

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. ความสัมพันธ์ของความยาวส่วนต่างๆ และน้ำหนัก

เนื่องจากเปอร์เซ็นต์การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัวของกุ้งแชบ๊วยจากทั้ง 2 แพมีค่าใกล้เคียงกัน (รูปที่ 4) ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลรวมกันทั้ง 2 แพ นอกจากนี้ในการวิเคราะห์ได้ตัดตัวอย่างที่มีขนาดและน้ำหนักผิดปกติซึ่งอาจเกิดจากความผิดพลาดในการวัดออกจึงเหลือจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 8,902 ตัวอย่าง เป็นเพศผู้ 4,354 ตัวอย่าง และเพศเมีย 4,548 ตัวอย่าง พิสัยขนาดและน้ำหนักของตัวอย่างแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พิสัยขนาดและน้ำหนักของตัวอย่างกุ้งแชบ๊วยที่สุ่มได้จากแพบ้านด้ามะลิ้งและแพบ้านเจาะบิลัง

ขนาด และน้ำหนัก	เพศผู้		เพศเมีย	
	ต่ำสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด
ความยาวเปลือกหัว (CL, ซม.)	1.020	3.600	1.056	4.824
ความยาวเหยียด (TL, ซม.)	5.0	16.5	5.3	20.6
น้ำหนัก (W, ก.)	1.0	42.0	1.0	80.0

