

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

ผลการศึกษาแบบการสะสมตัวของสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน จำนวน 17 ชนิด ได้แก่ อัลดริน แอลฟา-บีเอซี เบต้า-บีเอซี แกมมา-บีเอซี เดลต้า-บีเอซี พารา, พารา-ดีดีดี พารา, พารา-ดีดีอี พารา, พารา-ดีดีที ดีลดริน เอนโดซัลแฟน-1 เอนโดซัลแฟน-2 เอนโดซัลแฟน ซัลเฟต เอนดริน เอนดริน อัลดีไฮด์ เฮปตาคลอร์ เฮปตาคลอร์-อีพอกไซด์ และ เมทอกซีคลอร์ ในตัวอย่างหอยนางรม ดินตะกอน และแพลงก์ตอน ข้อมูลทั่วไปของหอยนางรม และน้ำทะเล แสดงผลดังต่อไปนี้

ข้อมูลคุณภาพน้ำ

1. อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (ภาพที่ 7) โดยมีค่าต่ำที่สุดในเดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายนเท่ากับ 28 องศาเซลเซียส สูงที่สุดในเดือนเมษายน และเดือนสิงหาคมเท่ากับ 31 องศาเซลเซียส และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 28.33 องศาเซลเซียส สูงที่สุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับ 31 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 29.18 องศาเซลเซียส (ตาราง 4) เนื่องจากการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลในเดือนสิงหาคมเป็นการเก็บตัวอย่างในช่วงเที่ยงวัน ทำให้ค่าของอุณหภูมิในช่วงเดือนดังกล่าวมีค่าสูงกว่าเดือนอื่นที่ทำการเก็บตัวอย่างในช่วงเช้า

2. ความเค็ม

ความเค็มของน้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะมีค่าลดลงจากเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน (ภาพที่ 7) โดยมีค่าต่ำที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 3 พีพีที สูงที่สุดในเดือนมีนาคม และเดือนเมษายนเท่ากับ 32 พีพีที และมีความเค็มเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับ 24.7 พีพีที สูงที่สุดในเดือนมีนาคม และเดือนเมษายนเท่ากับ 31.3 พีพีที โดยมีความเค็มเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 21.63 พีพีที (ตาราง 4) เนื่องจากในช่วงเดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน เป็นช่วงที่มีลมมรสุม และมีฝนตกหนัก ทำให้ความเค็มในช่วง 3 เดือนนี้มีค่าต่ำกว่าเดือนอื่นมาก โดยมีค่าความเค็มเฉลี่ยเท่ากับ 9.33, 17.67 และ 3 พีพีที ตามลำดับ

3. ความเป็นกรด – ต่าง

ความเป็นกรด – ต่างของน้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะมีค่าลดลง (ภาพที่ 7) โดยมีค่าต่ำที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 7.39 สูงที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับ 8.45 และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 7.43 สูงที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับ 8.32 โดยมีความเป็นกรด-ต่างเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 8.06 (ตาราง 4)

4. ออกซิเจนละลายน้ำ

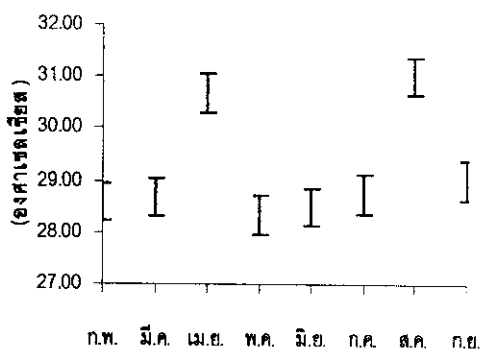
ค่าออกซิเจนละลายน้ำของน้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะมีค่าเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 7) โดยมีค่าต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร สูงที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 9 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 4.7 มิลลิกรัมต่อลิตร สูงที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 8.8 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 6.8 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตาราง 4)

5. ความโปร่งแสง

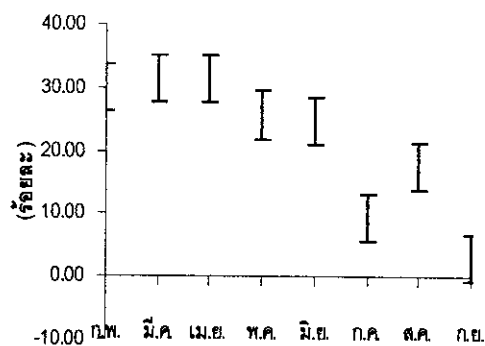
ความโปร่งแสงของน้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะมีค่าลดลง (ภาพที่ 7) โดยมีค่าต่ำที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 0.3 เมตร สูงที่สุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับ 1.5 เมตร และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 0.43 เมตร สูงที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 1.17 เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 0.9 เมตร (ตาราง 4) และเนื่องจากในช่วงเดือนกันยายนมีลมมรสุมและมีฝนตกหนักทำให้ค่าความโปร่งแสงในช่วงเดือนดังกล่าวมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเดือนอื่น ๆ มาก

6. ความลึก

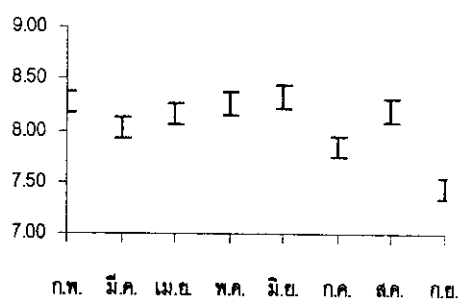
ความลึกมีค่าต่ำที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับ 1.5 เมตร สูงที่สุดในเดือนมีนาคมเท่ากับ 4.3 เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 1.87 เมตร สูงที่สุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับ 4 เมตร โดยมีความลึกเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 3 เมตร (ตาราง 4) และเนื่องจากในการเก็บตัวอย่างไม่ได้เลือกเก็บตามเวลาน้ำขึ้นหรือน้ำลงอย่างใดอย่างหนึ่งแต่เลือกเก็บในช่วงเวลาเช้าทำให้ข้อมูลความลึกที่ได้ในแต่ละเดือนมีค่าแตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับว่าช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงน้ำขึ้นหรือน้ำลง (ภาพที่ 7)



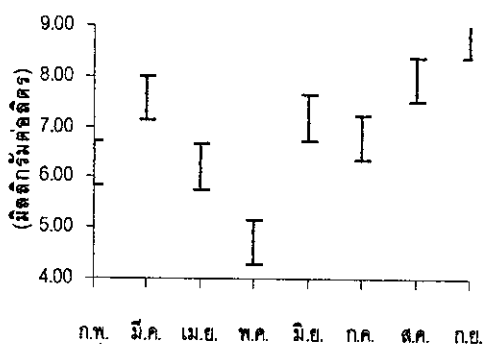
อุณหภูมิ



ความเค็ม



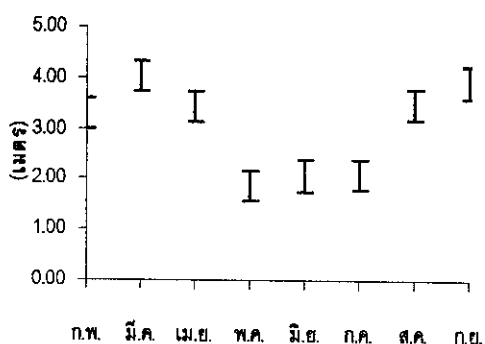
ความเป็นกรด-ด่าง



ออกซิเจนละลายน้ำ



ความโปร่งแสง



ความลึก

ภาพที่ 7 ค่าอุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ออกซิเจนละลายน้ำ ความโปร่งแสง และ ความลึก จากสถานีเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2544

ตาราง 4 คุณภาพน้ำบริเวณอ่างศิลาโดยทั่วไป

คุณภาพน้ำ	N	พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	8	28 -31	29.16 ± 1.03
ความเค็ม (พีพีที)	8	3 - 32	21.63 ± 10.21
ความเป็นกรด-ด่าง	8	7.39 - 8.45	8.06 ± 2.90
ออกซิเจนละลายน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	8	3 - 9	6.84 ± 1.37
ความโปร่งแสง (เมตร)	8	0.3 - 1.5	0.9 ± 0.44
ความลึก (เมตร)	8	1.5 - 4.3	3 ± 0.90

หมายเหตุ : S.D. หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N หมายถึงจำนวนตัวอย่าง

ข้อมูลคุณภาพตะกอนดิน

1. ปริมาณน้ำ

ปริมาณน้ำในตะกอนดินมีแนวโน้มไม่ชัดเจน (ภาพที่ 8) โดยมีค่าต่ำที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับร้อยละ 58.23 สูงที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับร้อยละ 70.72 และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับร้อยละ 62.15 สูงที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เท่ากับร้อยละ 63.99 โดยมีค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 63.1 (ตาราง 5) และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง (ตาราง 6)

2. สารอินทรีย์

สารอินทรีย์ในตะกอนดินมีแนวโน้มไม่ชัดเจน (ภาพที่ 8) โดยมีค่าต่ำที่สุดและสูงที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เท่ากับร้อยละ 4.42 และ 6.01 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับร้อยละ 4.99 สูงที่สุดในเดือนมีนาคมเท่ากับร้อยละ 5.30 โดยมีค่าเฉลี่ยตลอด 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 5.14 (ตาราง 5) และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง (ตาราง 6)

ตารางที่ 5 ปริมาณน้ำ และสารอินทรีย์ของตะกอนดิน

	N	พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.
ปริมาณน้ำ (ร้อยละ)	24	58.23 - 70.72	63.10 $\pm$ 3.18
สารอินทรีย์ (ร้อยละ)	24	0.10 - 0.24	0.18 $\pm$ 0.04

