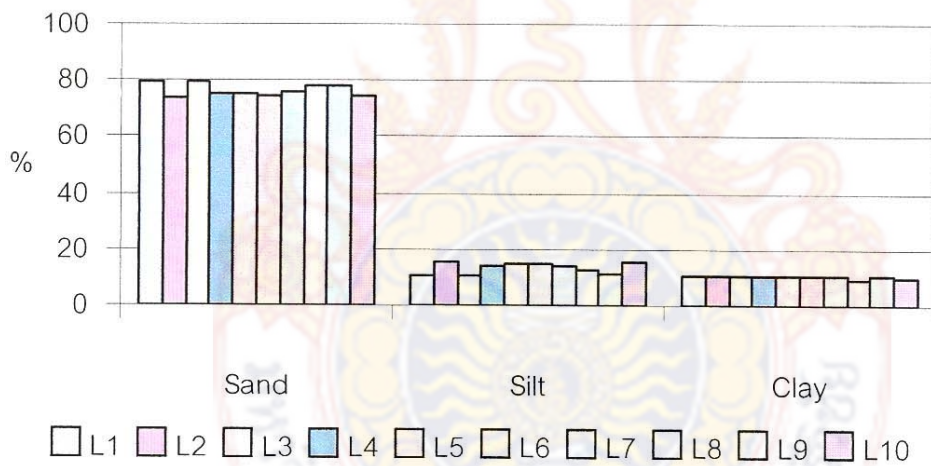
รูปที่ 46 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2547



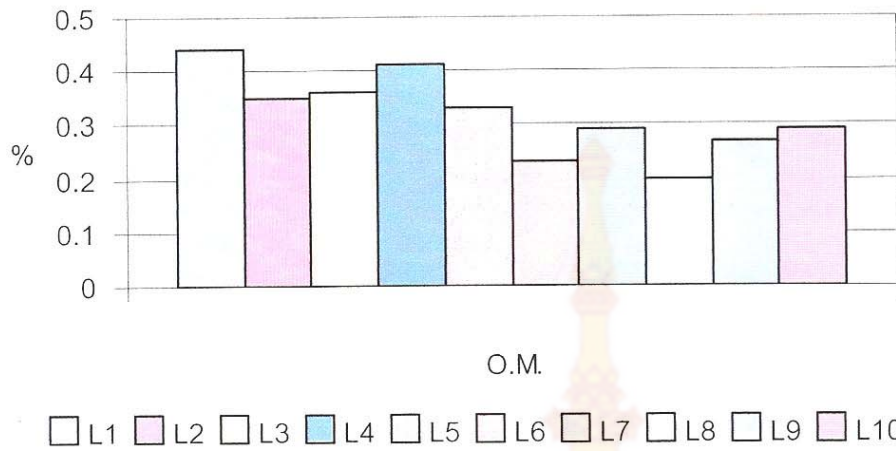
รูปที่ 47 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤศจิกายนปี 2547



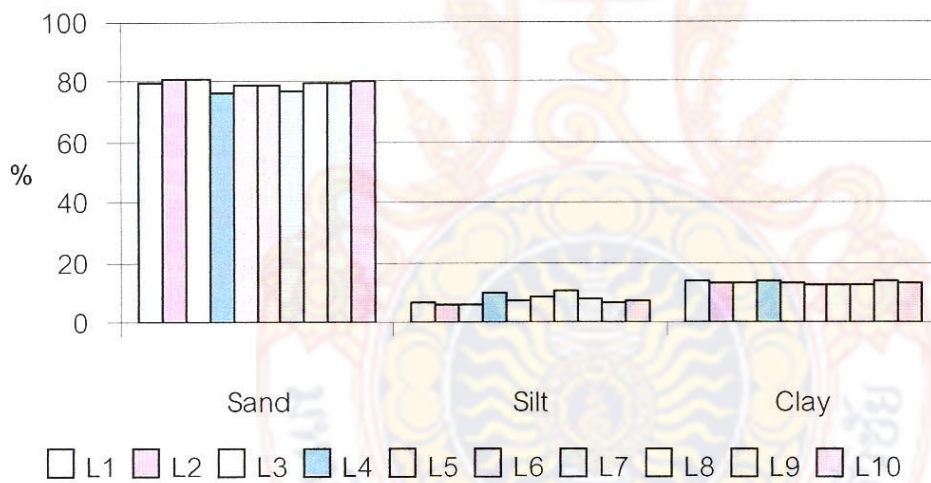
รูปที่ 48 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2548



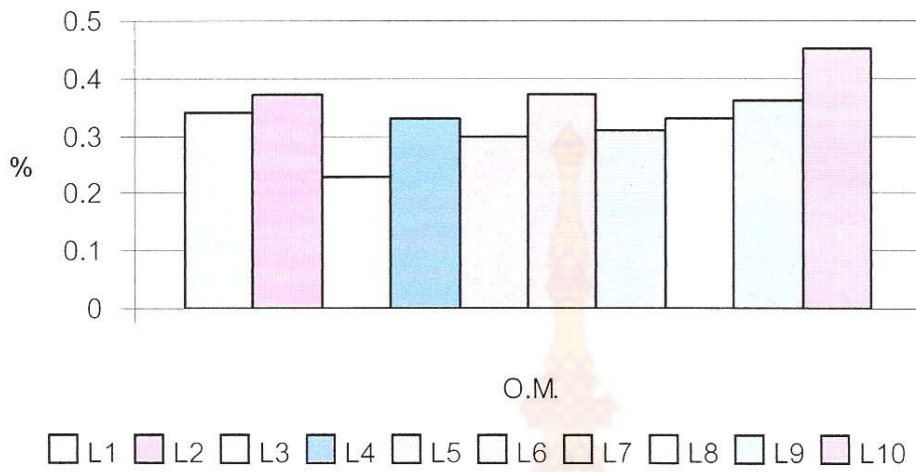
รูปที่ 49 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมกราคมปี 2548



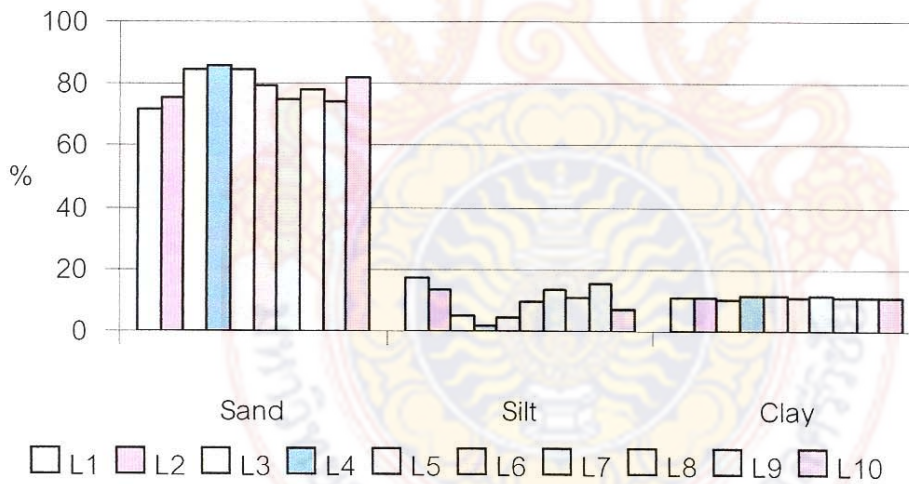
รูปที่ 50 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2548



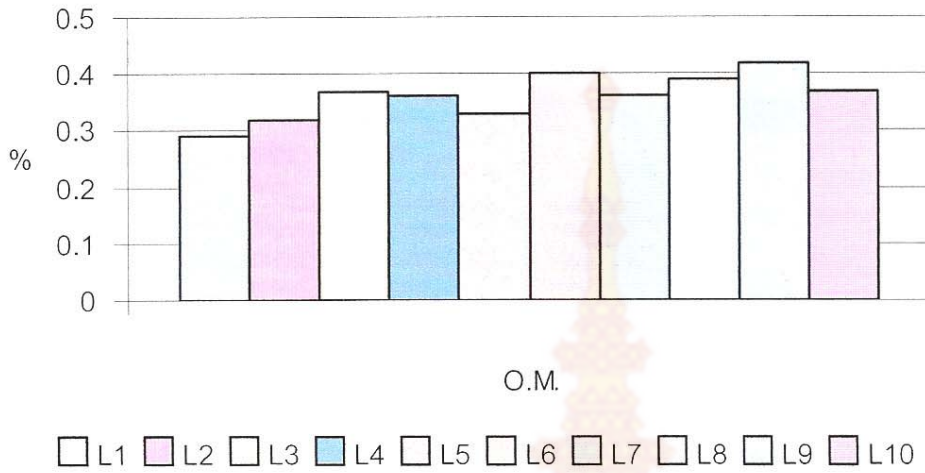
รูปที่ 51 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนมีนาคมปี 2548



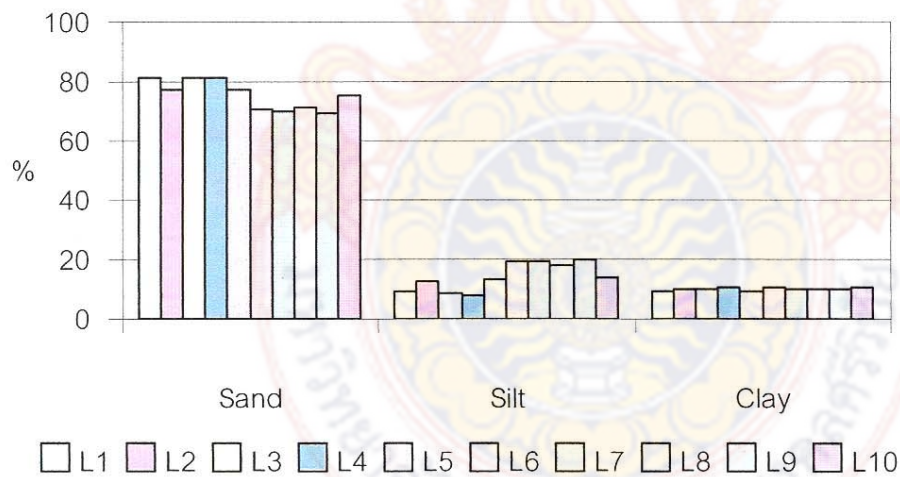
รูปที่ 52 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2548