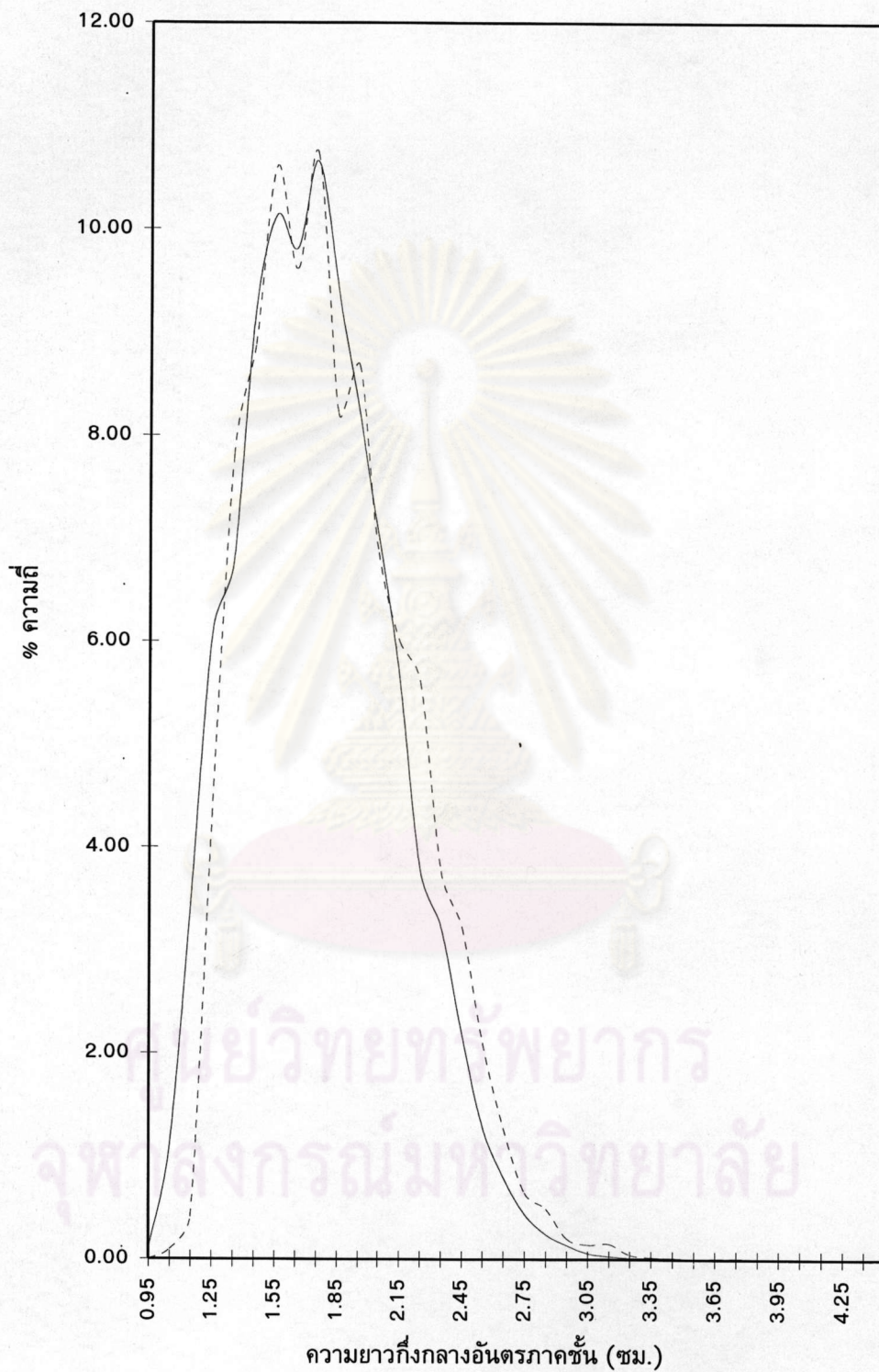
1.1 เพศผู้

1.1.1 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัว (ตารางภาคผนวกที่ 1, รูปที่ 5) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เป็นดังสมการ

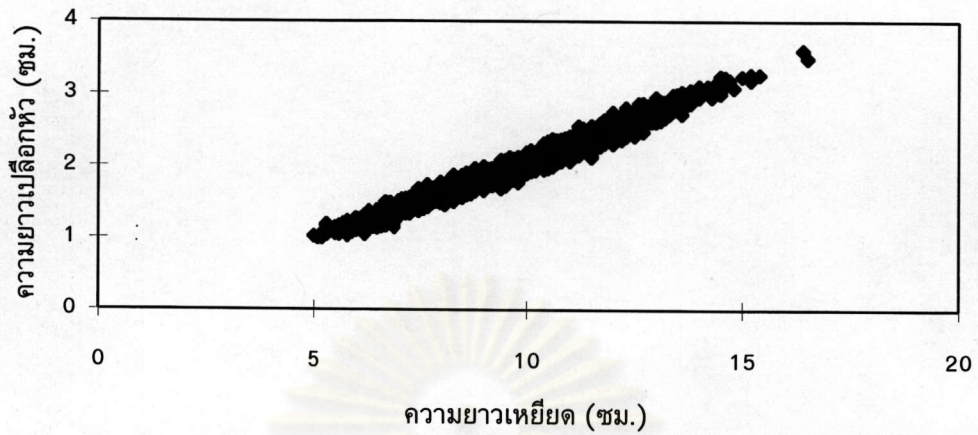
$$CL = 0.17 TL^{1.08} \dots\dots\dots(14)$$

โดยมีค่า $r = 0.99$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ในช่วง 1.08-1.09

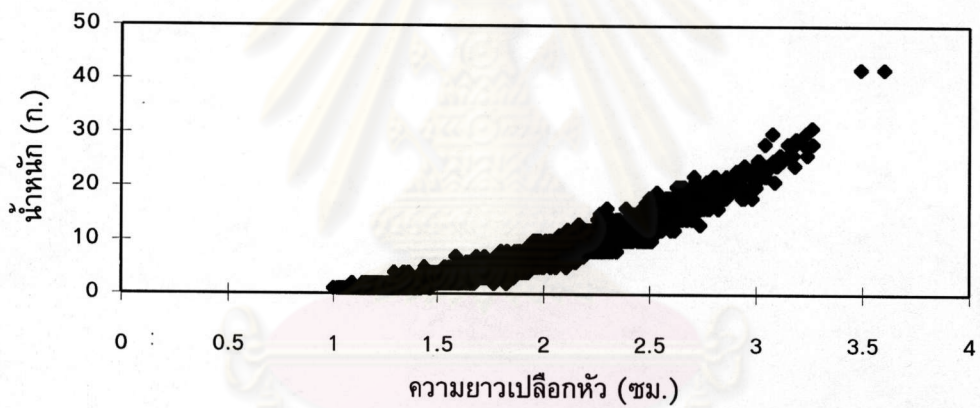
1.1.2 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวกที่ 2, รูปที่ 6) เป็นดังสมการ



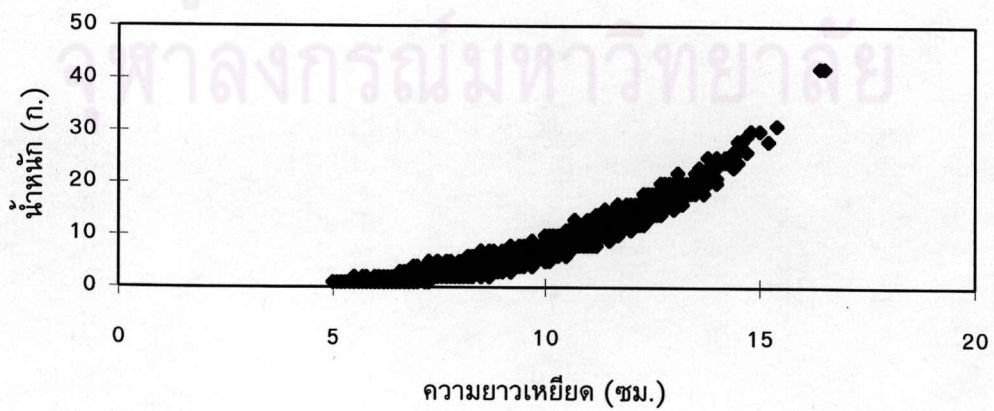
รูปที่ 4 เปอร์เซนต์การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกึ่งขั้วต่อเกี่ยวจาก
เรือวรินทร์ที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลัง (--) และแพบ้านเจ๊ะบิลัง (—) ในช่วงเดือน
กรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัวของกิ้งแกบวัยเพศผู้