หมายเหตุ : S.D หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

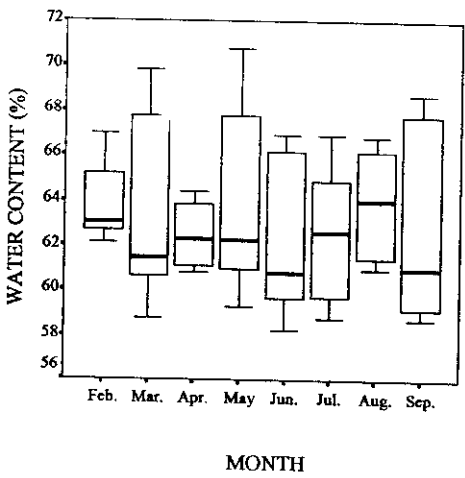
N หมายถึงจำนวนตัวอย่าง

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำ และสารอินทรีย์ของตะกอนดิน

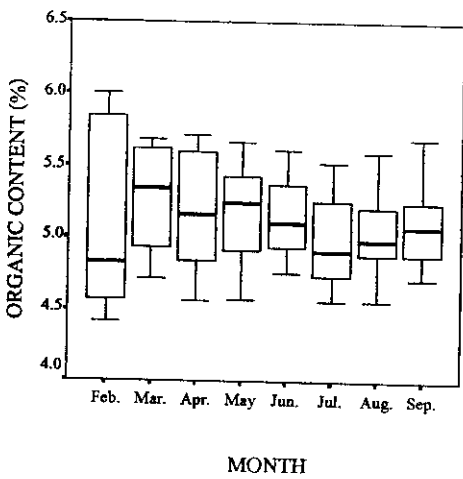
Source	df	F-ratio	
		ปริมาณน้ำ	สารอินทรีย์
เดือน	7	1.672	.667

หมายเหตุ : S.D. หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N หมายถึงจำนวนตัวอย่าง



ปริมาณน้ำ



สารอินทรีย์

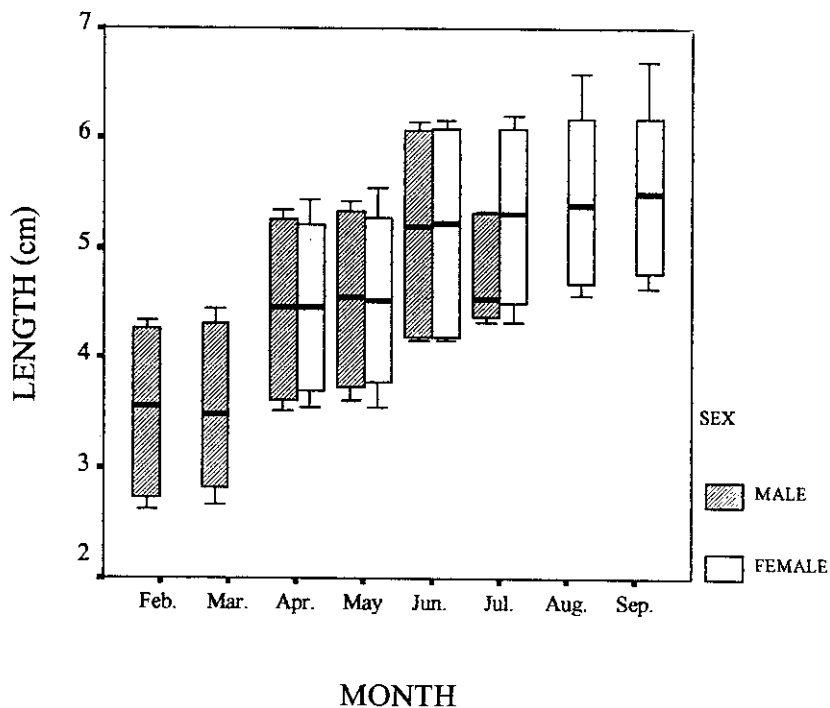
ภาพที่ 8 ปริมาณน้ำ และสารอินทรีย์ของตะกอนดิน

ข้อมูลทั่วไปของหอยนางรม

1. ขนาด

1.1 ความยาว

จากการวัดขนาดความยาวเปลือกหอยนางรมทั้ง 8 เดือน จำนวนตัวอย่างเดือนละ 30 ตัว ในแต่ละขนาด แบ่งความยาวของเปลือกหอยนางรมได้เป็น 5 ขนาด ได้แก่ ขนาดที่ 1 มีความยาวของเปลือกระหว่าง 2 ถึง 3 เซนติเมตร ขนาดที่ 2 มีความยาวของเปลือกระหว่าง 3 ถึง 4 เซนติเมตร ขนาดที่ 3 มีความยาวของเปลือกระหว่าง 4 ถึง 5 เซนติเมตร ขนาดที่ 4 มีความยาวของเปลือกระหว่าง 5 ถึง 6 เซนติเมตร และขนาดที่ 5 มีความยาวของเปลือกระหว่าง 6 ถึง 7 เซนติเมตร โดยวัดความยาวของเปลือกหอยนางรมในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคมได้ขนาดที่ 1, 2 และ 3 เดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม ได้ขนาดที่ 2, 3 และ 4 และตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน ได้ขนาดที่ 3, 4 และ 5 ตามลำดับ (ตาราง 7) จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าความยาวของเปลือกหอยนางรมทั้งสองเพศไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 8)



ภาพที่ 9 ความยาวของเปลือกหอยนางรมทั้งสองเพศในแต่ละเดือน

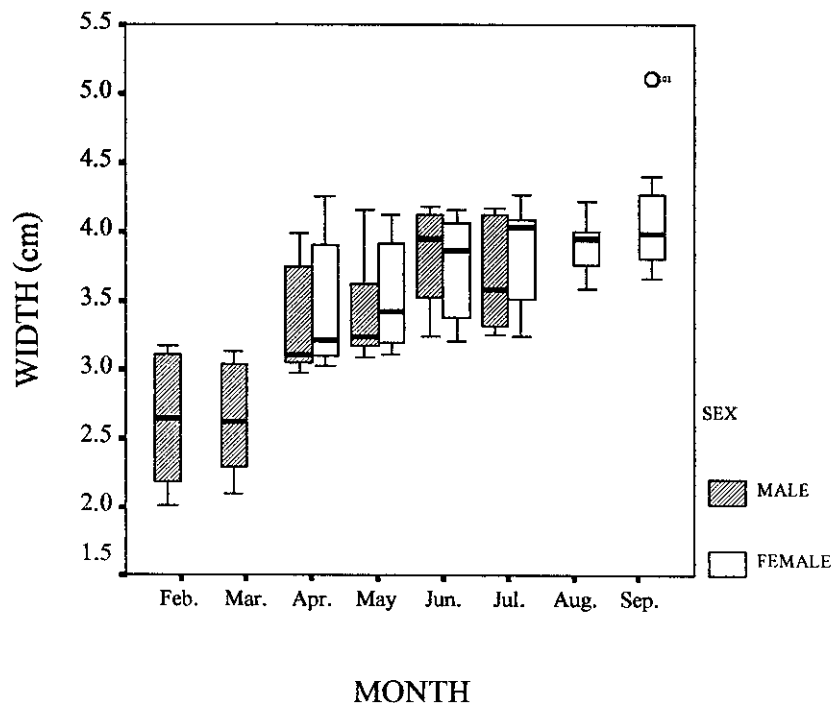
ตารางที่ 7 ความยาวของเปลือกหอยนางรมแต่ละขนาด (ซ.ม.)

เดือน	ขนาด	n	พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.
กุมภาพันธ์	1	30	2.62 - 2.73	2.68 $\pm$.05
	2	30	3.38 - 3.64	3.53 $\pm$.14
	3	30	4.32 - 4.27	4.32 $\pm$.05
มีนาคม	1	30	2.67 - 2.83	2.77 $\pm$.09
	2	30	3.42 - 3.61	3.50 $\pm$.10
	3	30	4.31 - 4.45	4.36 $\pm$.07
เมษายน	2	30	3.52 - 3.70	3.60 $\pm$.07
	3	30	4.43 - 4.52	4.46 $\pm$.04
	4	30	5.22 - 5.44	5.30 $\pm$.09
พฤษภาคม	2	30	3.56 - 3.78	3.70 $\pm$.09
	3	30	4.51 - 4.56	4.53 $\pm$.02
	4	30	5.27 - 5.55	5.39 $\pm$.10
มิถุนายน	3	30	4.16 - 4.19	4.41 $\pm$.02
	4	30	5.13 - 5.33	5.21 $\pm$.08
	5	30	6.07 - 6.16	6.12 $\pm$.04
กรกฎาคม	3	30	4.33 - 4.54	4.41 $\pm$.09
	4	30	5.22 - 5.34	5.30 $\pm$.05
	5	30	6.08 - 6.21	6.13 $\pm$.07
สิงหาคม	3	30	4.58 - 4.69	4.63 $\pm$.06
	4	30	5.38 - 5.45	5.41 $\pm$.04
	5	30	6.18 - 6.59	6.45 $\pm$.24
กันยายน	3	30	4.64 - 4.78	4.73 $\pm$.08
	4	30	5.44 - 5.51	5.48 $\pm$.04
	5	30	6.18 - 6.69	6.51 $\pm$.29

หมายเหตุ : 1 หมายถึงหอยนางรมที่มีความยาวเปลือกระหว่าง 2 ถึง 3 เซนติเมตร
2 หมายถึงหอยนางรมที่มีความยาวเปลือกระหว่าง 3 ถึง 4 เซนติเมตร
3 หมายถึงหอยนางรมที่มีความยาวเปลือกระหว่าง 4 ถึง 5 เซนติเมตร
4 หมายถึงหอยนางรมที่มีความยาวเปลือกระหว่าง 5 ถึง 6 เซนติเมตร
5 หมายถึงหอยนางรมที่มีความยาวเปลือกระหว่าง 6 ถึง 7 เซนติเมตร
n หมายถึงจำนวนตัวอย่าง

1.2 ความกว้าง

ความกว้างของเปลือกหอยนางรมแสดงในตาราง 8 เมื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าความกว้างของเปลือกหอยนางรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < .05$) กับเวลา และขนาดของหอยนางรม (ตาราง 9) โดยหอยนางรมในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคมจะมีความกว้างของเปลือกน้อยที่สุด ถัดมาได้แก่เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม และสุดท้ายได้แก่ เดือนกันยายน ตามลำดับ (ตาราง 10) ในส่วนของขนาดพบว่าหอยนางรมที่มีความยาวของเปลือกขนาดที่ 1 จะมีความกว้างของเปลือกน้อยที่สุด ถัดมาได้แก่ ขนาดที่ 2, 3 และขนาดที่ 4 และ 5 ตามลำดับ (ตาราง 11) และเนื่องจากไม่พบหอยนางรมเพศผู้ขนาดที่ 5 ในเดือนกรกฎาคม ทำให้ค่าเฉลี่ยความกว้างของเปลือกหอยนางรมเพศผู้ในช่วงเดือนดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าเดือนมิถุนายน และจากการสังเกตในระหว่างการวัดขนาดพบว่าความกว้างของเปลือกหอยนางรมเพศผู้ในช่วงเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม มีการขยายเพิ่มขึ้นตามรูปทรงปกติ ในขณะที่เปลือกของหอยนางรมเพศเมียที่ได้ทำการเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนดังกล่าวขยายเปลือกออกไปทางด้านลึกมากกว่าทางด้านกว้าง ทำให้ความกว้างของเปลือกหอยนางรมเพศเมียมีขนาดเล็กกว่าเพศผู้ (ภาพที่ 10) แต่หอยนางรมเพศเมียจะมีขนาดตัวใหญ่กว่าเนื่องจากมีความลึกของเปลือกมากกว่า



ภาพที่ 10 ความกว้างของเปลือกหอยนางรมทั้งสองเพศในแต่ละเดือน

ตารางที่ 8 ความกว้างของเปลือกหอยนางรมในแต่ละเดือน (ซ.ม.)