รูปที่ 49 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนพฤษภาคมปี 2548



รูปที่ 54 เปรียบเทียบค่า Organic matter ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2548



รูปที่ 55 เปรียบเทียบค่า Sand, Silt และ Clay ในแต่ละ Line ในเดือนกรกฎาคมปี 2548

การศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเกา

การศึกษาลักษณะทางเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ทำให้สามารถแยกเพศของหอยแต่ละตัวได้ และพบว่าหอยตะเกามีการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์แบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆ เหมือนกับขั้นตอนการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ชนิดอื่นๆ เช่น หอยแมลงภู่ หอยแครง หอยกระพง หอยตะลี้บ หอยลาย แต่มีความแตกต่างกันบ้างในช่วงเวลาของการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ แต่การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์เหมือนกันแบ่งออกเป็น 6 ระยะ ตามลำดับคือ

3.1 ระยะก่อนการพัฒนา (prefollicular development stage)

ระยะที่ 1 เป็นระยะก่อนการพัฒนาการ จะเห็น connective tissue เริ่มจะสานรวมกันเป็นกลุ่มและเริ่มเปลี่ยนแปลงไปเป็น follicle ในเพศผู้และเพศเมียมีลักษณะคล้ายคลึงกันแต่มีข้อแตกต่างกันคือ ในเพศเมียขนาดของ follicle ใหญ่กว่า (รูปที่ 56 และรูปที่ 57) พบเซลล์ขนาดเล็กรวมกลุ่มหนาโดยรอบผนังของ follicle

3.2 ระยะเริ่มพัฒนาการ (initial development stage)

ระยะที่ 2 เป็นระยะเริ่มพัฒนาการ เป็นระยะที่เริ่มมีการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ ทำให้มีปริมาณ gametogonia ขนาดเล็กมากขึ้น พบว่าเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียขยายใหญ่ขึ้น เห็นนิวเคลียสชัดเจน แต่จำนวนเซลล์มีไม่มากนัก ที่ผนัง follicle จะมีเซลล์สืบพันธุ์เล็กๆ ที่กำลังขยายตัวเพิ่มมากขึ้น มีขนาดที่แตกต่างกันเห็นได้ชัดเจน (รูปที่ 58) สำหรับเพศผู้มีมีการแบ่งเซลล์เพิ่มมากขึ้น spermatocyte ติดสีน้ำเงินจาง spermatid ติดสีน้ำเงินเข้ม และเห็น spermatozoa เล็กน้อย (รูปที่ 59)

3.3 ระยะกำลังพัฒนาการ (development stage)

ระยะที่ 3 เป็นระยะกำลังพัฒนาการ ในเพศเมียพบ oocyte ขยายใหญ่เพิ่มจำนวนมากขึ้น เห็นนิวเคลียสชัดเจน และมีก้าน (stalk) oocyte เชื่อมติดบริเวณผนัง follicle และมี oocyte เล็กๆ ที่กำลังขยายขนาดขึ้น (รูปที่ 60) ส่วนในเพศผู้พบภายในเต็มไปด้วย spermatocyte , spermatid และมี spermatozoa เพิ่มมากขึ้น (รูปที่ 61)

3.4 ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (mature stage)

ระยะที่ 4 เป็นระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก เพศเมียพบว่า follicle มีขนาดใหญ่ขึ้น ภายในมี mature oocyte อยู่กลาง follicle (รูปที่ 62) ส่วนที่ผนังยังพบ young oocyte ที่ยังมีก้านติดอยู่กับผนัง follicle ในเพศผู้เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้มีการเจริญพัฒนามากขึ้น พบ spermatocyte และ spermatid เพียงเล็กน้อย (รูปที่ 63)

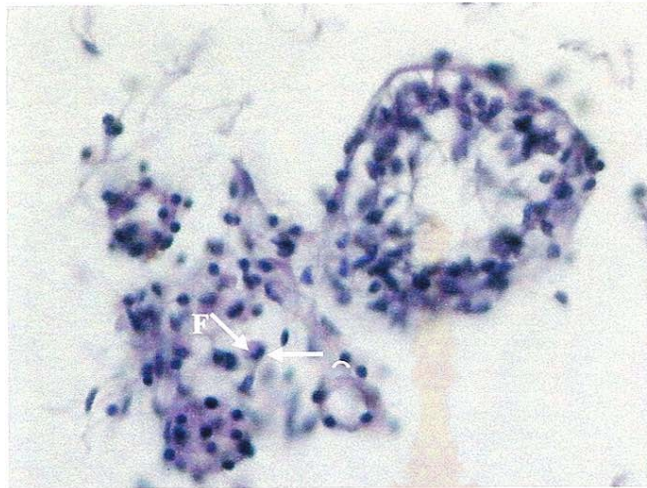
3.5 ระยะเวลาเริ่มวางเซลล์สืบพันธุ์ (partially spawned stage)

ระยะที่ 5 เป็นระยะเริ่มวางเซลล์สืบพันธุ์บางส่วน เพศเมียพบเซลล์สืบพันธุ์ในระยะ mature ใน follicle บาง follicle mature oocyte ถูกปล่อยออกไปบางส่วน ส่วนที่เหลือจะเจริญไปเป็น mature oocyte ต่อไป (รูปที่ 64) เพศผู้พบ spermatozoa ถูกปล่อยออกไปบางส่วน จะเห็น spermatozoa เหลืออยู่เป็นย่อมๆ และมีช่องว่างมากขึ้น (รูปที่ 65)

3.6 ระยะเวลาหลังวางเซลล์สืบพันธุ์ (spent stage)

ระยะที่ 6 เป็นระยะหลังวางเซลล์ เพศเมีย mature oocyte ถูกปล่อยออกไปจาก follicle เหลือเป็นช่องว่าง มี connective tissue ที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ และเซลล์สืบพันธุ์ระยะต้นๆ เกิดขึ้น (รูปที่ 66) เพศผู้ spermatozoa ลดจำนวนลงมีช่องว่างเพิ่มมากขึ้น connective tissue ถูกสร้างขึ้นมาแทนที่และพร้อมที่จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ใหม่อีกครั้ง (รูปที่ 67)

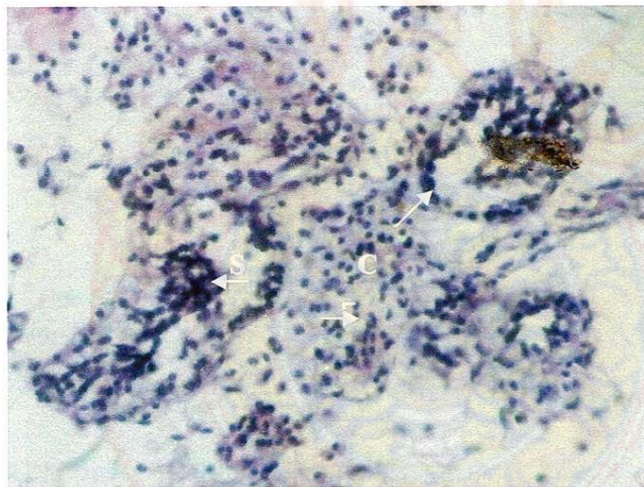




F = follicle

O = oocyte

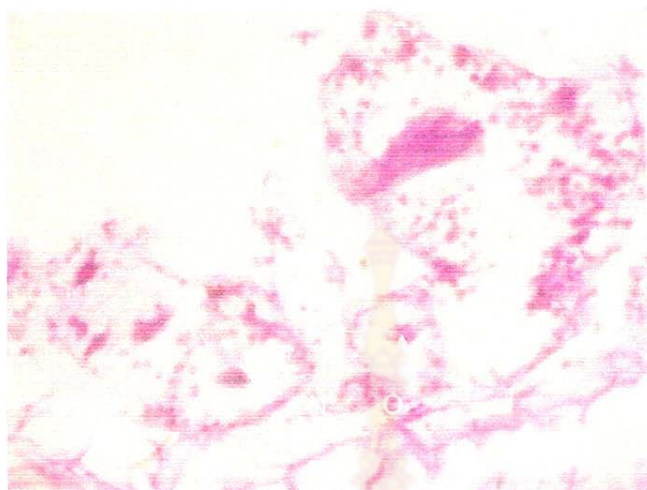
รูปที่ 56 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะก่อนพัฒนา
(prefollicular development stage) (400 x)



F = follicle S = spermatocyte

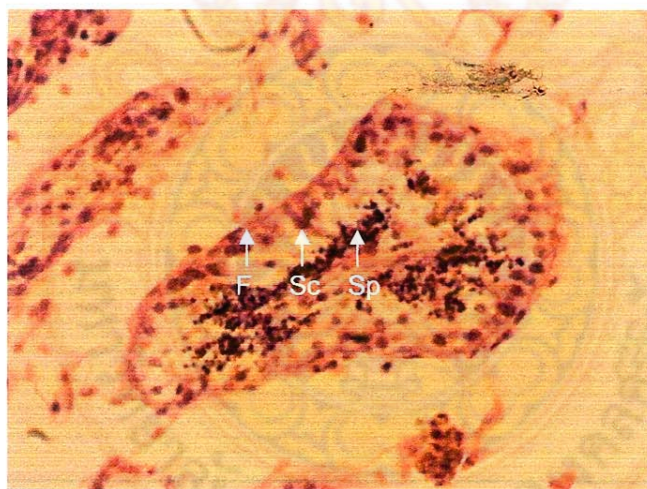
C = connective tissue

รูปที่ 57 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะก่อนพัฒนา
(prefollicular development stage) (400 x)



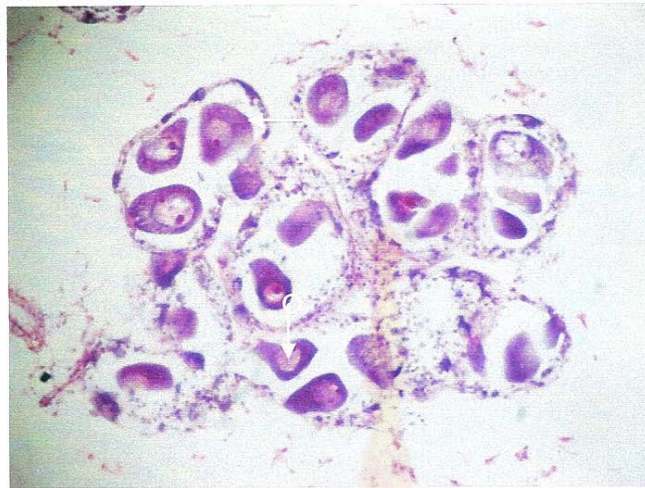
F = follicle O = oocyte
N = nucleus

รูปที่ 58 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะเริ่มพัฒนาการ
(initial development stage) (400 x)