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักร่างกายของกิ้งแกบวัยเพศผู้



รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักร่างกายของกิ้งแกบวัยเพศผู้

$$W = 0.73 CL^{3.20} \dots\dots\dots(15)$$

โดยมีค่า $r = 0.97$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ระหว่าง 3.17-3.22 จากการทดสอบความแตกต่างจากกฎกำลังสาม (cube law) ของค่า b โดย t-test ตามสมการที่ 11 พบว่าค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามกฎกำลังสาม

1.1.3 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวกที่ 3, รูปที่ 7) เป็นดังสมการ

$$W = (2.26 \cdot 10^{-3}) TL^{3.50} \dots\dots\dots(16)$$

โดยมีค่า $r = 0.97$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ระหว่าง 3.47-3.53 จากการทดสอบความแตกต่างจากกฎกำลังสาม (cube law) ของค่า b โดย t-test ตามสมการที่ 11 พบว่าค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามกฎกำลังสาม

1.2 เพศเมีย

1.2.1 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัว (ตารางภาคผนวกที่ 4, รูปที่ 8) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เป็นดังสมการ

$$CL = 0.16 TL^{1.11} \dots\dots\dots(17)$$

โดยมีค่า $r = 0.99$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ในช่วง 1.11-1.12

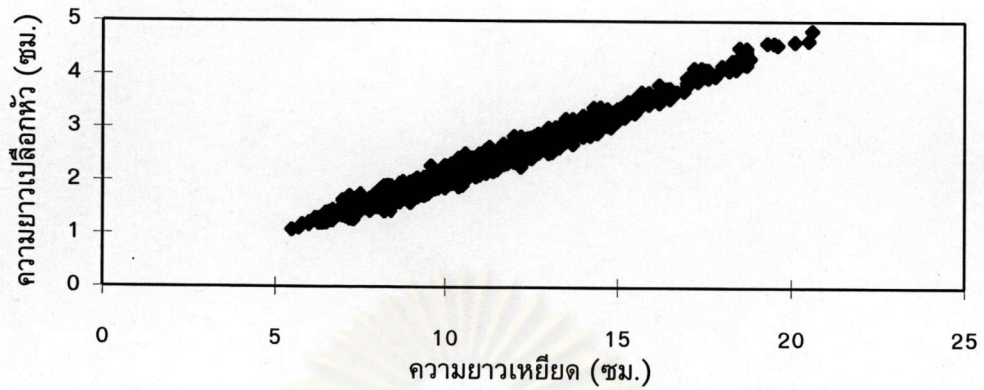
1.2.2 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวกที่ 5, รูปที่ 9) เป็นดังสมการ

$$W = 0.78 CL^{3.08} \dots\dots\dots(18)$$

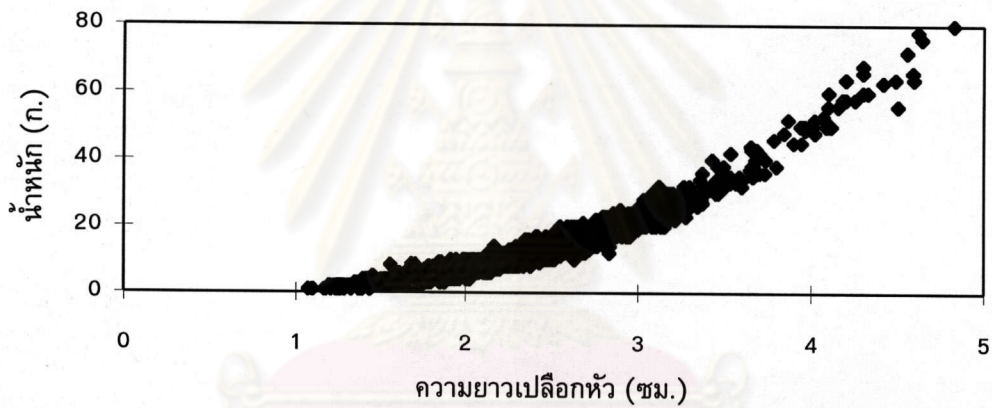
โดยมีค่า $r = 0.97$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ระหว่าง 3.06-3.10 จากการทดสอบความแตกต่างจากกฎกำลังสาม (cube law) ของค่า b โดย t-test ตามสมการที่ 11 พบว่าค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามกฎกำลังสาม

1.2.3 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวกที่ 6, รูปที่ 10) เป็นดังสมการ

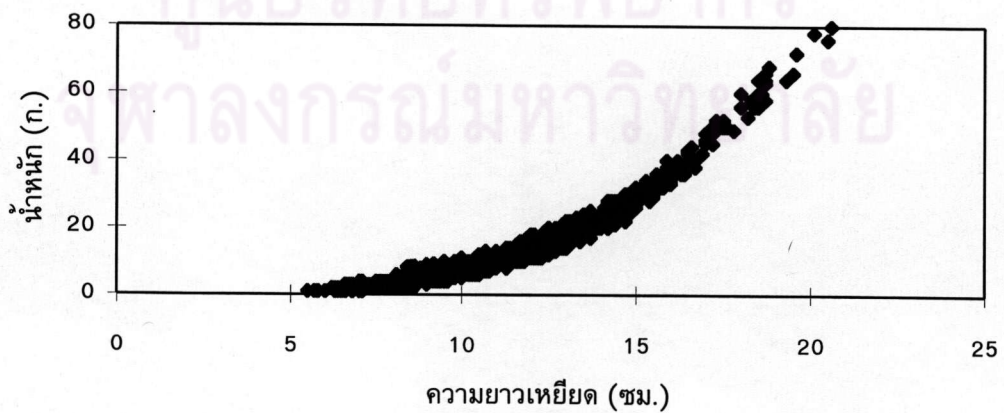
$$W = (2.38 \cdot 10^{-3}) TL^{3.48} \dots\dots\dots(19)$$



รูปที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัวของกุ้งแชบ๊วยเทศเม็ย



รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยเทศเม็ย



รูปที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยเทศเม็ย

โดยมีค่า $r = 0.98$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ระหว่าง 3.46-3.50 จากการทดสอบความแตกต่างจากกฎกำลังสาม (cube law) ของค่า b โดย t-test ตามสมการที่ 11 พบว่าค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามกฎกำลังสาม

1.3 รวมทั้งสองเพศ

1.3.1 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและความยาวเปลือกหัว (ตารางภาคผนวกที่ 7, รูปที่ 11) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เป็นดังสมการ

$$CL = 0.16 TL^{1.10} \dots\dots\dots(20)$$

โดยมีค่า $r = 0.99$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ในช่วง 1.10-1.11

1.3.2 พบความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวกที่ 8, รูปที่ 12) เป็นดังสมการ

$$W = 0.75 CL^{3.13} \dots\dots\dots(21)$$

โดยมีค่า $r = 0.97$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ระหว่าง 3.12-3.15 จากการทดสอบความแตกต่างจากกฎกำลังสาม (cube law) ของค่า b โดย t-test ตามสมการที่ 11 พบว่าค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามกฎกำลังสาม

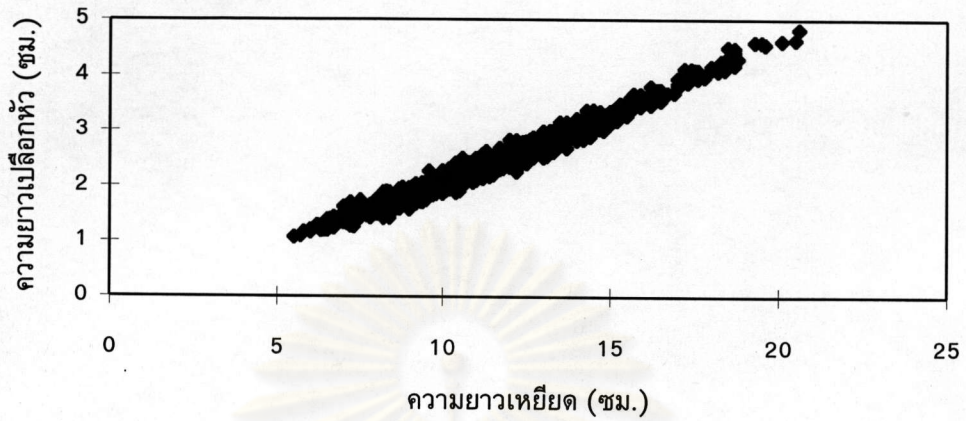
1.3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียดและน้ำหนักตัว (ตารางภาคผนวกที่ 9, รูปที่ 13)