เดือน	<i>n</i>	พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.
กุมภาพันธ์	90	2.01 - 3.17	2.64 $\pm$.47
มีนาคม	90	2.10 - 3.13	2.63 $\pm$.41
เมษายน	90	2.98 - 4.26	3.40 $\pm$.43
พฤษภาคม	90	3.09 - 4.16	3.50 $\pm$.40
มิถุนายน	90	3.21 - 4.18	3.80 $\pm$.36
กรกฎาคม	90	3.24 - 4.27	3.80 $\pm$.40
สิงหาคม	90	3.58 - 4.22	3.91 $\pm$.22
กันยายน	90	3.66 - 5.11	4.12 $\pm$.45

หมายเหตุ : S.D. หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n หมายถึงจำนวนตัวอย่าง

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความยาว และความกว้างของเปลือก ปริมาณน้ำ น้ำหนักเปลือก สารอินทรีย์ และปริมาณไขมันของหอยนางรม

Source	<i>df</i>	<i>F-ratio</i>					
		ความยาว	ความกว้าง	ปริมาณน้ำ	น้ำหนักเปลือก	สารอินทรีย์	ปริมาณไขมัน
เดือน	7	14.641 **	2.791 *	71.585 **	1423.938 **	2.235	24.233 **
เพศ	1	.015	.060	.376	129.195 **	.119	7.725 **
ขนาด	4	949.733 **	35.811 **	2.314	16.234 **	2.104	2.493
เดือน * เพศ	3	.247	1.454	.055	32.602 **	.631	1.253
เดือน * ขนาด	12	1.471	3.371 **	1.420	1.339	1.165	4.775 **

หมายเหตุ : ** หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p<.01$)
* หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p<.05$)

ตารางที่ 10 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของเปลือกหอยนางรม
กับเวลา

เดือน	มีนาคม	กุมภาพันธ์	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
ความกว้าง(ซ.ม.)	2.63	2.64	3.40	3.50	3.76	3.77	3.91	4.12

ตารางที่ 11 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกว้างของเปลือกกับขนาดของ
หอยนางรม

ขนาด	1	2	3	4	5
ความกว้าง (ซ.ม.)	2.12	2.95	3.36	4.00	4.20

ตารางที่ 12 ปริมาณน้ำ น้ำหนักเปลือก สารอินทรีย์ และปริมาณไขมันของหอยนางรมแต่ละเพศ

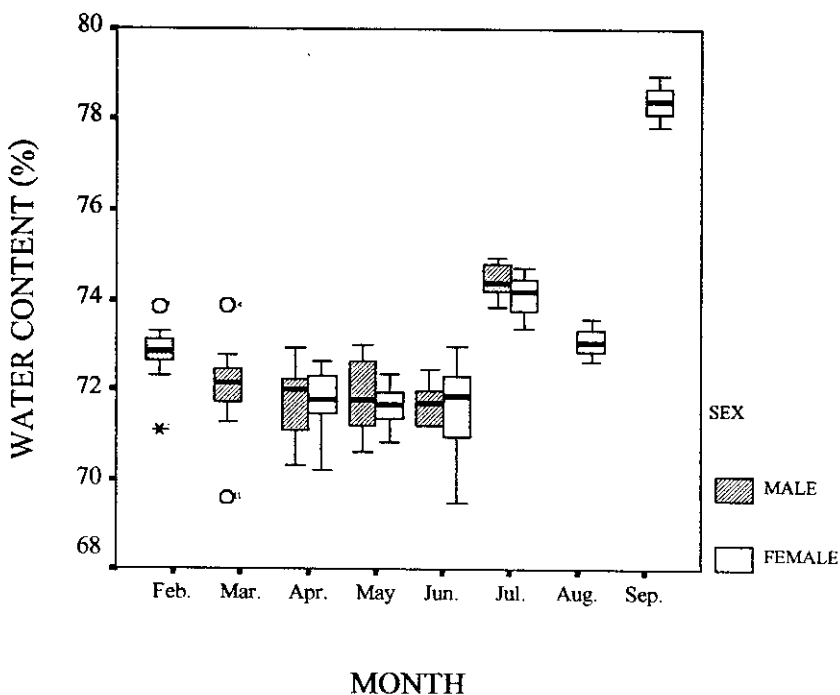
		พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.
ปริมาณน้ำ	เพศผู้	69.62 - 74.95	72.30 ± 1.16
	เพศเมีย	69.49 - 78.96	73.43 ± 2.52
น้ำหนักเปลือก	เพศผู้	1.26 - 5.21	2.84 ± 1.41
	เพศเมีย	2.59 - 6.72	4.75 ± 1.26
สารอินทรีย์	เพศผู้	89.39 - 95.43	92.61 ± 1.33
	เพศเมีย	91.05 - 94.94	93.09 ± 0.79
ปริมาณไขมัน	เพศผู้	5.26 - 17.44	12.73 ± 2.32
	เพศเมีย	2.26 - 19.46	12.31 ± 4.24

หมายเหตุ S.D. หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ก หมายถึงจำนวนตัวอย่าง

2 ปริมาณน้ำ

ปริมาณน้ำในหอยนางรมเพศผู้มีค่าต่ำที่สุดในเดือนมีนาคมเท่ากับร้อยละ 69.62 และมีค่าสูงที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับร้อยละ 74.95 ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 72.30 ส่วนปริมาณน้ำในหอยนางรมเพศเมียมีค่าต่ำที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับร้อยละ 69.49 และมีค่าสูงที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับร้อยละ 78.96 ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 74.29 ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำในหอยนางรมทั้งสองเพศตลอดทั้ง 8 เดือน เท่ากับร้อยละ 73.36 (ตาราง 12) โดยปริมาณน้ำในหอยนางรมทั้งสองเพศมีแนวโน้มที่จะมีค่าสูงขึ้นในช่วงท้ายของการเก็บตัวอย่าง และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าปริมาณน้ำในหอยนางรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < .05$) กับเวลา (ตาราง 9) โดยพบว่าในช่วงเดือนมีนาคม เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม และเดือนมิถุนายน หอยนางรมจะมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำน้อยที่สุด ถัดมาได้แก่เดือนกุมภาพันธ์ เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ตามลำดับ (ตาราง 13) และจากการที่ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำในหอยนางรมในช่วง 3 เดือนสุดท้ายที่มีค่าเพิ่มขึ้นอาจเป็นผลมาจากความเค็มของน้ำทะเลในช่วงเดือนดังกล่าวลดลง ซึ่ง Nagabhushanam & Bidarkar (1978) กล่าวว่า ปริมาณน้ำในหอยนางรม *Crassostrea cucullata* จะมีความสัมพันธ์กับความเค็มของน้ำทะเล โดยปริมาณน้ำในหอยนางรมจะมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อความเค็มของน้ำทะเลลดลง



ภาพที่ 11 ปริมาณน้ำในหอยนางรมทั้งสองเพศในแต่ละเดือน

ตารางที่ 13 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณน้ำในหอยนางรมกับเวลา

เดือน	มิถุนายน	เมษายน	พฤษภาคม	มีนาคม	กุมภาพันธ์	สิงหาคม	กรกฎาคม	กันยายน
ปริมาณน้ำ(ร้อยละ)	71.64	71.73	71.76	72.00	72.78	73.01	74.23	78.44