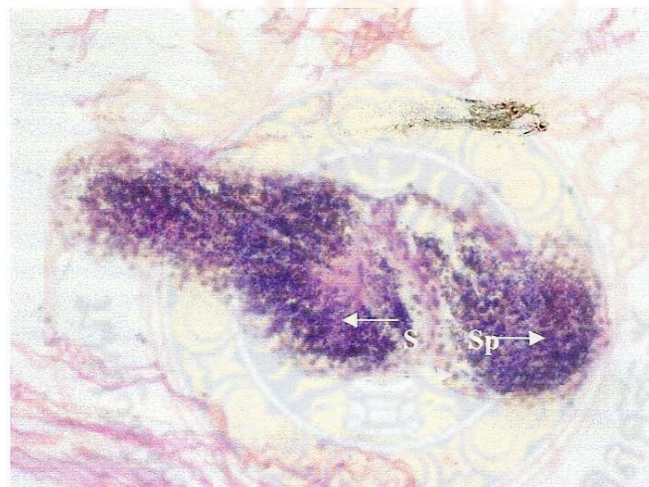
F = follicle Sp = spermatozoa
Sc = stomatocyte

รูปที่ 59 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะเริ่มพัฒนาการ
(initial development stage) (400 x)



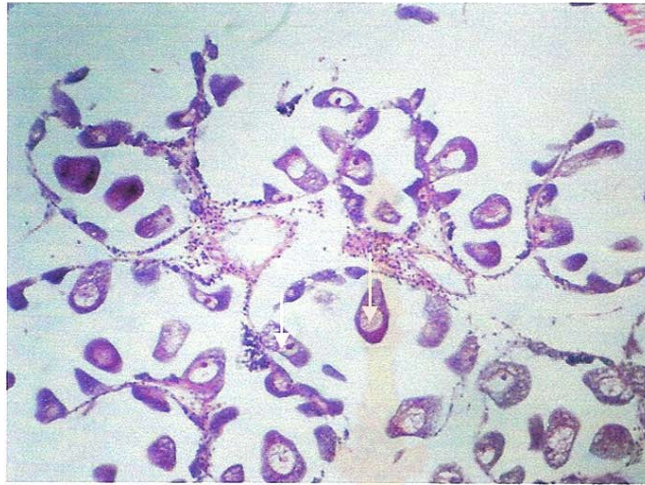
F = follicle O = young oocyte

รูปที่ 60 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะกำลังพัฒนาการ
(development stage) (200 x)



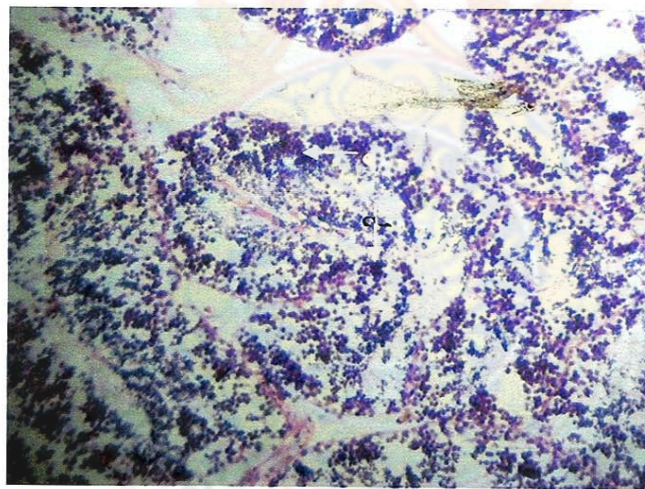
St = spermatid S = spermatocyte
Sp = spermatozoa

รูปที่ 61 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะกำลังพัฒนาการ
(development stage) (400 x)



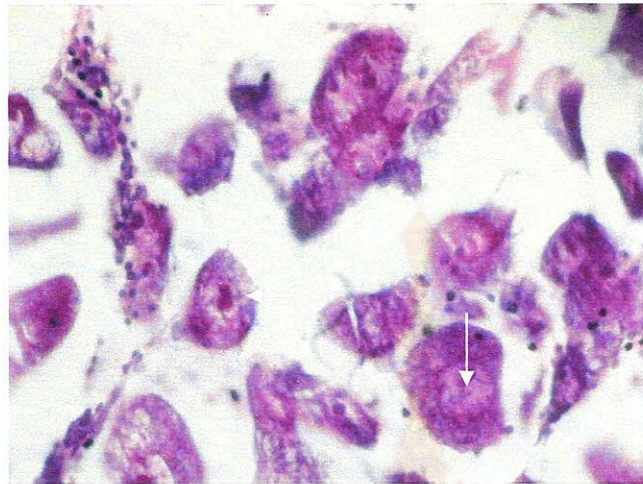
O = mature oocyte F = follicle Yo = young oocyte

รูปที่ 62 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะสืบพันธุ์สุก
(mature stage) (200 x)



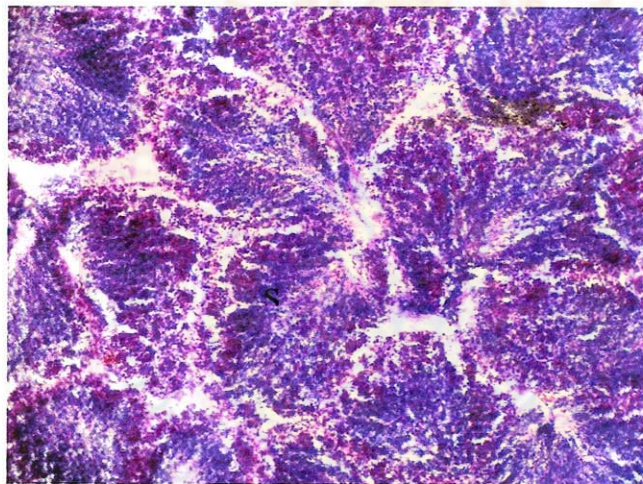
S = spermatozoa Sp = sperm

รูปที่ 63 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะสืบพันธุ์สุก
(mature stage) (200 x)



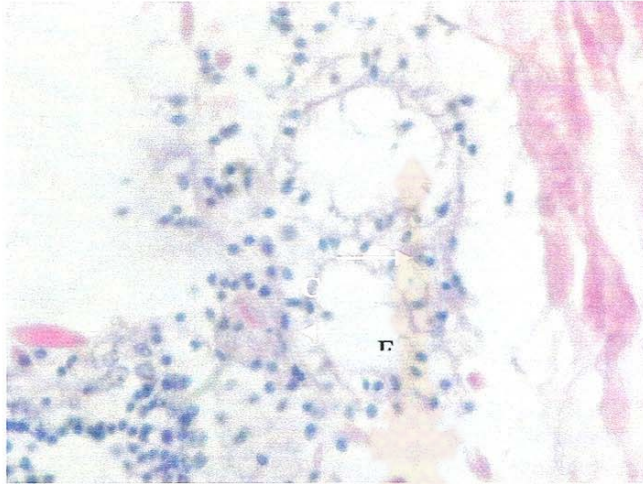
N = nucleus O = mature oocyte Yo = young oocyte

รูปที่ 64 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะวางเซลล์สืบพันธุ์บางส่วน
(partially spawned stage) (400 x)



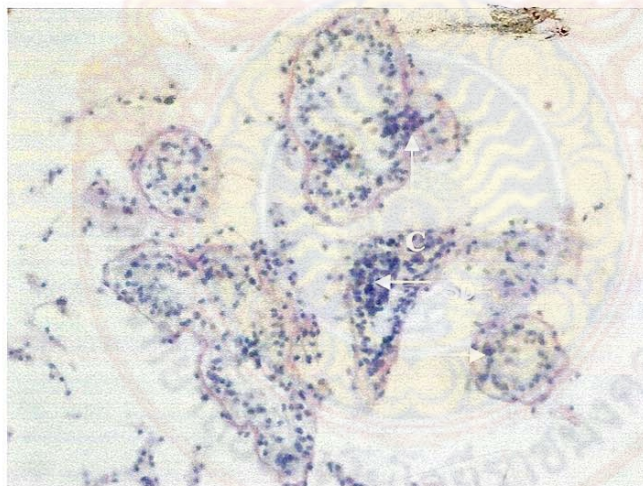
S = spermatid

รูปที่ 65 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะวางเซลล์สืบพันธุ์บางส่วน
(partially spawned stage) (200 x)



F = follicle C = connective tissue

รูปที่ 66 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะหลังวางไข่
(spent stage) (400 x)



C = connective tissue Sp = spermatozoa F = follicle

รูปที่ 67 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะหลังวางเชื้อตัวผู้
(spent stage) (400 x)

การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเกายในแต่ละเดือน

นำหอยตะเกายจากบริเวณหาดปากเมง มาศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ในแต่ละเดือน โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึงเดือนสิงหาคม 2548 พบว่ามีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมียดังนี้ (ตารางที่ 12 และตารางที่ 13)

เดือนกันยายน 2546 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 2 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 1 ระยะเดียวเท่ากับ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเพศเมียพบ 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 และ 6 เท่ากับ 66.67 และ 33.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนตุลาคม 2546 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 2 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 1 และ 6 เท่ากับ 66.67 และ 33.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพศเมียพบระยะที่ 1 และ 6 เท่ากับ 85.71 และ 14.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนพฤศจิกายน 2546 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 2 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 1 และ 2 เท่ากับ 90.00 และ 10.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพศเมียพบระยะที่ 1 เท่านั้นและพบ 100.00 เปอร์เซ็นต์

เดือนธันวาคม 2546 ทั้งเพศผู้และเพศเมียพบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์พบระยะที่ 1 เท่านั้น โดยพบ 100.00 เปอร์เซ็นต์

เดือนมกราคม 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมียพบระยะที่ 1 เท่านั้น โดยพบ 100.00 เปอร์เซ็นต์