$$W = (2.30 \cdot 10^{-3}) TL^{3.49} \dots\dots\dots(22)$$

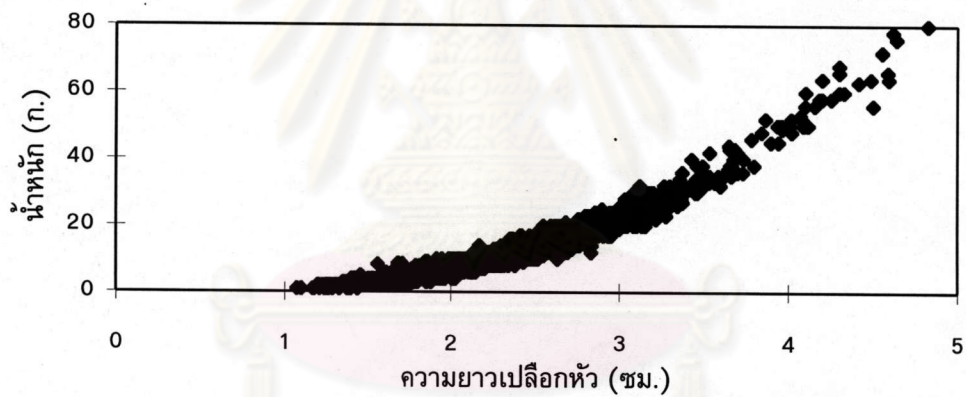
โดยมีค่า $r = 0.97$ และมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่า b อยู่ระหว่าง 3.48-3.51 จากการทดสอบความแตกต่างจากกฎกำลังสาม (cube law) ของค่า b โดย t-test ตามสมการที่ 11 พบว่าค่าความสัมพันธ์ไม่เป็นไปตามกฎกำลังสาม

2. พารามิเตอร์ของการเติบโต

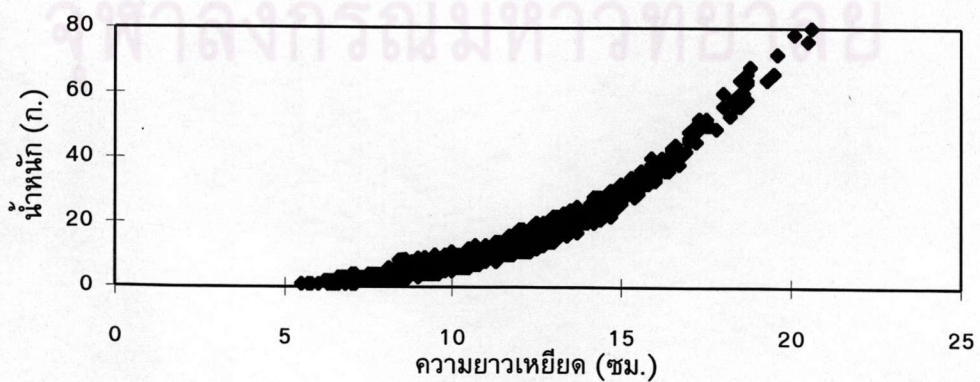
จากข้อมูลการกระจายความถี่ของขนาดความยาวเปลือกหัว (CL) โดยมีอัตราภาคชั้น 0.1 ซม. ของแพบ้านตำมะลัง (ตารางภาคผนวกที่ 10) และแพบ้านเจ๊ะบิลัง (ตารางภาคผนวกที่ 11) ซึ่งเป็นข้อมูลรวมเพศ เมื่อรวมข้อมูลของทั้ง 2 แพแล้วจะได้ข้อมูลดังตารางภาคผนวกที่ 12 และรูปที่ 14 ได้ทำการวิเคราะห์หาค่าความยาวเฉลี่ยฐานนิยมของกุ้งแชบ๊วยกลุ่มต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบอยู่ในแต่ละเดือนตามวิธีการของ Bhattacharya (1967 อ้างถึงใน Sparre and Venema,