3. น้ำหนักเปียก

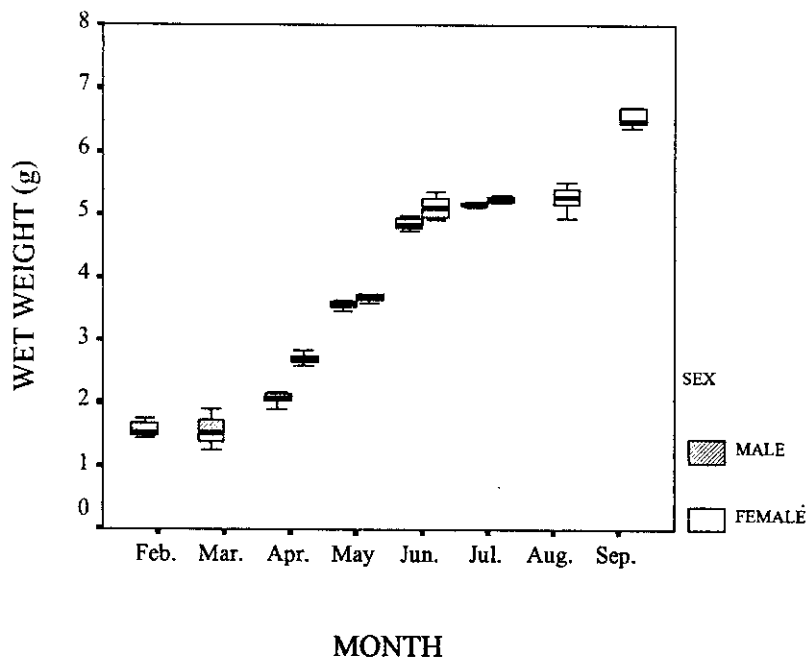
น้ำหนักเปียกของหอยนางรมเพศผู้มีค่าต่ำที่สุดในเดือนมีนาคมเท่ากับ 1.26 กรัม ค่าสูงสุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับ 5.21 กรัม ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 2.84 กรัม ส่วนน้ำหนักเปียกของหอยนางรมเพศเมียมีค่าต่ำที่สุดในเดือนเมษายนเท่ากับ 2.59 กรัม ค่าสูงที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 6.72 กรัม ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 4.75 กรัม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักเปียกของหอยนางรมทั้งสองเพศตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับ 3.86 กรัม (ตาราง 12) และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าน้ำหนักเปียกของหอยนางรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p<.01$) กับอายุ เพศ และขนาดของหอยนางรม (ตาราง 9) ซึ่งน้ำหนักเปียกของหอยนางรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามขนาดของหอยนางรม โดยพบว่าหอยนางรมขนาดที่ 5 มีน้ำหนักเปียกมากที่สุดเท่ากับ 5.58 กรัม และหอยนางรมขนาดที่ 1 มีน้ำหนักเปียกน้อยที่สุดเท่ากับ 1.46 กรัม (ตาราง 15) และพบว่าน้ำหนักเปียกของหอยนางรมที่ทำการเก็บตัวอย่างในเดือนกันยายน จะมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 6.53 กรัม ถัดมาได้แก่น้ำหนักเปียกของหอยนางรมในเดือนกรกฎาคม และเดือนสิงหาคม เดือนมิถุนายน เดือนพฤษภาคม เดือนเมษายน และสุดท้ายได้แก่น้ำหนักเปียกในเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม ตามลำดับ (ตาราง 14) และในส่วนของเพศพบว่าหอยนางรมเพศเมียมีน้ำหนักเปียกมากกว่าหอยนางรมเพศผู้

ตารางที่ 14 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักเปียกของหอยนางรมกับเวลา

เดือน	มีนาคม	กุมภาพันธ์	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน
น้ำหนักเปียก(ร้อยละ)	1.5511	1.5667	2.3689	3.6144	5.0073	5.2143	5.2622	6.5311

ตารางที่ 15 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักเปือกกับขนาดของ
หอยนางรม

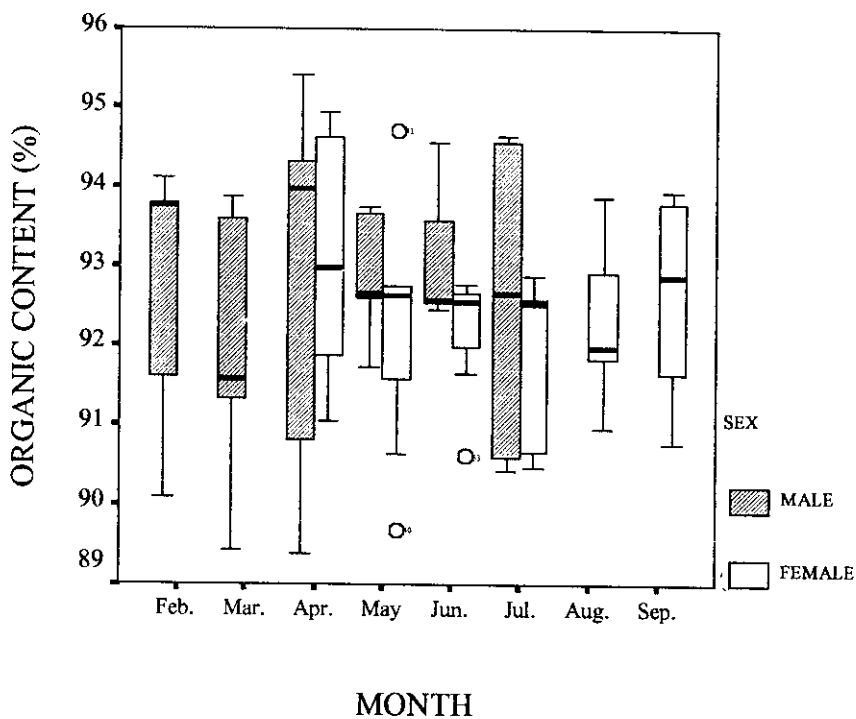
ขนาด	1	2	3	4	5
น้ำหนักเปือก (ร้อยละ)	1.4567	2.4711	3.8811	4.3850	5.5836



ภาพที่ 12 น้ำหนักเปือกของหอยนางรมทั้งสองเพศในแต่ละเดือน

4. สารอินทรีย์

สารอินทรีย์ของหอยนางรมเพศผู้และเพศเมียมีค่าต่ำที่สุดในเดือนเมษายน โดยหอยนางรมเพศผู้มีสารอินทรีย์อยู่ในช่วงร้อยละ 89.39 ถึง 95.43 ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 92.61 ส่วนหอยนางรมเพศเมียมีสารอินทรีย์อยู่ในช่วงร้อยละ 91.05 ถึง 94.94 ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 93.09 ค่าเฉลี่ยสารอินทรีย์ของหอยนางรมทั้งสองเพศตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 92.87 (ตาราง 12) และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าสารอินทรีย์ของหอยนางรมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 9)



ภาพที่ 13 ปริมาณสารอินทรีย์ของหอยนางรมทั้งสองเพศในแต่ละเดือน

5. ปริมาณไขมัน

ปริมาณไขมันของหอยนางรมเพศผู้มีค่าต่ำที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เท่ากับร้อยละ 5.26 สูงที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับร้อยละ 17.44 ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 12.73 ส่วนปริมาณไขมันของหอยนางรมเพศเมียมีค่าต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับร้อยละ 2.26 สูงที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับร้อยละ 19.46 ค่าเฉลี่ยตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 12.31 ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันของหอยนางรมทั้งสองเพศตลอดทั้ง 8 เดือนเท่ากับร้อยละ 2.51 (ตาราง 12) และจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่าปริมาณไขมันของหอยนางรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < .01$) กับอายุ เพศ และขนาดของหอยนางรม (ตาราง 9) โดยปริมาณไขมันในหอยนางรมมีค่ามากที่สุดในเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม ถัดมาได้แก่เดือนพฤษภาคม เดือนเมษายน เดือนมีนาคม และเดือนกุมภาพันธ์ สุดท้ายได้แก่เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ตามลำดับ (ตาราง 16) หอยนางรมเพศเมียจะมีปริมาณไขมันมากกว่าหอยนางรมเพศผู้ ปริมาณไขมันในหอยนางรมที่มีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละเดือนจะมีความสัมพันธ์กับอายุของหอยนางรม โดยเริ่มจากเดือนกุมภาพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 9.73 จากนั้นจะมีค่าเพิ่มขึ้นในแต่ละเดือนจนมีแนวโน้มที่จะคงที่ตั้งแต่เดือนเมษายนจนถึงเดือนกรกฎาคม โดยมีค่าเฉลี่ยในเดือนกรกฎาคมเท่ากับร้อยละ 15.92 จนกระทั่งเดือนสิงหาคม และ

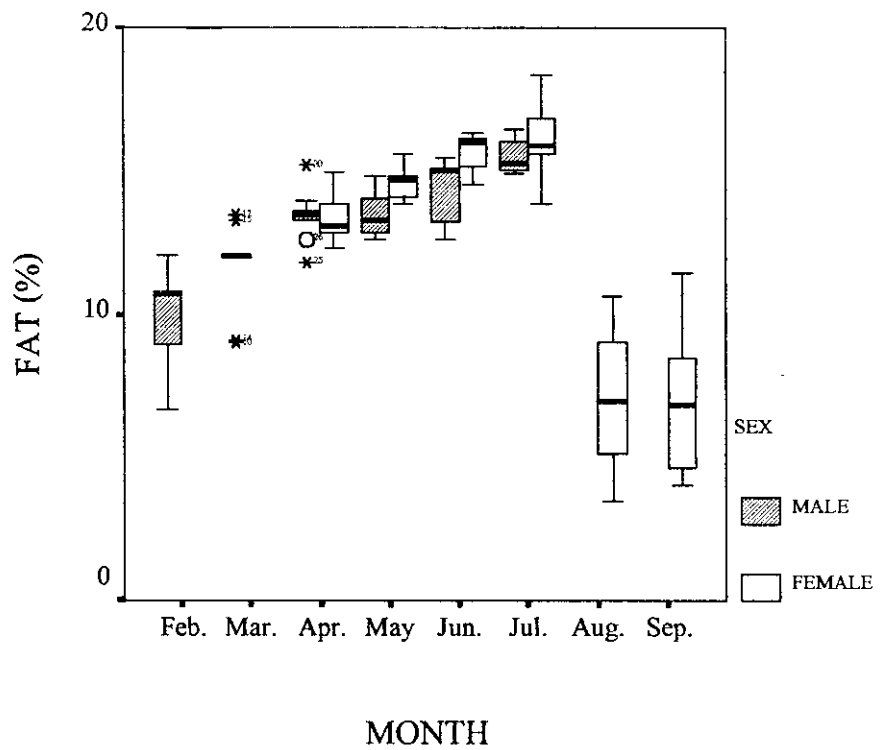
เดือนกันยายน ปริมาณไขมันในหอยนางรมกลับมีค่าลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยในเดือนกันยายนเท่ากับร้อยละ 7.1 ซึ่งปริมาณไขมันในหอยนางรมเพศเมียที่ลดลงอย่างมากนี้อาจมีสาเหตุมาจากในช่วงเดือนดังกล่าวเป็นช่วงฤดูวางไข่ของหอยนางรม ซึ่งหอยนางรมจะสูญเสียไขมันจากการวางไข่ทำให้ปริมาณไขมันในหอยนางรมช่วงนี้ลดลง (Nagabhushanam & Bidarkar, 1978 ; Roe, 1998 ; Walker et al., 1996) โดยปกติหอยนางรมบริเวณอ่างศิลาจะมีการวางไข่มากที่สุดในช่วงระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน (กรมประมง, 2536 ; ไพเราะ เคาศิริกุล, 2518) โดยพบตัวอ่อนของหอยนางรมเป็นจำนวนมากในช่วงฤดูฝน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลของปริมาณประชากรตัวอ่อน แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของฤดูวางไข่ของหอยที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำทะเล (ไพเราะ เคาศิริกุล, 2518) แต่ในการศึกษานี้พบว่าหอยนางรมวางไข่มากในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายน โดยสังเกตจากในช่วง 3 เดือนสุดท้ายของการเก็บตัวอย่างได้แก่เดือนกรกฎาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน ได้มีฝนตกลงมาอย่างต่อเนื่องเป็นปริมาณมาก ส่งผลให้ค่าความเค็มในช่วงเดือนดังกล่าวลดลง และปริมาณไขมันในช่วงเดือนสิงหาคม และเดือนกันยายนก็มีค่าลดต่ำลงมากเช่นกัน ในส่วนของขนาดของหอยนางรมกับปริมาณไขมันพบว่าหอยนางรมขนาดที่ 2,3 และ 4 จะมีปริมาณไขมันมากกว่าหอยนางรมขนาดที่ 1 และ 5 (ตาราง 17)