เดือนกุมภาพันธ์ 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 2 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 1 ระยะเดียวเท่ากับ 100.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเพศเมียพบ 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 และ 2 เท่ากับ 63.63 และ 36.37 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนมีนาคม 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 3 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับ 50.00, 42.86 และ 7.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพศเมียพบ 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 และ 2 เท่ากับ 33.33 และ 66.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนเมษายน 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 3 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 3, 4 และ 5 เท่ากับ 10.00, 70.00 และ 20.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพศเมียพบระยะที่ 3, 4 และ 5 เท่ากับ 20.00, 60.00 และ 20.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนพฤษภาคม 2547 ทั้งเพศผู้และเพศเมียพบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 2 ระยะ คือ ระยะที่ 4 และ 5 เท่ากับ 50.00 และ 50.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนมิถุนายน 2547 ไม่มีข้อมูลเนื่องจากไม่สามารถเก็บตัวอย่างหอยได้

เดือนกรกฎาคม 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ทุกระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 2, 3 และ 4 เท่ากับ 37.50, 50.00 และ 12.50 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพศเมียพบทุกระยะยกเว้นระยะที่ 4 เท่ากับ 8.33, 8.33, 33.33, 8.33 และ 41.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

เดือนสิงหาคม 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ 4 ระยะ โดยที่เพศผู้พบระยะที่ 1, 2, 3 และ 6 เท่ากับ 31.25, 50.00, 12.50 และ 6.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเพศเมียพบระยะที่ 1 และ 2 เท่ากับ 50.00 และ 50.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่า ช่วงเวลาที่หอยตะเภามีการสืบพันธุ์วางไข่จะอยู่ในช่วงเดือนเมษายน 2547 ถึงเดือนมิถุนายน 2547 ซึ่งช่วงนี้จะพบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 3, 4 และ 5 โดยพบการพัฒนาในระยะที่ 4 มากที่สุดในเดือนเมษายน 2547 ทั้งเพศผู้และเพศเมีย ส่วนเดือนพฤษภาคม 2547 พบการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ระยะที่ 4 และ 5 เท่ากันทั้งเพศผู้และเพศเมีย และคาดว่าเดือนมิถุนายน 2547 น่าจะมีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ระยะที่ 5 มากที่สุด ส่วนเดือนกรกฎาคม 2547 พบการพัฒนาส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 6 มากในเพศเมีย ส่วนเพศผู้ส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 3 มากเนื่องจากหลังวางเซลล์สืบพันธุ์ไปแล้วยังมีเซลล์สืบพันธุ์ที่กำลังพัฒนาอยู่อีก ส่วนเดือนสิงหาคม 2547 เซลล์สืบพันธุ์จะพัฒนามากลับสู่ระยะที่ 1 มากในเพศเมีย ส่วนเพศผู้พัฒนาไปสู่ระยะที่ 2 แล้ว และจะมากขึ้นในเดือนต่อ ๆ ไป (ตารางที่ 12 และตารางที่ 13)



ตารางที่ 12 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2548)

เดือน	จำนวน (ตัว)	ระยะการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (เปอร์เซ็นต์)					
		1	2	3	4	5	6
กันยายน 2546	8	100.00	0	0	0	0	0
ตุลาคม	6	66.67	0	0	0	0	33.33
พฤศจิกายน	10	90.00	10.00	0	0	0	0
ธันวาคม	8	100.00	0	0	0	0	0
มกราคม 2547	9	100.00	0	0	0	0	0
กุมภาพันธ์	9	100.00	0	0	0	0	0
มีนาคม	14	50.00	42.86	7.14	0	0	0
เมษายน	10	0	0	10.00	70.00	20.00	0
พฤษภาคม	10*	0	0	0	50.00	50.00	0
มิถุนายน		ไม่มีข้อมูล					
กรกฎาคม	8	0	37.50	50.00	12.50	0	0
สิงหาคม	16	31.25	50.00	12.50	0	0	6.25
กันยายน	10	30.00	0	10.00	20.00	25.00	15.00
ตุลาคม	8	60.00	25.00	0	0	0	15.00
พฤศจิกายน	10	35.00	25.00	20.00	20.00	10.00	0
ธันวาคม	9	50.00	35.00	7.50	0	7.50	0
มกราคม 2548	9	80.00	15.00	5.00	0	0	0
กุมภาพันธ์	10	100.00	0	0	0	0	0
มีนาคม	13	31.00	69.00	0	0	0	0
เมษายน	10	0	5.00	55.00	35.00	5.00	0
พฤษภาคม	10	0	0	35.00	25.00	40.00	0
มิถุนายน	12	0	0	6.00	10.00	54.00	30.00
กรกฎาคม	8	0	0	20.00	0	10.00	70.00
สิงหาคม	15	6.00	0	6.00	0	20.00	68.00

หมายเหตุ * ตัวอย่างไม่ครบ 20 ตัว (ได้ตัวอย่าง 18 ตัว)

ตารางที่ 13 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมีย (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2548)

เดือน	จำนวน (ตัว)	ระยะการพัฒนาระยะของเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (เปอร์เซ็นต์)					
		1	2	3	4	5	6
กันยายน 2546	12	66.67	0	0	0	0	33.33
ตุลาคม	14	85.71	0	0	0	0	14.29
พฤศจิกายน	10	100.00	0	0	0	0	0
ธันวาคม	12	100.00	0	0	0	0	0
มกราคม 2547	11	100.00	0	0	0	0	0
กุมภาพันธ์	11	63.63	36.37	0	0	0	0
มีนาคม	6	33.33	66.67	0	0	0	0
เมษายน	10	0	0	20.00	60.00	20.00	0
พฤษภาคม	8*	0	0	0	50.00	50.00	0
มิถุนายน		ไม่มีข้อมูล					
กรกฎาคม	12	8.33	8.33	33.33	0	8.33	41.67
สิงหาคม	4	50.00	50.00	0	0	0	0
กันยายน	10	40.00	0	10.00	15.00	25.00	10.00
ตุลาคม	12	55.00	25.00	0	0	0	20.00
พฤศจิกายน	10	40.00	25.00	15.00	10.00	10.00	0
ธันวาคม	11	50.00	40.00	5.00	0	5.00	0
มกราคม 2548	11	80.00	15.00	5.00	0	0	0
กุมภาพันธ์	10	100.00	0	0	0	0	0
มีนาคม	7	30.00	70.00	0	0	0	0
เมษายน	10	0	10.00	50.00	30.00	10.00	0
พฤษภาคม	10	0	0	40.00	15.00	45.00	0
มิถุนายน	8	0	0	5.00	10.00	55.00	30.00
กรกฎาคม	12	0	0	25.00	0	15.00	60.00
สิงหาคม	5	5.00	0	5.00	0	15.00	75.00

หมายเหตุ * ตัวอย่างไม่ครบ 20 ตัว (ได้ตัวอย่าง 18 ตัว)

ขนาดของหอยตะเภาที่เริ่มแพร่พันธุ์

ขนาดของหอยตะเภาในปีที่ 1 ที่อยู่ในระยะเริ่มพัฒนาการ

จากการศึกษาหอยตะเภาที่มีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ในระยะที่ 2 พบว่าหอยตะเภาที่มีการเริ่มพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ (ระยะที่ 2) มีความยาวเฉลี่ยตั้งแต่ 52.8 – 56.3 มิลลิเมตร (ตารางที่ 14) เดือนพฤศจิกายน 2546 มีความยาวเฉลี่ย 52.8 มิลลิเมตร เดือนกุมภาพันธ์ 2547 มีความยาวเฉลี่ย 56.3 มิลลิเมตร เดือนมีนาคม 2547 มีความยาวเฉลี่ย 54.5 มิลลิเมตร

ขนาดของหอยตะเภาในปีที่ 1 ที่อยู่ในระยะเซลล์สืบพันธุ์สูง (ระยะที่ 4)

จากการศึกษาหอยตะเภาที่มีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ในระยะที่ 4 พบว่าหอยตะเภาที่มีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ในระยะที่ 4 มีความยาวเฉลี่ยตั้งแต่ 54.6 – 58.1 มิลลิเมตร (ตารางที่ 14) เดือนเมษายน มีความยาวเฉลี่ย 56.8 มิลลิเมตร เดือนพฤษภาคม 2547 มีความยาวเฉลี่ย 54.6 มิลลิเมตร เดือนกรกฎาคม 2547 มีความยาวเฉลี่ย 58.1 มิลลิเมตร

จากการศึกษาขนาดของหอยตะเภา พบว่าขนาดของหอยตะเภาที่สามารถสร้างเซลล์สืบพันธุ์และแพร่พันธุ์ได้มีความยาวเฉลี่ยตั้งแต่ 52.8 – 58.1 มิลลิเมตร ขึ้นไป

ดัชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเภา (Condition Index ; C.I.)

การศึกษาดรรชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเภา (C.I.) จากหาค่าปากเมงในแต่ละเดือน นำมาวัดขนาด ชั่งน้ำหนัก อบแห้ง แล้วนำมาหาค่าดรรชนีความสมบูรณ์ พบว่าหอยตะเภาเริ่มมีดรรชนีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จากเดือนกันยายน 2546 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2547 เป็นช่วงที่หอยตะเภาบริเวณนี้ไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงเซลล์สืบพันธุ์ แสดงให้เห็นว่าช่วงที่หอยกำลังอยู่ในระยะก่อนพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ หอยจะมีค่าดรรชนีความสมบูรณ์สูง คือ 17.79 เปอร์เซนต์ ในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 และในเดือนมีนาคม 2547 จะเริ่มลดลงเหลือ 12.78 เปอร์เซนต์ เดือนเมษายน 2547 ลดลงต่ำสุดเหลือ 11.52 เปอร์เซนต์ และจะเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ก็จะไม่ค่อยๆ ลดลงไปอีกจนถึงเดือนกันยายนเดือนถัดไปก็จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (ตารางที่ 15) และเมื่อนำค่า C.I. มาหาความสัมพันธ์กับการพัฒนาระยะเซลล์สืบพันธุ์ ในระยะที่ 4 และ 5 ของทั้งเพศผู้และเพศเมีย พบว่า ระยะการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศผู้ระยะที่ 4 และระยะที่ 5 มีค่าเท่ากับ 70.00 และ 20.00 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ในเดือนเมษายน 2547 ในขณะที่มีค่า C.I. เท่ากับ 11.52 เปอร์เซนต์ ส่วนระยะการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาเพศเมียระยะที่ 4 และระยะที่ 5 มีค่าเท่ากับ 60.00 และ 20.00 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ ในเดือนเมษายน 2547 ในขณะที่มีค่า C.I. เท่ากับ