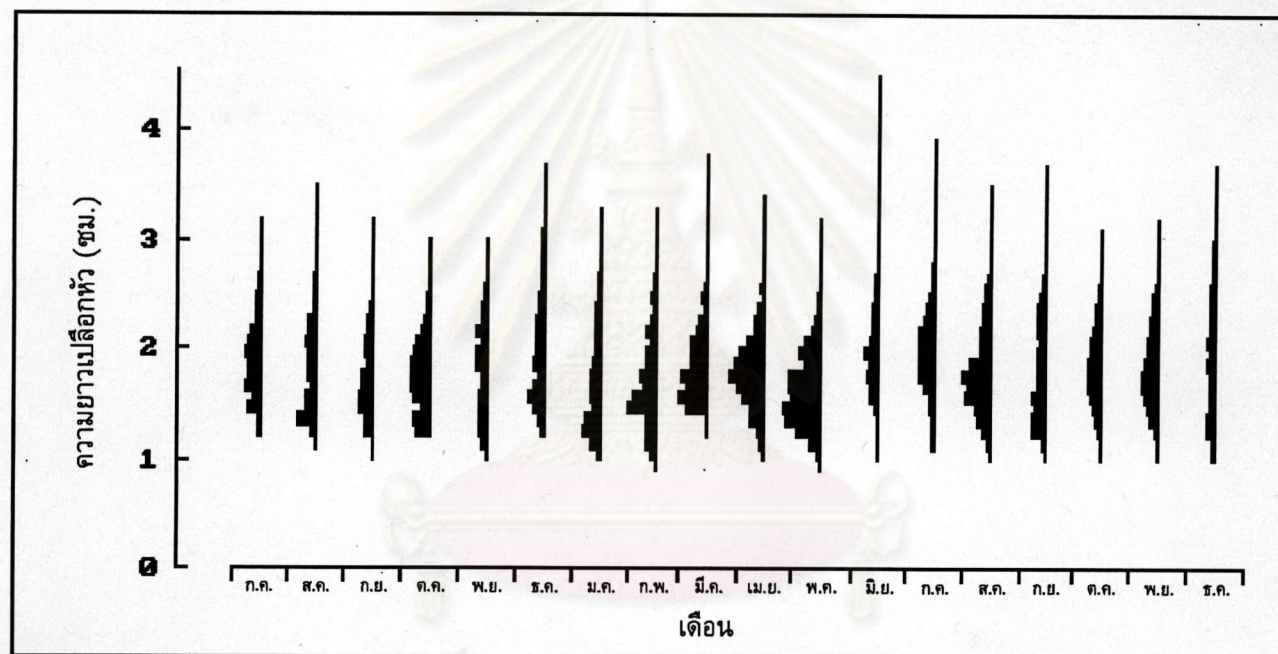
รูปที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหี้ยดและความยาวเปลือกหัวของกุ้งแชบ๊วยทั้งสองเพศ



รูปที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยทั้งสองเพศ



รูปที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหี้ยดและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยทั้งสองเพศ



รูปที่ 14 การกระจายความถี่ความยาวเปลือกหัว (ซม.) ของกุ่มแซบวัยที่ได้จากเรืออวนรุนต่อเที่ยวที่ขึ้นทำที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้าน
 เจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538

1992) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป FISAT (Gayanllo, Sparre and Pauly, 1994) ผลการจำแนกกลุ่มประชากร (รูปที่ 15) สามารถติดตามการเติบโตของกุ้งแชบ๊วยนี้ได้หลายกลุ่ม เนื่องจากในแต่ละเดือนจะมีกุ้งแชบ๊วย 3-4 กลุ่มเป็นองค์ประกอบ จากการเชื่อมโยงแนวเส้นโค้งการเติบโตของค่าความยาวเฉลี่ยฐานนิยมที่สามารถจำแนกได้ 5 รุ่น (ตารางที่ 3, รูปที่ 16) โดยจะมี 2 รุ่น (รุ่นที่ ii และ iii) ที่กลุ่มกุ้งเล็กเข้าทดแทนในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และมีแนวการเติบโตขึ้นไปถึงเดือนธันวาคมที่กลุ่มความยาวเฉลี่ย 2.98 ซม. โดยรุ่นที่ ii ซึ่งเริ่มเข้ามาทดแทนในเดือนมกราคมมีความยาวเปลือกหัวเฉลี่ย 1.27 ซม. และรุ่นที่ iii ซึ่งเริ่มเข้ามาทดแทนในเดือนกุมภาพันธ์มีความยาวเปลือกหัวเฉลี่ย 1.16 ซม. เมื่อนำค่าผลต่างของความยาวเฉลี่ยฐานนิยมของทั้ง 2 รุ่นดังกล่าว มาประเมินค่าพารามิเตอร์การเติบโตตามวิธีการของ Gulland and Holt (1959, อ้างถึงใน Sparre and Venema, 1992) โดยการวิเคราะห์เส้นถดถอย (linear regression) ระหว่างความยาวที่เพิ่มขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง (dL/dT) ต่อความยาวโดยเฉลี่ยในช่วงเวลานั้น $[(L_t + L_{t+d})/2]$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์การเติบโต (K) = 1.54 ต่อปี และค่าความยาวเปลือกหัวสูงสุด (CL_∞) = 3.44 ซม. (ตารางที่ 4, ตารางภาคผนวกที่ 13 และ รูปที่ 17) เมื่อแทนค่า $CL_\infty = 3.44$ ซม. ในสมการที่ 21 จะได้ค่า $W_\infty = 35.85$ กรัม