ตารางที่ 16 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณไขมันของหอยนางรมกับเวลา

เดือน	กันยายน	สิงหาคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม
ปริมาณไขมัน(ร้อยละ)	7.0989	7.1711	9.7317	11.6450	13.3689	14.0119	15.0927	15.9154

ตารางที่ 17 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณไขมันกับขนาดของหอยนางรม

ขนาด	1	2	3	4	5
ปริมาณไขมัน (ร้อยละ)	10.2325	10.7218	12.5208	12.9805	13.2157



ภาพที่ 14 ปริมาณไขมันของหอยนางรมในแต่ละเดือน

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไปของหอยนางรม

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับความกว้างของเปลือกหอยนางรม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับความกว้างของเปลือกหอยนางรม พบว่ามีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < .01$) ระหว่างความยาวกับความกว้างของเปลือกหอยนางรมทั้งสองเพศ (ตาราง 18) โดยพบว่าเมื่อความยาวของเปลือกหอยนางรมเพิ่มขึ้นความกว้างของเปลือกหอยนางรมก็จะเพิ่มขึ้นด้วย (ภาพที่ 15) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของเปลือกหอยนางรมเพศผู้กับเพศเมีย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับน้ำหนักเปียกของหอยนางรม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับน้ำหนักเปียกของหอยนางรม พบว่ามีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < .01$) (ตาราง 18) โดยพบว่าเมื่อความยาวของเปลือกหอยนางรมเพิ่มขึ้นน้ำหนักเปียกของหอยนางรมก็จะเพิ่มขึ้นด้วย (ภาพที่ 15)

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับปริมาณน้ำของหอยนางรม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับปริมาณน้ำของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ตาราง 18) แต่ก็พบว่าเมื่อความยาวของเปลือกหอยนางรมเพิ่มขึ้น ปริมาณน้ำของหอยนางรมก็มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นด้วย (ภาพที่ 15)

4. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับสารอินทรีย์ของหอยนางรม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับสารอินทรีย์ของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ตาราง 18) โดยความยาวของเปลือกหอยนางรมมีขนาดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา ในขณะที่สารอินทรีย์ของหอยนางรมมีแนวโน้มที่จะมีค่าคงที่ (ภาพที่ 15)

5. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับปริมาณไขมันของหอยนางรม

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวของเปลือกกับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ตาราง 18) โดยความยาวของเปลือกหอยนางรมมีขนาดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา ในขณะที่ปริมาณไขมันของหอยนางรมมีแนวโน้มที่จะมีค่าลดลง (ภาพที่ 15)

6. ความสัมพันธ์ระหว่างสารอินทรีย์กับปริมาณไขมันของหอยนางรม

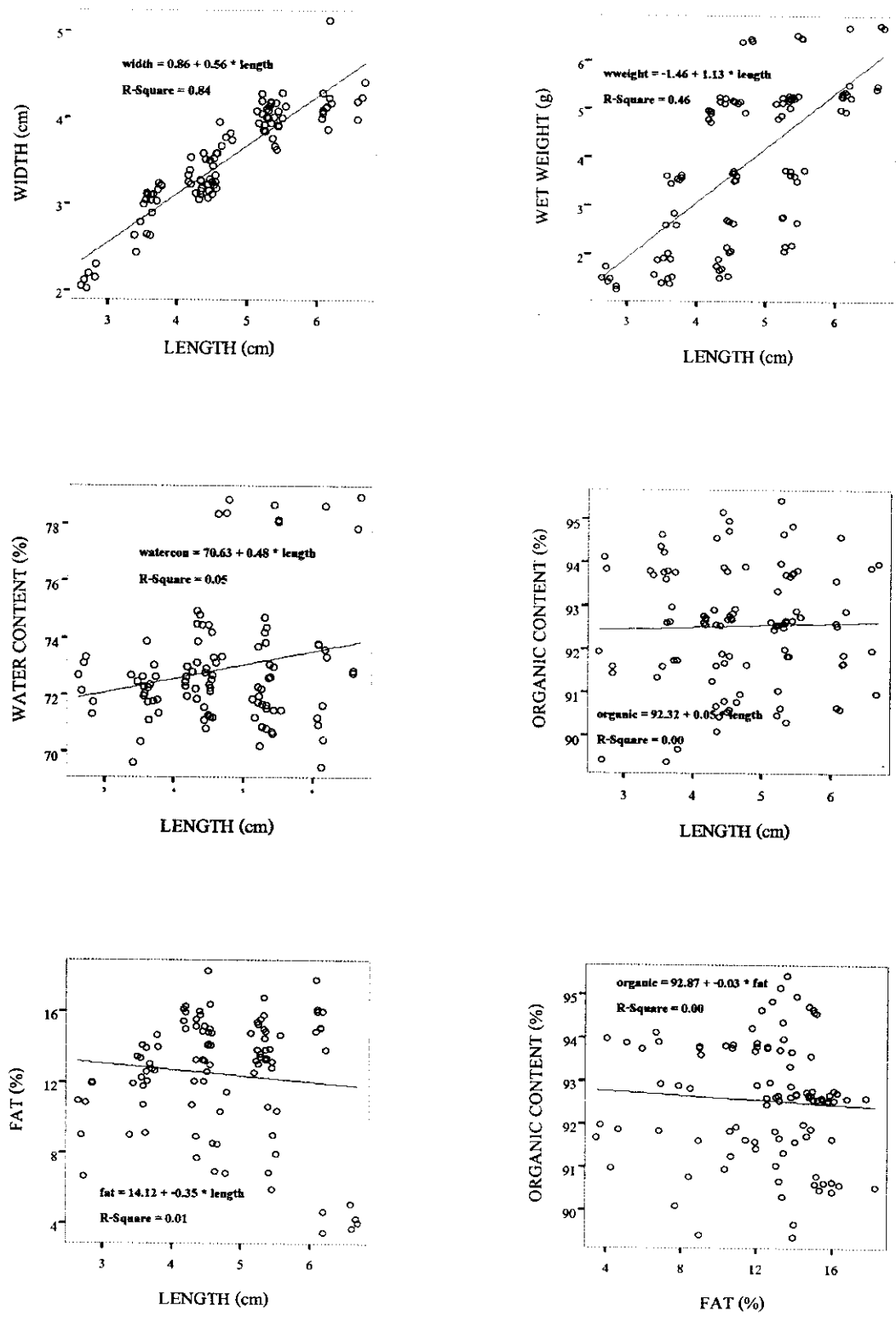
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสารอินทรีย์กับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (ตาราง 18) โดยสารอินทรีย์ของหอยนางรมมีค่าค่อนข้างที่จะคงที่ ในขณะที่ปริมาณไขมันของหอยนางรมจะมีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนมีแนวโน้มที่จะมีค่าคงที่ หลังจากนั้นจะมีค่าลดลงตั้งแต่เดือนสิงหาคมจนมีค่าต่ำที่สุดในเดือนกันยายน (ภาพที่ 15)

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาด น้ำหนักเปียก ปริมาณน้ำ สารอินทรีย์ และปริมาณไขมันของหอยนางรม

	ความยาว	ความกว้าง	น้ำหนักเปียก	ปริมาณน้ำ	สารอินทรีย์	ปริมาณไขมัน
ความยาว	1.000					
ความกว้าง	.916 **	1.000				
น้ำหนักเปียก	.678 **	.730 **	1.000			
ปริมาณน้ำ	.228	.282	.571 **	1.000		
สารอินทรีย์	.034	.025	-.067	-.054	1.000	
ปริมาณไขมัน	-.100	-.024	-.085	-.444	-.064	1.000

หมายเหตุ : ** หมายถึงมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < .01$)

* หมายถึงมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < .05$)



ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาว และความกว้างของปลีอก น้ำหนักเปียก ปริมาณน้ำ สารอินทรีย์ และปริมาณไขมันของหอยนางรม

ปริมาณสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่สะสมในหอยนางรม

จากการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีน ทั้ง 17 ชนิด พบสารดังกล่าวในตัวอย่่างหอยนางรม 12 ชนิด ได้แก่ อัลดริน แกมมา-บีเอชซี พารา, พารา-ดีดีดี พารา, พารา-ดีดีอี พารา, พารา-ดีดีที ดีลดริน เอนโดซัลแฟน-1 เอนโดซัลแฟน-2 เอนดริน เอนดริน อัลดีไฮด์ เฮปตาคลอร์ และเฮปตาคลอร์-อีพอกไซด์ โดยพบสารเหล่านี้สะสมใน หอยนางรมทุกขนาดที่ทำการวิเคราะห์ และพบว่ามีความถี่ของการสะสมในหอยนางรมขนาดที่ 3 มากที่สุด ยกเว้นเอนโดซัลแฟน-1 และพารา, พารา-ดีดีทีที่พบว่ามีความถี่ของการสะสมในหอย นางรมขนาดที่ 4 มากกว่าขนาดอื่น ๆ