11.52 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 24) และเมื่อรวมความสัมพันธ์ของค่า C.I. กับระยะการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ทั้งสองเพศ พบว่า ระยะการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ระยะที่ 5 มีค่าสูงสุดเท่ากับ 50.00 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนพฤษภาคม 2547 ในขณะที่ค่า C.I. มีค่าเท่ากับ 11.80 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 14 ความยาวของหอยตะเภาในระยะเริ่มพัฒนาการ (ระยะที่ 2) และความยาวของหอยตะเภาระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (ระยะที่ 4) บริเวณหาดปากเมง

เดือน	ความยาวของหอยตะเภา (มิลลิเมตร)			
	ระยะที่ 2	ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (ระยะที่ 4)		
		ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
กันยายน 2546	-	-	-	-
ตุลาคม	-	-	-	-
พฤศจิกายน	52.8	-	-	-
ธันวาคม	-	-	-	-
มกราคม 2547	-	-	-	-
กุมภาพันธ์	56.3	-	-	-
มีนาคม	54.5	-	-	-
เมษายน	-	52.1	65.6	56.8
พฤษภาคม	-	49.4	58.7	54.6
มิถุนายน	ไม่มีข้อมูล			
กรกฎาคม	51	58.1	58.1	58.1
สิงหาคม	49.6	-	-	-

ตารางที่ 15 ค่าความยาวเฉลี่ย น้ำหนักรวมเฉลี่ย น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย น้ำหนักเนื้อแห้งเฉลี่ย และค่า condition index (C.I.) เฉลี่ยของหอยตะเภาบริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547)

เดือน	จำนวน (ตัว)	ความ ยาวเฉลี่ย (mm)	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)				(C.I.) (%)
			รวม	เปลือก	เนื้อ	เนื้อ แห้ง	
กันยายน 2546	20	48.1	12.11	7.50	4.61	0.54	11.81
ตุลาคม	20	48.1	12.98	7.38	5.60	0.68	12.16
พฤศจิกายน	20	50.5	14.06	8.35	5.71	0.85	14.86
ธันวาคม	20	55.0	16.14	10.00	5.75	0.86	15.01
มกราคม 2547	20	51.4	12.67	8.39	4.28	0.63	14.74
กุมภาพันธ์	20	51.7	12.40	8.85	3.55	0.63	17.79
มีนาคม	20	52.7	14.04	8.77	5.27	0.66	12.78
เมษายน	20	55.4	17.17	10.76	6.41	0.73	11.52
พฤษภาคม	20	52.4	13.87	9.38	4.49	0.53	11.80
มิถุนายน			ไม่มีข้อมูล				
กรกฎาคม	20	51.0	14.10	8.62	5.48	0.79	14.40
สิงหาคม	20	49.3	12.45	7.47	4.98	0.70	13.93

เพศและอัตราส่วนเพศ

การศึกษาความแตกต่างเพศของหอยตะเกา โดยการสังเกตจากลักษณะภายนอกและลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ภายในทั้งเพศผู้และเพศเมีย พบว่ามีความใกล้เคียงกันมาก ไม่สามารถแยกเพศได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ จากการศึกษาเพศของหอยตะเกาพบว่า หอยบางตัวเซลล์สืบพันธุ์อยู่ในระยะก่อนพัฒนาการ (prefollicular development stage) หรือระยะเริ่มพัฒนาการ (initial development stage) สามารถแยกเพศได้ยาก จากการศึกษาบริเวณหาคปากเมง พบว่ามีอัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมียไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) จากอัตราส่วน 1 : 1 ซึ่งในปีที่หนึ่งและปีที่สอง มีอัตราส่วนโดยเฉลี่ยเป็น 1 : 1.16 และ 1 : 1 ตามลำดับ (ตารางที่ 16 และ 17)



ตารางที่ 16 อัตราส่วนเพศของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง
(กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547)

เดือน	เพศผู้		เพศเมีย		จำ นวน ที่ ทั้งหมด	อัตราส่วน เพศผู้ : เพศ เมีย	X ² cal หรือ Chi- square
	จำ นวน	%	จำ นวน	%			
กันยายน 2546	8	40.00	12	60.00	20	1 : 1.5	0.8 ^{ns}
ตุลาคม	6	30.00	14	70.00	20	1 : 2.33	3.2 ^{ns}
พฤศจิกายน	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
ธันวาคม	8	40.00	12	60.00	20	1 : 1.5	0.8 ^{ns}
มกราคม 2547	9	45.00	11	55.00	20	1 : 1.22	0.2 ^{ns}
กุมภาพันธ์	9	45.00	11	55.00	20	1 : 1.22	0.2 ^{ns}
มีนาคม	14	70.00	6	30.00	20	1 : 0.43	3.2 ^{ns}
เมษายน	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
พฤษภาคม	10	55.56	8	44.44	18*	1 : 0.8	0.2 ^{ns}
มิถุนายน	ไม่มีข้อมูล						
กรกฎาคม	8	40.00	12	60.00	20	1 : 1.5	0.8 ^{ns}
สิงหาคม 2547	16	80.00	4	20.00	20	1 : 0.25	7.2 ^{**}
เฉลี่ย	9.82	49.60	10.00	50.40	19.82	1 : 1.16	1.51 ^{ns}

หมายเหตุ : * ตัวอย่างไม่ครบ 20 ตัว (ได้ตัวอย่าง 18 ตัว)

^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

^{**} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01)

ตารางที่ 17 อัตราส่วนเพศของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง
(กันยายน 2547 ถึง สิงหาคม 2548)

เดือน	เพศผู้		เพศเมีย		จำ นวน ที่ ทั้งหมด	อัตราส่วน เพศผู้ : เพศ เมีย	X ² cal หรือ Chi- square
	จำ นวน	%	จำ นวน	%			
กันยายน 2547	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
ตุลาคม	8	40.00	12	60.00	20	1 : 1.5	0.8 ^{ns}
พฤศจิกายน	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
ธันวาคม	9	45.00	11	55.00	20	1 : 1.22	0.2 ^{ns}
มกราคม 2548	9	45.00	11	55.00	20	1 : 1.22	0.2 ^{ns}
กุมภาพันธ์	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
มีนาคม	13	65.00	7	35.00	20	1 : 0.53	3.4 ^{ns}
เมษายน	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
พฤษภาคม	10	50.00	10	50.00	20	1 : 1	0.0 ^{ns}
มิถุนายน	12	60.00	8	40.00	20	1 : 0.6	0.2 ^{ns}
กรกฎาคม	8	40.00	12	60.00	20	1 : 1.5	0.8 ^{ns}
สิงหาคม 2547	15	75.00	5	25.00	20	1 : 0.33	2.8 ^{**}
เฉลี่ย	10.33	51.66	9.67	48.34	20.00	1 : 1	0.68 ^{ns}

หมายเหตุ : ^{ns} ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากผลการทดลองเรื่องการศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของหอยตะเภา บริเวณอำเภอ สิเกา จังหวัดตรัง เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า

ลักษณะทั่วไปของหอยตะเภา

ลักษณะภายนอก

จากการสังเกตลักษณะสีเปลือกและขนาดของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมงพบว่าหอย ตะเภาจะมีสีน้ำตาลปนเขียว และขนาดเล็ก หนามสั้น บางตัวมีสีเข้มถึงดำปนเขียว เนื่องจาก สภาพภูมิประเทศและความอุดมสมบูรณ์ของอินทรีย์วัตถุในดิน สอดคล้องกับรายงานของจิโรจน์ (2538) รายงานว่า หอยตะเภาบริเวณปากเมง เปลือกมีสีน้ำตาลปนเขียว เนื่องจากผลของสภาพ ภูมิประเทศ และอินทรีย์วัตถุที่ทับถมอยู่ในดินยังมีอินทรีย์วัตถุมากทำให้ดินบริเวณนั้นมีสีเข้มขึ้นส่งผล ให้สีเปลือกหอยตะเภาที่มีสีคล้ำขึ้น

ลักษณะภายใน

จากการนำหอยตะเภามาตรวจสอบลักษณะภายในของเซลล์สืบพันธุ์ โดยการเขี่ยบริเวณที่ เป็นอวัยวะสืบพันธุ์ จากการพิจารณาลักษณะภายนอกของอวัยวะสืบพันธุ์ บริเวณที่จัดว่าเป็นส่วน ของอวัยวะสืบพันธุ์จะอยู่ในส่วนที่เรียกว่า visceral mass ซึ่งอยู่ระหว่างอวัยวะภายในกับผนังลำตัว พบว่าลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ภายในทั้งเพศผู้และเพศเมียมีความใกล้เคียงกันมาก ไม่สามารถแยก เพศได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องอาศัยการศึกษาลักษณะทางเนื้อเยื่อ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของจิ โรจน์ (2538) ที่ทดลองในหอยตะเภาและสุนันท์และประนอม (2534) ที่ทดลองในหอยตลับ โดย พบว่า หอยตลับทั้งเพศผู้และเพศเมีย บริเวณ visceral mass จะไม่มีสีแสดงให้เห็นชัดว่าเป็นเพศ ไตเพศหนึ่ง แต่จะเป็นสีขาวเหมือนกันทั้ง 2 เพศ

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละแนว

พบว่าปริมาณหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละแนวในแต่ละเดือน พบว่า ในปีแรก (กันยายน

2546 ถึง สิงหาคม 2547) แนวสำรวจที่ 1 3 และ 4 พบหอยตะเภามากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 275.6 165.8 และ 155.9 ตัว ตามลำดับ และพบน้อยที่สุดในแนวที่ 8 จำนวนเฉลี่ย 61.0 ตัว ส่วนในปีที่สอง พบหอยตะเภามากในแนวที่ 5 6 และ 8 มากที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 372.8 357.8 และ 339.2 ตัว ตามลำดับ และพบน้อยที่สุดในแนวที่ 4 จำนวนเฉลี่ย 68.3 ตัว

ซึ่งอาจเนื่องมาจากประเภทของเนื้อดินซึ่งในบริเวณดังกล่าวเนื้อดินจะเป็นดินทรายปนตะกอน (loamy sand) และคุณภาพน้ำ โดยค่าความเค็มของน้ำเฉลี่ย 31.95 ppt ค่าอุณหภูมิของน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 29.52 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 และค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีความสอดคล้องกับรายงานของ จิโรจน์ (2538) รายงานว่าเนื้อดินบริเวณหาดปากเมงเป็นชนิดดินทรายปนตะกอน (loamy sand) ค่าความเค็มของน้ำเฉลี่ย 27.34 ppt อุณหภูมิของน้ำเฉลี่ย 29.76 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำเฉลี่ย 7.60 และค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 6.60 มิลลิกรัมต่อลิตร