สำหรับค่า t_0 ซึ่งเป็นค่าพารามิเตอร์หนึ่งในสมการการเติบโตของ Bertalanffy (1938 อ้างถึงใน Sparre and Venema, 1992) นั้น ไม่สามารถประมาณค่าได้จากข้อมูลการกระจายความถี่ของความยาว อีกทั้งไม่ทราบค่าความยาวแรกเกิดขณะฟักออกเป็นตัว (hatching) อย่างไรก็ตามกรมประมงโดยสถาบันเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสงขลา (2527 อ้างถึงใน ทวีป บุญวานิช, 2536) ได้ทดลองและรายงานว่าลูกกุ้งวัยอ่อนอายุ 15 วัน มีขนาด $TL = 1.61$ ซม. ดังนั้นจึงสามารถหาค่า t_0 ได้ โดยนำค่า TL ไปแทนในสมการที่ 20 เพื่อหาค่า CL ซึ่งได้เท่ากับ 0.27 ซม. จากนั้นนำค่า CL ที่อายุ 15 วัน หรือ $15/365$ ปีนี้ ไปแทนในสมการที่ 4 ได้ค่า $t_0 = -0.012$ ปี

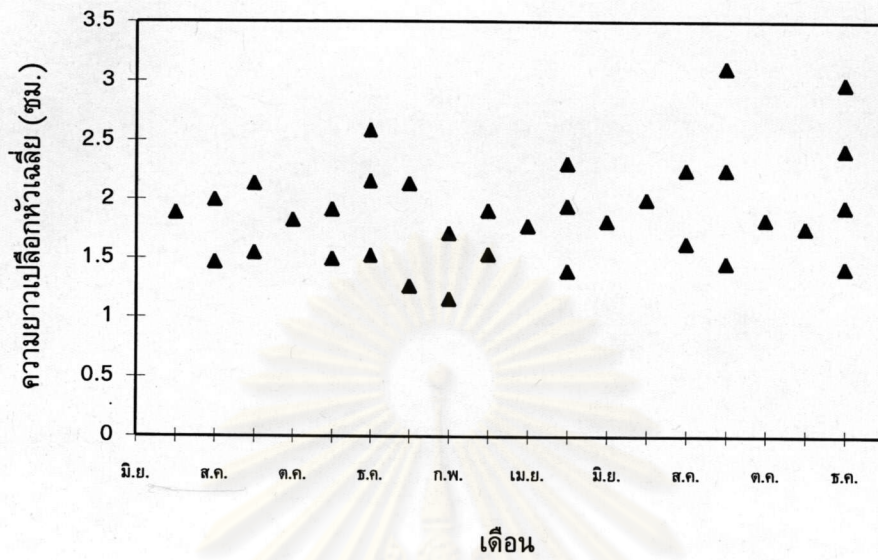
ดังนั้นจากผลการประเมินค่าพารามิเตอร์การเติบโต จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและความยาวโดยแทนค่าในสมการที่ 2 ดังนี้

$$CL_t = 3.44 (1 - e^{-1.54(t + 0.012)}) \dots\dots\dots(23)$$

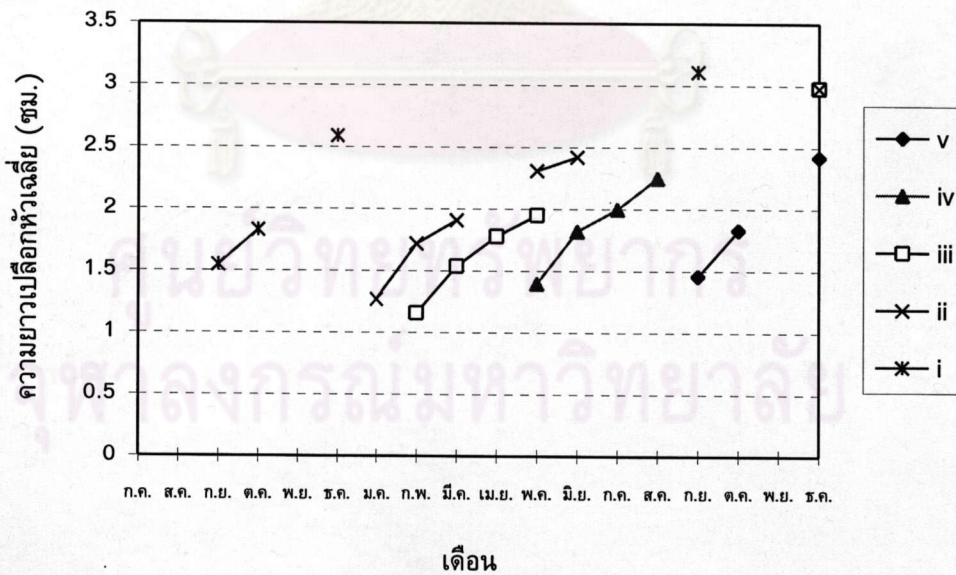
สำหรับการหาความสัมพันธ์ระหว่างอายุและน้ำหนัก ตามสมการการเติบโตของ von Bertalanffy สัตว์ต้องมีการเติบโตเป็นแบบไอโซเมตริก (isometric growth) อย่างไรก็ตามถ้าสัตว์มีการเติบโตแบบอัลโลเมตริก (allometric growth) Gulland (1969 อ้างถึงใน ปรีชา สมมติ, 2520) แนะนำให้ใช้สมการ