ตารางที่ 19 ชนิดและปริมาณสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่ตรวจพบใน หอยนางรม (นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง)

ชนิดสาร	ความถี่	พิสัย	ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.
อัลดริน	66	2.30 - 34.20	14.02 $\pm$ 7.65
แกมมา-บีเอชซี	131	1.80 - 47.50	22.20 $\pm$ 10.50
พารา, พารา-ดีดีดี	26	3.50 - 31.90	9.58 $\pm$ 6.67
พารา, พารา-ดีดีอี	47	1.40 - 35.60	13.57 $\pm$ 7.55
พารา, พารา-ดีดีที	33	4.20 - 13.30	8.60 $\pm$ 2.55
ดีลดริน	19	1.90 - 18.00	9.21 $\pm$ 4.91
เอนโดซัลแฟน-1	21	5.00 - 31.20	15.62 $\pm$ 7.40
เอนโดซัลแฟน-2	31	5.10 - 22.10	11.25 $\pm$ 3.95
เอนดริน	31	3.70 - 37.50	16.50 $\pm$ 9.56
เอนดริน อัลดีไฮด์	52	3.20 - 98.40	28.41 $\pm$ 26.62
เฮปตาคลอร์	93	5.60 - 326.00	72.83 $\pm$ 88.07
เฮปตาคลอร์-อีพอกไซด์	38	12.40 - 132.50	46.19 $\pm$ 28.09
ปริมาณรวม	145	10.00 - 449.90	112.92 $\pm$ 101.77

หมายเหตุ : S.D. หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 20 ชนิดและปริมาณสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่ตรวจพบใน
หอยนางรมแต่ละเพศ (นาโนกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง)

ชนิดสาร	จำนวนตัวอย่างที่พบ		ร้อยละ		ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D.	
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย
อัลดริน	38	28	54.29	37.33	14.22 $\pm$ 7.97	13.74 $\pm$ 7.34
แกมมา-บีเอชซี	61	70	87.14	93.33	19.74 $\pm$ 10.05	24.34 $\pm$ 10.49
พารา, พารา-ดีดีดี	13	13	18.57	17.33	6.94 $\pm$ 2.95	12.22 $\pm$ 8.29
พารา, พารา-ดีดีอี	25	22	35.71	29.33	14.14 $\pm$ 9.17	12.92 $\pm$ 5.27
พารา, พารา-ดีดีที	11	22	15.71	29.33	8.23 $\pm$ 2.12	8.77 $\pm$ 2.76
ดีลดริน	11	8	15.71	10.67	7.95 $\pm$ 5.61	10.94 $\pm$ 3.32
เอนโดซัลแฟน1	9	12	12.86	16.00	16.13 $\pm$ 9.18	15.24 $\pm$ 6.16
เอนโดซัลแฟน2	24	7	34.29	9.33	11.54 $\pm$ 4.24	10.23 $\pm$ 2.72
เอนดริน	16	15	22.86	20.00	16.34 $\pm$ 9.47	16.67 $\pm$ 10.00
เอนดริน อัลดีไฮด์	24	28	34.29	37.33	26.93 $\pm$ 25.71	29.69 $\pm$ 28.78
เฮปตาคลอรั	52	41	74.29	54.67	61.20 $\pm$ 75.10	87.58 $\pm$ 101.24
เฮปตาคลอรัอีพอกไซด์	19	19	27.14	25.33	42.69 $\pm$ 23.16	49.70 $\pm$ 32.54
ปริมาณรวม	70	75	100	100	109.86 $\pm$ 87.91	115.77 $\pm$ 113.72

หมายเหตุ : S.D. หมายถึงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มออร์กาโนคลอรีนที่สะสมในหอยนางรม

F - ratio													
	ALDRIN	g - BHC	p,p- DDE	p,p- DDE	p,p- DDT	DIELDRIN	1- ENDOSULFAN	2- ENDOSULFAN	ENDRIN	ENDRIN ALDEHYDE	HEPTACHLOR	HEPTACHLOR EPOXIDE SUM	
MONTH	126	14984**	1,766	3,309	5,379	13278	.690	-	.562	3,429*	10604**	2093	25229**
SEX	.078	.009	1,662	.371	.028	4076	.075	.001	1,007	.104	.368	.185	.167
SIZE	6,459*	2,877*	.609	.153	6,781	10279	.765	5,453	.504	.356	.868	1,299	.471
MONTH* SEX	.673	.271	3,263	-	-	.601	.308	-	2,353	.712	.894	.074	2,159
MONTH* SIZE	.897	.311	.630	.457	.435	.115	.791	.214	4,021*	2,161	1,403	.130	.327

หมายเหตุ : ** หมายถึงมีผลสัมพัทธ์สัมพันธ์ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 (p<.01)

* หมายถึงมีผลสัมพัทธ์สัมพันธ์ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p<.05)

- หมายถึงไม่สามารถคำนวณค่าได้เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนน้อยเกินกว่าที่จะนำมาเปรียบเทียบ

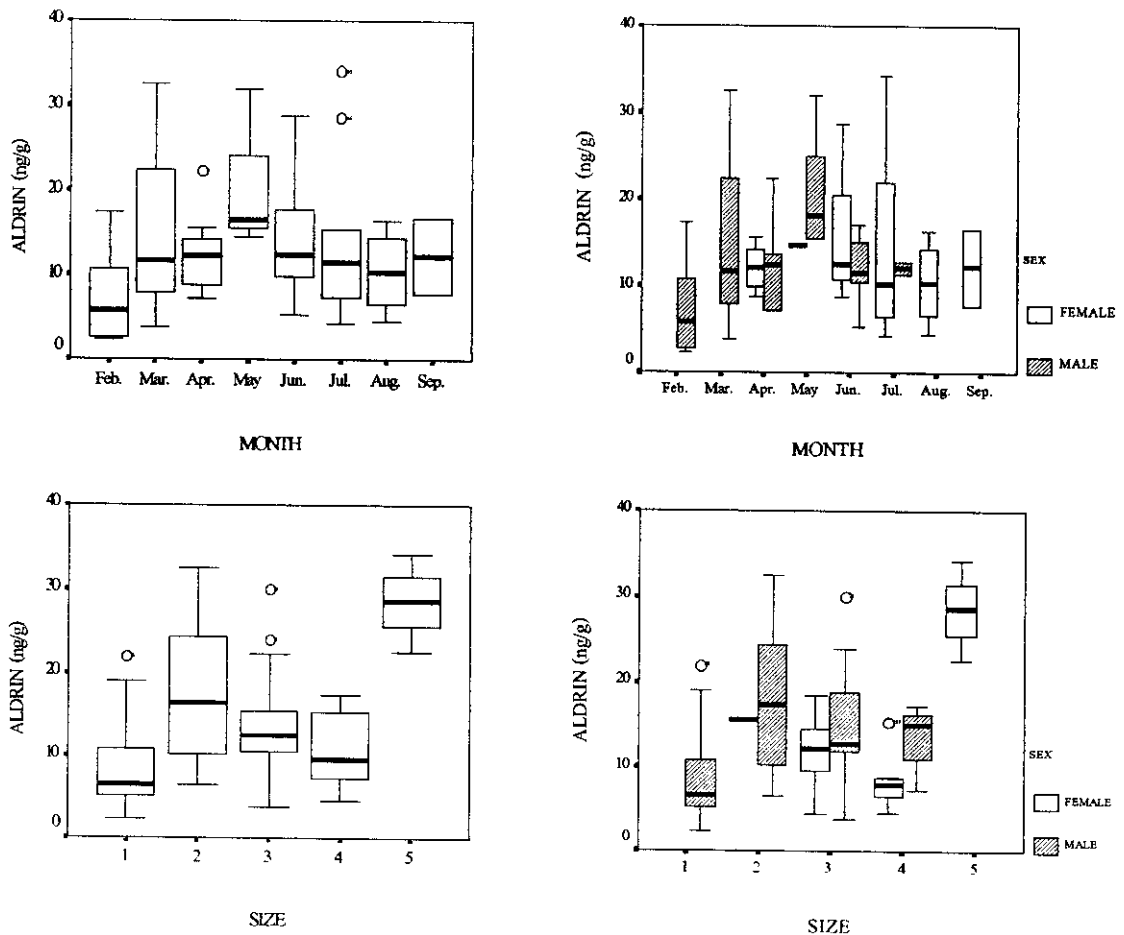
ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไขมันกับปริมาณสารปราบศัตรูพืชและสัตว์กลุ่ม
ออร์กาโนคลอรีนที่สะสมในหอยนางรม

	ปริมาณไขมัน
อัลดริน	.111
แกมมา-บีเอชซี	.582 **
พารา, พารา-ดีดีดี	.405
พารา, พารา-ดีดีอี	.273
พารา, พารา-ดีดีที	.418
ดีลดริน	-.129
เอนโดนัลแฟน-1	.237
เอนโดนัลแฟน-2	.192
เอนดริน	.346
เอนดริน อัลดีไฮด์	.472
เฮปตาคลอร์	.504 **
เฮปตาคลอร์-อีพอกไซด์	.368
ปริมาณรวม	.404

หมายเหตุ : ** หมายถึงมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p<.01$)

1. อัลดริน

จากการวิเคราะห์พบอัลดรินสะสมในตัวอย่างหอยนางรมทุกเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง โดยจะพบบ่งชี้สูงสุดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน และพบว่ามีการสะสมต่ำที่สุดในเดือน กุมภาพันธ์เท่ากับ 2.3 นาโนกรัมต่อกรัม สูงที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับ 34.2 นาโนกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.02 นาโนกรัมต่อกรัม (ตาราง 19) โดยอัลดรินมีแนวโน้มในการสะสมในหอยนางรมค่อนข้างที่จะคงที่ (ภาพที่ 16) มีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมเพศผู้มากกว่าเพศเมียเล็กน้อย โดยมีการสะสมเท่ากับ 14.22 และ 13.74 นาโนกรัมต่อกรัม ตามลำดับ (ตาราง 20) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณอัลดรินที่สะสมในหอยนางรมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p < .05$) กับขนาดของหอยนางรม (ตาราง 21) โดยจะมีอัลดรินสะสมอยู่ในหอยนางรมขนาดที่ 5 มากที่สุดเท่ากับ 28.52 นาโนกรัมต่อกรัม (ตาราง 23) และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอัลดรินกับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ (ตาราง 22)