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่ง

พบว่าปริมาณหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละระยะที่ห่างจากฝั่ง พบว่าในปีแรก (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547) ที่ระยะห่างจากฝั่ง 300 เมตร พบหอยตะเภามากที่สุด ถึง 238.1 ตัว และพบน้อยที่สุดที่ระยะห่างจากฝั่ง 50 เมตร จำนวน 53.3 ตัว ส่วนในปีที่สอง (กันยายน 2547 ถึง สิงหาคม 2548) ที่ระยะห่างจากฝั่ง 200 เมตร พบมากที่สุด ถึง 333.1 ตัว และพบน้อยที่สุดที่ระยะห่างจากฝั่ง 0 เมตร จำนวน 21.3 ตัว

ซึ่งอาจเนื่องมาจากที่ระยะห่างจากฝั่งมาก จะมีเปอร์เซ็นต์ของดินเหนียวมากขึ้น เปอร์เซ็นต์ของทรายลดลง และที่ใกล้ฝั่งนั้นส่วนใหญ่จะเป็นดินทรายและที่ในเนื้อดินจะมีเปลือกหอยมาก

ปริมาณและการกระจายของหอยตะเภาในแต่ละเดือน

จากผลการทดลองพบว่า ปริมาณหอยตะเภาเฉลี่ยรวมในแต่ละเดือนพบว่า ในปีแรก (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2547) เดือนกุมภาพันธ์ พบหอยตะเภามากที่สุด ถึง 252.1 ตัว และพบน้อยที่สุดในเดือนเมษายนเป็นจำนวน 30.5 ตัว ในปีที่สอง (กันยายน 2546 ถึง สิงหาคม 2548) เดือนกันยายน พบมากที่สุด ถึง 957.6 ตัว และพบน้อยที่สุดในเดือนเมษายน เป็นจำนวน 24.2 ตัว

ซึ่งอาจเนื่องมาจาก สภาพดินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินตะกอนปนทราย (loamy sand) ค่อนข้างสีคล้ำ และทางด้านคุณภาพน้ำโดยค่าความเค็มของน้ำเฉลี่ย 31.95 ppt อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 28.2-30.6 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.52 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่างของ

น้ำระหว่าง 6.9-8.4 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ส่วนปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 6.00-8.31 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีความสอดคล้องกับรายงาน จิโรจน์ (2538) รายงานว่า บริเวณที่พบหอยตะเภามาก สภาพดินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทรายปนตะกอน (loamy sand) ความเค็มของน้ำทะเลเฉลี่ย 27.34 ppt โดยพบความเค็มต่ำสุด 20 ppt ในเดือนกรกฎาคม 2540 และความสูงสุด 33.0 ppt ในเดือนกุมภาพันธ์ 2543 อุณหภูมิของน้ำอยู่ระหว่าง 27.0-33.1 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.76 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำอยู่ระหว่าง 6.9-8.4 และมีค่าเฉลี่ย 7.60 ส่วนปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 5.55-7.80 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ย 6.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งในการทดลองจะพบหอยตะเภาในบริเวณที่มีสภาพดินเป็นแบบดินทรายปนตะกอน (loamy sand) และพบว่าในปีแรกพบหอยตะเภาน้อยกว่าในปีที่สอง

สภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งหอยตะเภา

จากข้อมูลที่ได้พบว่า บริเวณหาดปากเมง น้ำทะเลมีความเค็มอยู่ในช่วง 28.7-35.2 ppt ค่าความเค็มเฉลี่ยเท่ากับ 31.95 ppt ค่าความเค็มของน้ำขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกในรอบปี (กองอุตุวิทยามหาวิทยาลัย 2546-48) และตรงกับรายงานของ Tookwinas (1983) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงของความเค็มของน้ำเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่มีผลต่อวงจรสืบพันธุ์ของหอยสองฝา โดยมีการวางไข่เพิ่มขึ้นเมื่อความเค็มของน้ำทะเลลดลง สอดคล้องกับการทดลองในบริเวณเดียวของ จิโรจน์ (2538) ที่รายงานว่า การวางเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาจะอยู่ในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ที่มีความเค็มต่ำสุดอยู่ในช่วงระหว่าง 22.8-24.8 ppt ซึ่งค่าความเค็มนี้จะเป็นแนวทางในการนำไปใช้ในการศึกษาและทดลองการเพาะพักและการเลี้ยงที่เหมาะสมของหอยตะเภาต่อไปในอนาคต

สำหรับอุณหภูมิของน้ำในบริเวณหาดปากเมง มีค่าอยู่ระหว่าง 28.2-30.6 องศาเซลเซียส และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.52 องศาเซลเซียส ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ จิโรจน์ (2538) ที่ทำการทดลองในเดือนกุมภาพันธ์ 2534 ถึง มกราคม 2535 ถ้าพิจารณาในเรื่องของอุณหภูมิของน้ำกับการพัฒนาการของเซลล์สืบพันธุ์และการวางเซลล์สืบพันธุ์ และ Tookwinas (1983) ซึ่งรายงานว่า หอยสองฝาจะมีการวางไข่เพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น

สภาพของน้ำทะเลมีสภาพความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วงระหว่าง 6.9-8.4 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ซึ่งเป็นกลางหรือค่อนข้างเป็นด่าง แต่สภาพทั่วไปแล้วน้ำทะเลในธรรมชาติทั่วไป จะมีสภาพเป็นกลางหรือเป็นด่างเล็กน้อย และไม่มีสภาพความเป็นกรดปรากฏอยู่ซึ่งใกล้เคียงกัน

สำหรับค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำบริเวณหาดปากเมง มีค่าอยู่ระหว่าง 6.00-8.31 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติไม่มีอันตรายต่อหอยตะเภา ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Mckee และ Wolf (1969) ว่าค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำน้อยกว่า 2.4 มิลลิกรัมต่อลิตรและนานกว่า 1 สัปดาห์ จะเป็นอันตรายต่อลูกหอย

การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภา

จากผลการศึกษาดังกล่าวของหอยตะเภา โดยการศึกษาลักษณะทางเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ ทำให้สามารถแยกเพศของหอยแต่ละตัวได้และพบว่าหอยตะเภามีการเจริญพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ แบ่งออกเป็นระยะต่าง ๆ 6 ระยะ ได้แก่

- | | |
|-----------|--|
| ระยะที่ 1 | ระยะก่อนการพัฒนา (porefollicular development stage) |
| ระยะที่ 2 | ระยะเริ่มพัฒนาการ (initial development stage) |
| ระยะที่ 3 | ระยะกำลังพัฒนาการ (development stage) |
| ระยะที่ 4 | ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก (mature stage) |
| ระยะที่ 5 | ระยะเริ่มวางเซลล์สืบพันธุ์ (partially spawned stage) |
| ระยะที่ 6 | ระยะหลังวางเซลล์สืบพันธุ์ (spent stage) |

ผลจากการศึกษาพบว่าสอดคล้องกับการศึกษาของจิโรจน์ (2538) ที่ทดลองในหอยตะเภา สุนันท์ และประนอม (2534) ในหอยตลับ การศึกษาและวิจัยของสุนันท์ (2534) ในหอยกะพง รวมทั้งการศึกษาและวิจัยของสุนันท์ และเอกลักษณ์ (2529) ในหอยแมลงภู่ แต่มีความแตกต่างกันบ้างในช่วงเวลาของการสร้างเซลล์สืบพันธุ์

การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาในแต่ละเดือน

จากผลการทดลองเกี่ยวกับการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภาตลอดระยะเวลา 12 เดือน บริเวณหาดปากเมงพอที่จะสามารถแบ่งหัวข้อการศึกษาออกได้เป็น

วงจรการสืบพันธุ์ (reproductive cycle)

จากการวิเคราะห์ระยะต่าง ๆ ของการเปลี่ยนแปลงของเซลล์สืบพันธุ์ในรอบ 12 เดือน ในปีแรก บริเวณหาดปากเมง จากตารางภาคผนวกที่ 1 พบว่าการพัฒนาจากระยะที่ 1 ซึ่งเริ่มพบในเดือนพฤศจิกายน 2546 จนถึงระยะที่ 6 ซึ่งพบในเดือนกรกฎาคม 2547 จะใช้เวลาประมาณ 9 เดือน แล้วอวัยวะสืบพันธุ์จะมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ใหม่ขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง ในเดือนสิงหาคม 2547 แล้ว

จะพัฒนาต่อไป ซึ่งแตกต่างจากการทดลองของจิโรจน์ (2538) ที่ศึกษาในหอยตะเภาซึ่งรายงานว่าจะเริ่มพบการพัฒนาจากระยะที่ 1 ในเดือนกุมภาพันธ์จนถึงระยะที่ 6 ซึ่งพบในเดือนกรกฎาคม จะใช้เวลาประมาณ 6 เดือน ส่วนในปีที่สอง ผลที่ได้จากการศึกษาการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ สอดคล้องกับรายงานของจิโรจน์ แต่จากผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ในช่วงที่ 2 นี้พัฒนาไปไม่ถึงระยะที่ 6 และแตกต่างจากการทดลองของ สุนันท์ (2534) ที่ศึกษาในหอยกะพง สุนันท์ และประนอม (2534) ที่ศึกษาในหอยตลับซึ่งรายงานว่าในรอบ 1 ปี จะมีการเปลี่ยนแปลงเซลล์สืบพันธุ์โดยการพัฒนาจากระยะที่ 1 จนถึงระยะที่ 6 ถึง 2 ช่วงด้วยกัน โดยใช้ระยะเวลาในแต่ละช่วงประมาณ 5 – 6 เดือน

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า หอยตะเภาในบริเวณหาดปากเมง มีวงจรการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์จากระยะที่ 1 ไปจนถึงระยะที่ 6 ในช่วงเวลา 1 ปี เพียง 1 ครั้ง ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 6 - 9 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 ถึงเดือนกรกฎาคม 2547 และในช่วงหลังจากเดือนกรกฎาคม 2547 ไปแล้ว การพัฒนาการของเซลล์สืบพันธุ์ไปไม่ถึงระยะที่ 6 อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์