ภาพที่ 16 รูปแบบการสะสมตัวของอัลดรินในหอยนางรมทั้งสองเพศ และทั้งห้าขนาด

ตารางที่ 23 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณอัลดรินกับขนาดของ
หอยนางรม

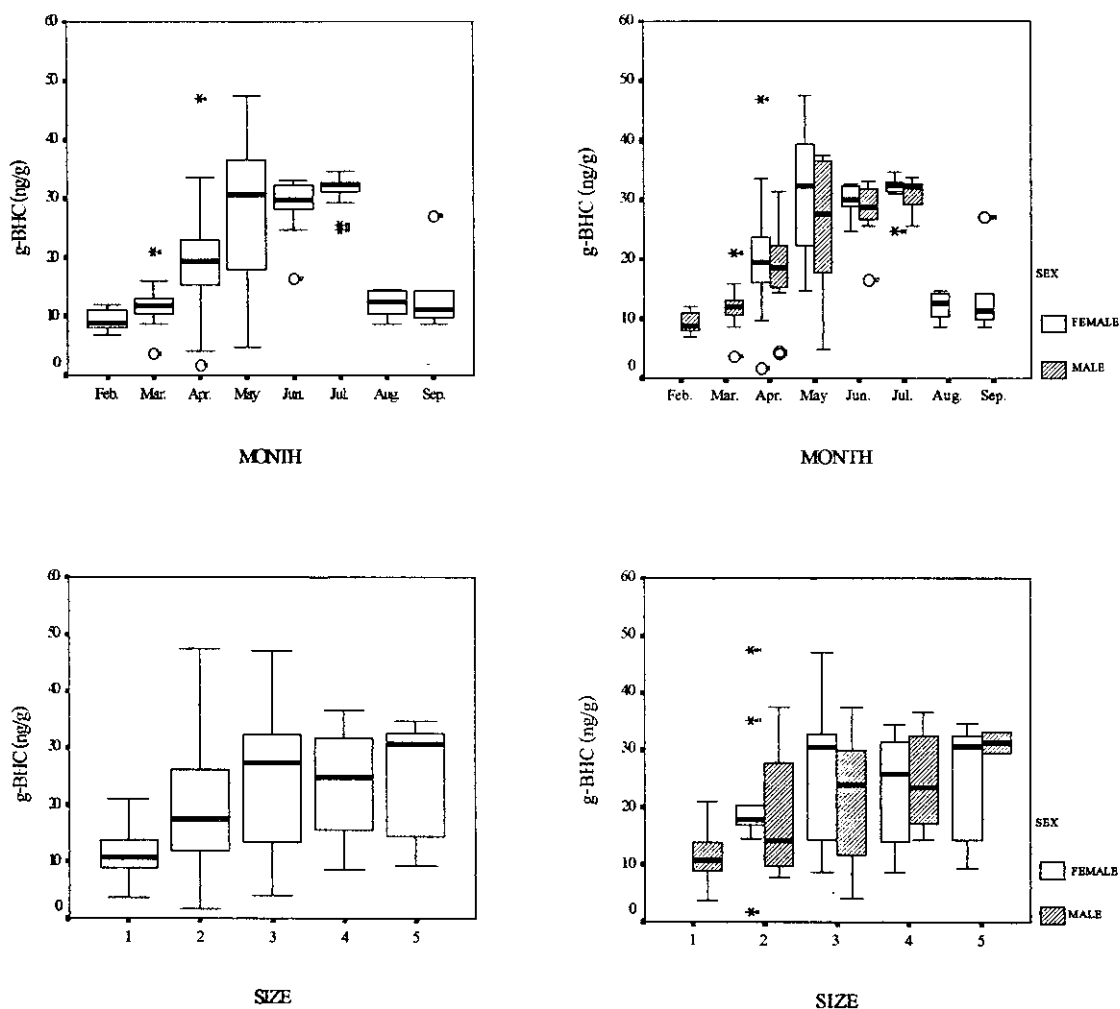
ขนาด	1	4	3	2	5
อัลดริน (นาโนกรัมต่อกรัม)	9.3300	10.8786	13.4222	17.7333	28.5250

2. แคมมา-บีเอชซี

จากการวิเคราะห์พบแคมมา-บีเอชซีสะสมในตัวอย่างหอยนางรมทุกเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง โดยจะพบบ่อยในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม แต่จะพบบ่อยที่สุดในเดือนเมษายน และพบว่ามีค่าสะสมต่ำที่สุดในเดือนมีนาคมเท่ากับ 1.8 นาโนกรัมต่อกรัม สูงที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 47.5 นาโนกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.2 นาโนกรัมต่อกรัม (ตาราง 19) โดยแคมมา-บีเอชซีมีแนวโน้มในการสะสมในหอยนางรมเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมเพศเมียมากกว่าเพศผู้ โดยมีการสะสมเท่ากับ 24.34 และ 19.74 นาโนกรัมต่อกรัม ตามลำดับ (ตาราง 20) และมีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมขนาดใหญ่มากกว่าขนาดเล็ก (ภาพที่ 17) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณแคมมา-บีเอชซีที่สะสมในหอยนางรมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p<.01$) กับเวลา (ตาราง 21) โดยจะมีแคมมา-บีเอชซีสะสมอยู่ในหอยนางรมเดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคมมากที่สุด ถัดมาได้แก่เดือนเมษายน และสุดท้ายได้แก่เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนสิงหาคม และเดือนกันยายน (ตาราง 24) และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแคมมา-บีเอชซีกับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ (ตาราง 22)

ตารางที่ 24 การทดสอบหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของแคมมา-บีเอชซีกับเวลา

เดือน	สิงหาคม	กันยายน	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	มิถุนายน	กรกฎาคม	พฤษภาคม
แคมมาบีเอชซี (นาโนกรัมต่อกรัม)	12.2125	12.7910	16.9556	17.0357	19.5753	31.3470	31.5105	31.9741

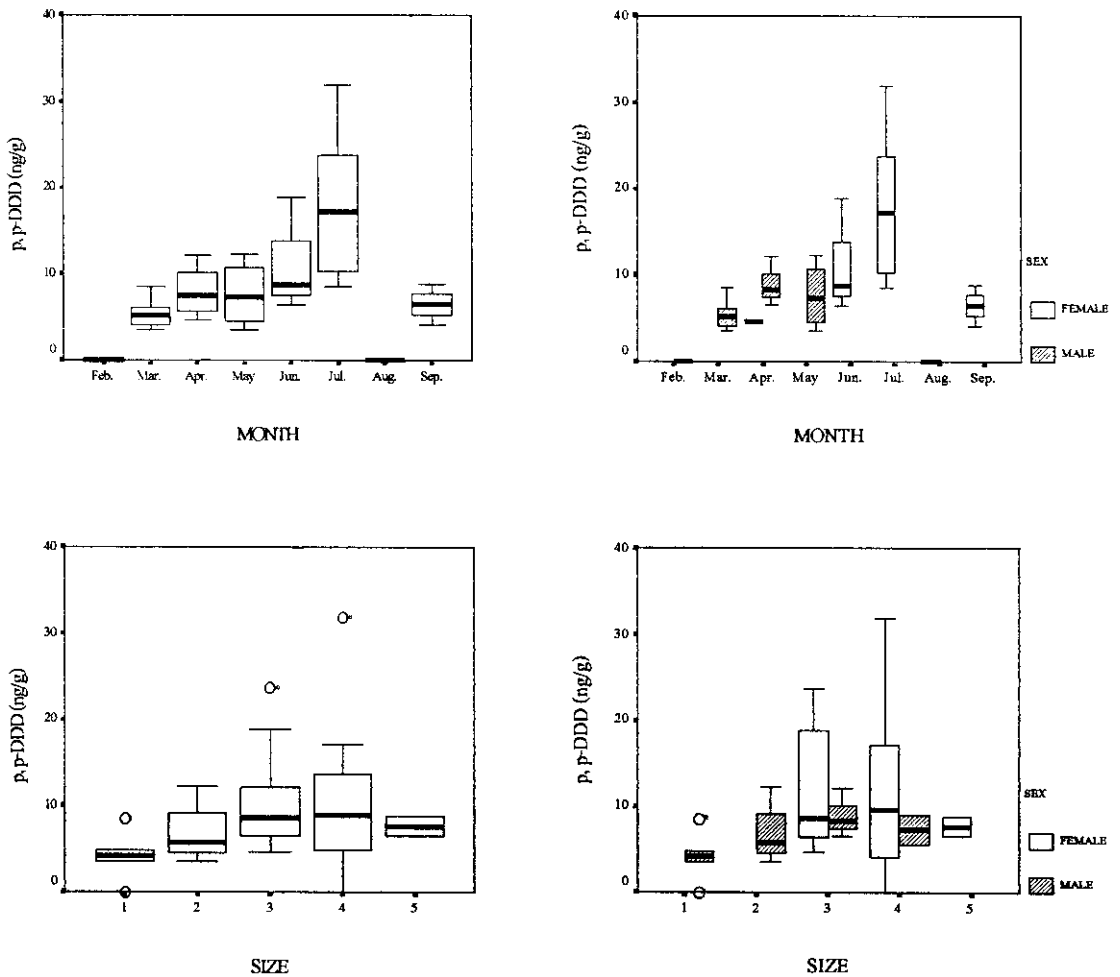


ภาพที่ 17 รูปแบบการสะสมตัวของแกมมา-บีเอชซีในหอยนางรมทั้งสองเพศ และทั้งห้าขนาด

3. พารา, พารา-ดีดีดี

จากการวิเคราะห์พบพารา, พารา-ดีดีดีสะสมในตัวอย่งหอยนางรมเกือบทุกเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม โดยจะพบบ่อยที่สุดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม และพบว่าการสะสมต่ำที่สุดในเดือนมีนาคม และเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 3.5 นาโนกรัมต่อกรัม สูงที่สุดในเดือนกรกฎาคมเท่ากับ 31.90 นาโนกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.58 นาโนกรัมต่อกรัม (ตาราง 19) โดยพารา, พารา-ดีดีดีมีแนวโน้มในการสะสมในหอยนางรมเพิ่มขึ้น มีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมเพศเมียมากกว่าเพศผู้ โดยมีการสะสมเท่ากับ 12.22 และ 6.94 นาโนกรัมต่อกรัม ตามลำดับ (ตาราง 20) และมีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมขนาดใหญ่มากกว่าขนาดเล็ก (ภาพที่ 18) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณพารา, พารา-ดีดีดีที่สะสมในหอยนางรมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 21) และจากการวิเคราะห์ความ