ฤดูกาลที่การวางไข่สืบพันธุ์ จากการพิจารณาการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ พบว่า ฤดูที่การผสมพันธุ์ของหอยตะเภา ในบริเวณหาดปากเมง จะอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม 2547 โดยดูได้จากระยะเซลล์สืบพันธุ์ในระยะที่มีการปล่อยเซลล์สืบพันธุ์ และคาดว่าจะรวมไปถึงเดือนมิถุนายน 2547 ซึ่งเก็บตัวอย่างไม่ได้

ขนาดของหอยตะเภาที่เริ่มแพร่พันธุ์

จากการศึกษาจากหอยตะเภาที่หามาได้และศึกษาการพัฒนาการของเซลล์สืบพันธุ์ในระยะที่ 2 (ระยะกำลังพัฒนาการ) ตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึงเดือนสิงหาคม 2547 ซึ่งพบเซลล์สืบพันธุ์ในระยะที่ 2 ในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 ถึงเดือนมีนาคม และเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม 47 ซึ่งมีขนาดความยาวเฉลี่ยตั้งแต่ 49.6 – 56.3 มิลลิเมตร (ตารางที่ 14) ซึ่งน้อยกว่ารายงานของ จิโรจน์ (2538) ในหอยตะเภาพบว่ามีขนาดความยาวเฉลี่ยตั้งแต่ 51.7 – 64.6 มิลลิเมตร เมื่อพิจารณาถึงขนาดความยาวของหอยตะเภาในแต่ละเดือน พบว่าหอยมีความยาวไม่เท่ากัน บางเดือนพบหอยขนาดใหญ่จำนวนมาก บางเดือนพบหอยขนาดใหญ่ และขนาดเล็กปะปนกัน และขั้นตอนการพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ที่จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของหอยแต่ละตัวจะแตกต่างกันไป หอยบางตัวพบอยู่ในระยะ mature แล้ว แต่หอยบางตัวกำลังแบ่งตัวให้เซลล์สืบพันธุ์อยู่ และหอยบางตัวอาจจะพบว่าอยู่ในระยะกำลังวางไข่และเชื้อตัวผู้ทั้ง ๆ ที่ขนาดเท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จิโรจน์ (2538) ในหอยตะเภา และ สุนันท์ และประนอม (2534) ในหอยตลับ รวมทั้งสุนันท์และ

เอกลักษณะ (2529) รายงานว่าในหอยแมลงภู่ ขนาดของหอยที่เริ่มแพร่พันธุ์ได้จะขึ้นอยู่กับอายุของหอย

ดรชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเกา

จากการศึกษาค่าดรชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเกาในบริเวณหาดปากเมง ในปีหนึ่งพบว่าในเดือนกุมภาพันธ์ 2547 มีค่า C.I. สูงสุด เท่ากับ 17.79 เปอร์เซนต์ ซึ่งมีการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ อยู่ในระยะที่ 1 และ 2 (ระยะก่อนพัฒนาและเริ่มพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์) และมีเปอร์เซนต์ของระยะที่ 1 เท่ากับ 100.00 เปอร์เซนต์ในเพศผู้และ 63.63 เปอร์เซนต์ในเพศเมีย ส่วนของระยะที่ 2 พบเฉพาะในเพศเมียเท่ากับ 36.37 เปอร์เซนต์ดังนั้น ค่า C.I. ในเดือนนี้จึงสูงที่สุดและค่า C.I. ที่มีค่าต่ำจะตรงกับการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ ระยะที่ 6 แต่เมื่อพิจารณาในเดือนเมษายน ซึ่งมีค่า C.I. ต่ำสุด เท่ากับ 11.52 เปอร์เซนต์ ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ในช่วงเดือนดังกล่าว อยู่ในระยะที่ 4 (ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก) และมีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 70.00 เปอร์เซนต์ในเพศผู้ และ 60.00 เปอร์เซนต์ในเพศเมีย C.I. จะมีค่าสูงเมื่อมีการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 5 ซึ่งอยู่ในเดือนพฤษภาคมและคาดว่าจะอยู่ในเดือน มิถุนายน ซึ่งไม่มีข้อมูลในเดือนนี้ จึงสอดคล้องกับการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ เพราะหลังจากที่หอยตะเกาวางไข่แล้วค่าดรชนีความสมบูรณ์จะลดไปเรื่อยๆ จนกว่าจะมีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ขึ้นใหม่ ซึ่งในเดือนกรกฎาคมยังคงมีการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์อยู่ เซลล์สืบพันธุ์ที่พบในเดือนนี้ส่วนใหญ่อยู่ในระยะที่ 3 มีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 50.00 เปอร์เซนต์ในเพศผู้ และ 33.33 เปอร์เซนต์ในเพศเมีย ค่าดรชนีความสมบูรณ์ในเดือนนี้จึงค่อนข้างสูงและจะลดลงเรื่อยๆจนถึงเดือนกันยายน จากนั้นหอยตะเกาก็จะเตรียมความสมบูรณ์เพื่อที่จะพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ขึ้นมาใหม่

ผลการศึกษาที่ได้ในปีหนึ่ง ไม่สอดคล้องกับการรายงานของจิโรจน์ (2538) แต่ในปีที่สองผลที่ได้สอดคล้องกับของจิโรจน์ (2538) ซึ่งรายงานว่าในเดือนกรกฎาคม มีการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 6 และมีค่า C.I. สูงสุด และจากการศึกษาของสุนันท์และประนอม (2534) ซึ่งรายงานว่ามีค่า C.I. ที่สูงจะตรงกับระยะที่ 5 และค่า C.I. ที่มีค่าต่ำจะตรงกับระยะที่ 6

เพศและอัตราส่วนเพศ

การศึกษาคความแตกต่างระหว่างเพศของหอยตะเกา โดยการสังเกตลักษณะภายนอกและลักษณะอวัยวะสืบพันธุ์ภายในทั้งเพศผู้และเพศเมีย พบว่ามีความใกล้เคียงกันมากไม่สามารถแยกเพศได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องศึกษาลักษณะของเนื้อเยื่อของอวัยวะสืบพันธุ์ จากการศึกษเพศของ

หอยตะเภาโดยอาศัยการศึกษาทางเนื้อเยื่อ พบว่าสัดส่วนของเพศผู้:เพศเมีย แต่ละเดือนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) แตกต่างกับการทดลองของจิโรจน์ (2538) ในหอยตะเภา และการทดลองของพูนสินและคณะ (2528) ในหอยแมลงภู่ซึ่งรายงานว่าอัตราส่วนเพศของหอยเพศผู้ต่อหอยเพศเมียในแต่ละเดือนแตกต่างกันออกไป และเมื่อนำหอยตะเภาในแต่ละเดือนมาทดสอบ Chi-square test อัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % พบว่าอัตราส่วนเพศผู้และเพศเมียจะเท่ากันในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2546 และเดือนเมษายน 2547 ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ($P>0.05$) จากอัตราส่วน 1 : 1 โดยมีอัตราส่วนโดยเฉลี่ยเป็น 1 : 1.16 ซึ่งแตกต่างจากจิโรจน์ (2538) ในหอยตะเภาซึ่งรายงานว่าอัตราส่วนเพศผู้จะมีจำนวนมากกว่าเพศเมีย



สรุปผลการวิจัย

1. ปริมาณและการกระจายของหอยตะเกา บริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

พบว่า ปริมาณการแพร่กระจายของหอยตะเกาในปีแรก(กันยายน2546 ถึง สิงหาคม2547) พบหอยตะเกาในแนวสำรวจที่ 1 มากที่สุด รองลงมาคือแนวสำรวจที่ 3 และ 4 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 275.6 165.8 และ 155.9 ตัว ตามลำดับ และพบหอยตะเกาที่ระยะห่างจากฝั่ง 300 เมตร มากที่สุด และรองลงมาคือที่ระยะ 250 และ 200 เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 238.1 272.8 และ 142.6 ตัว ตามลำดับ และพบมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ พบหอยตะเกามากที่สุดถึง 252.1 ตัว และพบน้อยที่สุดในเดือนเมษายน เป็นจำนวน 30.5 ตัว ส่วนในปีที่ 2 (กันยายน2547 ถึง สิงหาคม2548) พบหอยตะเกาในแนวสำรวจที่ 6 มากที่สุด รองลงมาคือแนวสำรวจที่ 5 และ 8 โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 372.8 357.8 และ 339.2 ตัว ตามลำดับ และพบหอยตะเกาที่ระยะห่างจากฝั่ง 200 เมตร มากที่สุดและรองลงมาคือที่ระยะ 250 และ 300 เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 333.1 303.9 และ 285.2 ตัวตามลำดับ และพบหอยตะเกามากที่สุดในเดือนกันยายน พบหอยตะเกามากที่สุดถึง 957.0 ตัว และพบน้อยที่สุดในเดือนเมษายน เป็นจำนวน 24.2 ตัว และจากการทดลองพบว่า ปริมาณการแพร่กระจายของหอยตะเกาในปีที่สองมีปริมาณมากกว่าในปีแรก

2. สภาพแวดล้อมบริเวณแหล่งหอยตะเกา

พบว่าสภาพแวดล้อมบริเวณชายหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง สภาพดินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทรายปนตะกอน (loamy sand) ค่อนข้างสีคล้ำ ความเค็มของน้ำทะเลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.95 ppt โดยพบความเค็มต่ำสุด 28.7 ppt ในเดือนตุลาคม2546 และความเค็มสูงสุด 35.2 ppt ในเดือนเมษายน2548 อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 28.2-30.6 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.52 องศาเซลเซียส มีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำอยู่ในช่วงระหว่าง 6.9-8.4 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ส่วนปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 6.00-8.31 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 มิลลิกรัมต่อลิตร

3. เซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเกา

พบว่าตัวอย่างหอยที่เก็บได้จากบริเวณหาดปากเมงเมื่อนำมาศึกษาทางด้านเนื้อเยื่อพบว่า มีการเจริญพัฒนาการของเซลล์สืบพันธุ์แบ่งออกได้เป็น 6 ระยะ

4. การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยตะเภา

พบว่าในระยะเวลา 12 เดือน หอยตะเภาที่มีวงจรการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์จากระยะที่ 1 ไปจนถึงระยะที่ 6 เพียง 1 ครั้ง ซึ่งใช้เวลาประมาณ 6 - 9 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2546 ถึงเดือนกรกฎาคม 2547 ฤดูกาลที่มีการวางไข่สืบพันธุ์ พบว่าหอยตะเภาที่อยู่ในบริเวณหาดปากเมง จะมีการวางไข่สืบพันธุ์ในเดือน พฤษภาคม

5. ขนาดของหอยตะเภาที่เริ่มแพร่พันธุ์

พบว่าความยาวของหอยตะเภาที่มีระยะสืบพันธุ์อยู่ในระยะที่ 2 มีค่าอยู่ระหว่าง 49.6 – 56.3 มิลลิเมตร และระยะที่ 4 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 54.6 – 58.1 มิลลิเมตร

6. ดรรชนีความสมบูรณ์ของหอยตะเภา

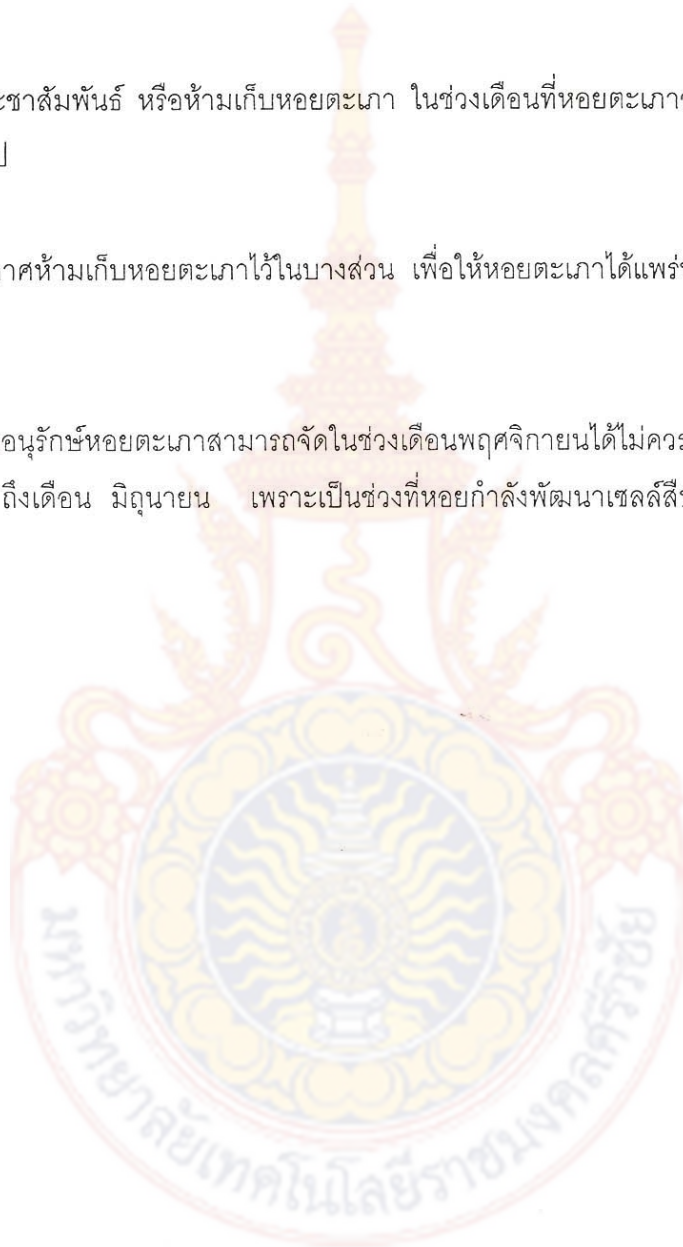
พบว่าค่า C.I. ต่ำสุดเท่ากับ 11.52 ในเดือนเมษายน 2547 และสูงสุด 17.79 ในเดือนกุมภาพันธ์ 2547

7. เพศและอัตราส่วนเพศ

ส่วนใหญ่จะพบเพศผู้น้อยกว่าเพศเมีย อัตราส่วนเพศจะไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ($P > 0.05$) จากอัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย เท่ากับ 1 : 1 ในแต่ละเดือน ซึ่งมีอัตราส่วนเพศผู้ : เพศเมีย โดยเฉลี่ยในปีที่หนึ่ง และ สอง เป็น 1 : 1.16 และ 1 : 1 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการทดลองเพาะพันธุ์ และเพาะเลี้ยงหอยตะเภาเป็นการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจต่อไป
2. ควรประชาสัมพันธ์ หรือห้ามเก็บหอยตะเภา ในช่วงเดือนที่หอยตะเภาวางไข่ เพื่อไม่ให้หอยตะเภาสูญพันธุ์ไป
3. ควรประกาศห้ามเก็บหอยตะเภาไว้ในบางส่วน เพื่อให้หอยตะเภาได้แพร่พันธุ์ให้มีปริมาณมากขึ้น
4. การจัดงานอนุรักษ์หอยตะเภาสามารถจัดในช่วงเดือนพฤศจิกายนได้ไม่ควรเลื่อนไปจัดในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือน มิถุนายน เพราะเป็นช่วงที่หอยกำลังพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ไปถึงช่วงที่หอยตะเภาวางไข่



กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยเป็นอย่างสูง ที่ได้จัดสรรทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณ ประจำปี 2546- 2547 ทำให้โครงการวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณคณะผู้ร่วมวิจัยทุกท่าน โดยเฉพาะนายวิวัฒนา วิฒนกุล และนางอุไรวรรณ วิฒนกุล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ปรีกษา ตลอดจนการแก้ไขปรับปรุง เอกสารโครงการวิจัยจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะอย่างยิ่ง นายธันพิสิษฐ์ ช่วยธรรมกิจ นางสาวโรสมี แต่เปาะ นายดอนรัก สัตตะพันธ์ นายทักษกาศ เชาวนา ตลอดจนชาวบ้านในบริเวณหาดปากเมง อำเภอสิเกา จังหวัดตรังทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำกรวิจัย จนบรรลุตามวัตถุประสงค์

ขอขอบพระคุณ ภรรยา ที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จนรายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

และสุดท้ายนี้ ความดีของรายงานฉบับนี้ ขอมอบแต่ อาจารย์ทุกท่านที่ได้คอยประสิทธิ์ประสาทวิชาการให้แก่ข้าพเจ้า



บรรณานุกรม

- กองอุตุนิยมวิทยาอุทก. 2546. แบบบันทึกรายงานอุตุนิยมวิทยา สำหรับสถานีน้ำฝน อำเภอเสนา จังหวัดตราง ประจําปี พ.ศ.2546. กรมอุตุนิยมวิทยา, กระทรวงคมนาคม. 00 น.
- กองอุตุนิยมวิทยาอุทก. 2547. แบบบันทึกรายงานอุตุนิยมวิทยา สำหรับสถานีน้ำฝน อำเภอเสนา จังหวัดตราง ประจําปี พ.ศ.2547. กรมอุตุนิยมวิทยา, กระทรวงคมนาคม. 00 น.
- กองอุตุนิยมวิทยาอุทก. 2548. แบบบันทึกรายงานอุตุนิยมวิทยา สำหรับสถานีน้ำฝน อำเภอเสนา จังหวัดตราง ประจําปี พ.ศ.2548. กรมอุตุนิยมวิทยา, กระทรวงคมนาคม. 00 น.
- จินตมาศ สุวรรณจรัส และ สุพัตรา ปานรงค์. 2534. วงจรการสืบพันธุ์ของหอยแครงที่ ต. เจ๊ะบิลัง จ. สตูล. วารสารสงขลานครินทร์ 12(4) : 341-351.
- จิโรจน์ พีระเกียรติขจร. 2538. ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยตะเภา บริเวณอำเภอเสนา จังหวัดตราง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ดุสิต มานะชุตติ. 2535. ปฐพีวิทยาทั่วไป. กองบริการการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 350 น.
- วันทนา อยู่สุข. 2528. หอยทะเล. คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 139 น.
- สุนันท์ ทวยเจริญ และปรานอม เบ็ญจมาลย์. 2527. การพัฒนาการของอวัยวะเพศหรืออวัยวะสืบพันธุ์ และอัตราส่วนเพศของหอยลายที่บริเวณปลายแหลมศอก ตำบลอ่าวช่อ จ. ตราง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 35. งานศึกษาชีวประวัติและพฤติกรรมสัตว์น้ำกร่อย กองประมงน้ำกร่อย, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 31 น.
- สุนันท์ ทวยเจริญ และ เอกลักษณ์ แซ่โล้ว. 2529. การเจริญของเซลล์สืบพันธุ์ในหอยแมลงภู่ ที่อำเภอบ้านแหลม เพชรบุรี. เอกสารวิชาการฉบับที่ 4. งานศึกษาชีวประวัติและพฤติกรรมสัตว์น้ำกร่อย กองประมงน้ำกร่อย, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 18 น.
- สุนันท์ ทวยเจริญ. 2534. อิทธิพลของปัจจัยสภาวะแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อฤดูกาลเปลี่ยนแปลงของอวัยวะสืบพันธุ์ของหอยกะพง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 9/34. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 39 น.
- สุนันท์ ทวยเจริญ และปรานอม พรหมฉาย. 2534. สภาวะแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการสืบพันธุ์ของหอยตลับ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 11/2534. กองเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ. 38 น.
- สมชาย องค์กรเสรีรัฐ. 2531. เอกสารคำสอนปฐพีศาสตร์เบื้องต้น. ภาควิชาดินและปุ๋ย, คณะผลิตกรรมการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. 423 น.

- Abbott, R.T. and S.P. Dance. 1983. Compendium of Seashells E.P. Dutton, Inc, New York.
346 p.
- Dance, S.P. (ed). 1982. The Collection's Encyclopedia of Shells. McGraw Hill Book Company.
New York. 260 p.
- Humason, G.L. 1979. Animal Tissue Technique. W.H. Freeman and Company, San Francisco.
661 p.
- Langley, R. 1970. Practical statistics simply explained. Dover Publication, Inc., New York.
496 p.
- Mckee, J.E. and H.W. Wolf. 1969. Water quality criteria. 2nd ed. California State water
Resources control. Board Publ. Washington DC. 328 p.
- Tookwinas, S. 1983. Cooke culture in southern Thailand. Thai Fish. Gaz.
36(5):445-450.