สัมพันธ์ระหว่างปริมาณพารา, พารา-ดีดีทีกับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าปริมาณพารา, พารา-ดีดีทีมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ($p < .01$) กับปริมาณไขมันของหอยนางรม (ตาราง 22)

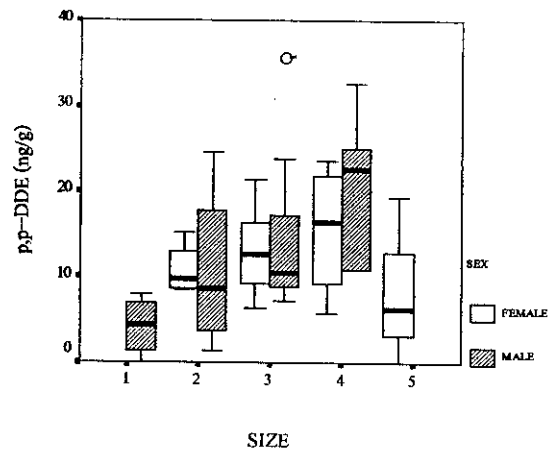
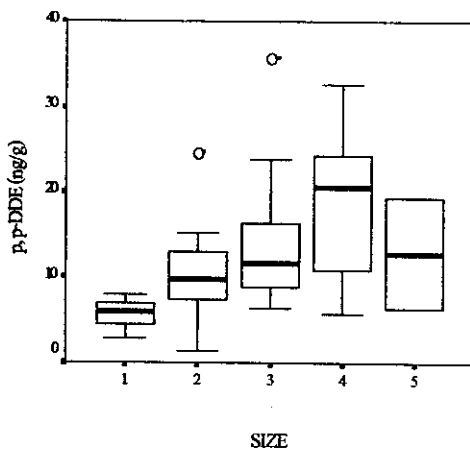
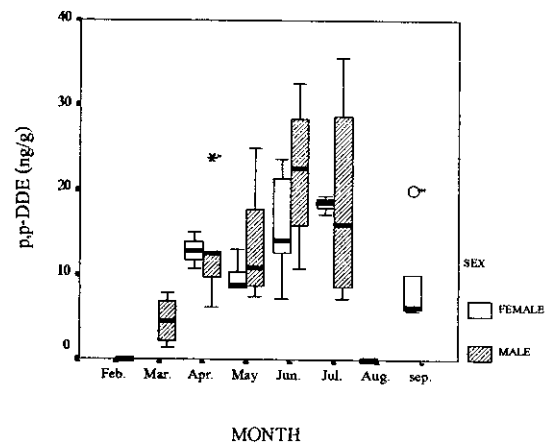
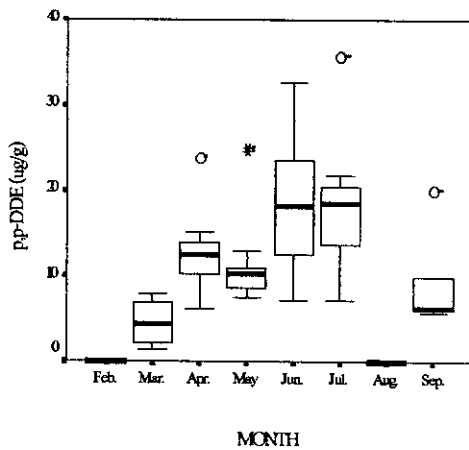


ภาพที่ 18 รูปแบบการสะสมตัวของพารา, พารา-ดีดีทีในหอยนางรมทั้งสองเพศ และทั้งห้าขนาด

4. พารา, พารา-ดีดีที

จากการวิเคราะห์พบพารา, พารา-ดีดีทีสะสมในตัวอย่างหอยนางรมเกือบทุกเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง ยกเว้นเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนสิงหาคม โดยจะพบบ่อยที่สูงสุดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม แต่จะพบบ่อยที่สูงสุดในเดือนพฤษภาคม และพบว่ามี การสะสมต่ำที่สุดในเดือนมีนาคมเท่ากับ 1.4 นาโนกรัมต่อกรัม สูงที่สุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 35.60 นาโนกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.61 นาโนกรัมต่อกรัม (ตาราง 19) โดยพารา, พารา-ดีดีทีมีแนวโน้มในการสะสมในหอยนางรมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย มีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมเพศผู้มากกว่าเพศเมียเล็ก

น้อย โดยมีการสะสมเท่ากับ 14.14 และ 12.92 นาโนกรัมต่อกรัม ตามลำดับ (ตาราง 20) และมีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมขนาดใหญ่มากกว่าขนาดเล็ก (ภาพที่ 19) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณพารา, พารา-ดีดีอีที่สะสมในหอยนางรมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 21) และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพารา, พารา-ดีดีอีกับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ (ตาราง 22)

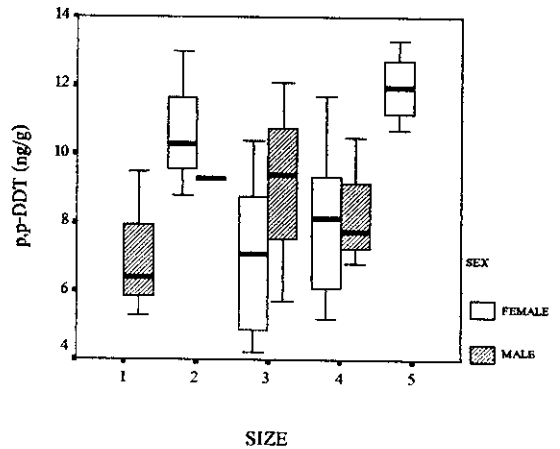
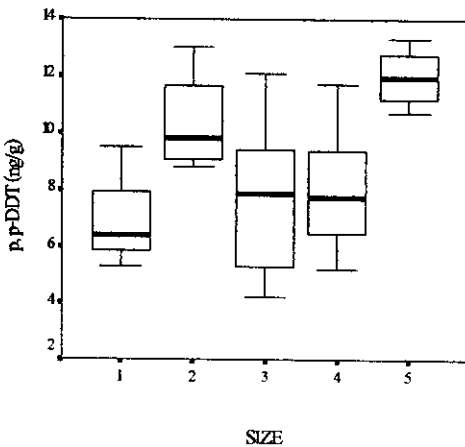
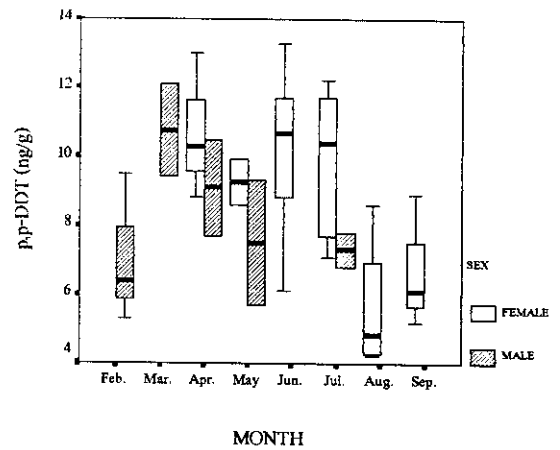
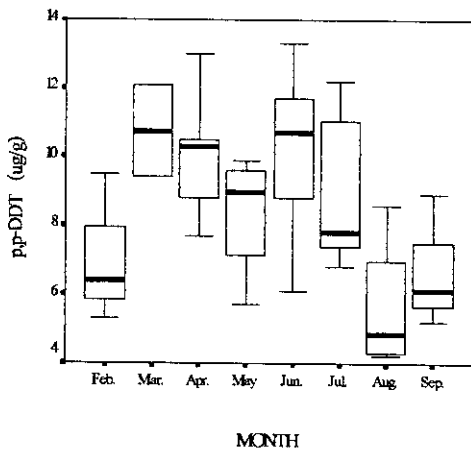


ภาพที่ 19 รูปแบบการสะสมตัวของพารา, พารา-ดีดีอีในหอยนางรมทั้งสองเพศ และทั้งห้าขนาด

5. พารา, พารา-ดีดีอี

จากการวิเคราะห์พบพารา, พารา-ดีดีอีที่สะสมในตัวอย่างหอยนางรมทุกเดือนที่ทำการเก็บตัวอย่าง โดยพบบ่อยที่สูงสุดในเดือนกรกฎาคม และพบว่ามีค่าที่ต่ำที่สุดในเดือนสิงหาคม เท่ากับ 4.2 นาโนกรัมต่อกรัม สูงที่สุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับ 13.30 นาโนกรัมต่อกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.60 นาโนกรัมต่อกรัม (ตาราง 19) โดยพารา, พารา-ดีดีอีที่มีแนวโน้มในการสะสมในหอย

นางรมไม่ชัดเจน มีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมเพศผู้และเพศเมียเท่า ๆ กัน โดยมีการสะสมเท่ากับ 8.77 และ 8.23 นาโนกรัมต่อกรัม ตามลำดับ (ตาราง 20) และมีแนวโน้มที่จะสะสมในหอยนางรมขนาดใหญ่มากกว่าขนาดเล็ก (ภาพที่ 20) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณพารา, พารา-ดีดีทีที่สะสมในหอยนางรมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตาราง 21) และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณพารา, พารา-ดีดีทีกับปริมาณไขมันของหอยนางรมพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ (ตารางที่ 22)



ภาพที่ 20 รูปแบบการสะสมตัวของพารา, พารา-ดีดีทีในหอยนางรมทั้งสองเพศ และทั้งห้าขนาด