$$W_t = W_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})^n \dots\dots\dots(24)$$

โดยที่ n คือ ค่า b ที่ประเมินได้จากสมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและ



รูปที่ 15 ความยาวเปลือกหัวเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่ได้จากวิธีของ Bhattacharya (1967 อ้างถึงใน Sparre and Venema, 1992) ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537 - ธันวาคม 2538



รูปที่ 16 แนวเส้นโค้งการเจริญเติบโตของกุ้งแซบวัย 5 รุ่น ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537- ธันวาคม 2538

ตารางที่ 3 แนวการเติบโตของกุ้งแชบ๊วย 5 รุ่นในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538

เดือน	v	iv	iii	ii	i
ก.ค. 37					
ส.ค. 37					
ก.ย. 37					1.55
ต.ค. 37					1.83
พ.ย. 37					
ธ.ค. 37					2.59
ม.ค. 38				1.27	
ก.พ. 38			1.16	1.72	
มี.ค. 38			1.54	1.91	
เม.ย. 38			1.78		
พ.ค. 38		1.4	1.95	2.31	
มิ.ย. 38		1.82		2.42	
ก.ค. 38		2.00			
ส.ค. 38		2.25			
ก.ย. 38	1.46				3.11
ต.ค. 38	1.83				
พ.ย. 38					
ธ.ค. 38	2.42		2.98	2.98	

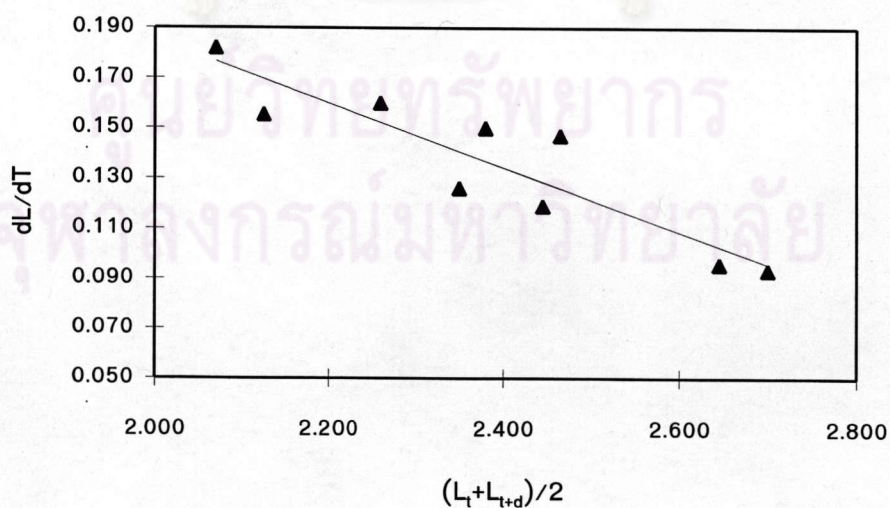
ศูนย์วิทยาศาสตร์พยากรณ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ค่า K , L_{∞} และรายละเอียดของการคำนวณ โดยวิธีของ Gulland and Holt (1959) อ้างถึงใน Sparre and Venema, 1992)

cohort	เดือน (t)	L_t	dT	dL	$(L_t+L_{t+d})/2$	dL/dT
2	ม.ค. 38	1.27	11	1.71	2.125	0.155
2	ก.พ. 38	1.72	10	1.26	2.350	0.126
2	มี.ค. 38	1.91	9	1.07	2.445	0.119
2	พ.ค. 38	2.31	7	0.67	2.645	0.096
2	มิ.ย. 38	2.42	6	0.56	2.700	0.093
3	ก.พ. 38	1.16	10	1.82	2.070	0.182
3	มี.ค. 38	1.54	9	1.44	2.260	0.160
3	เม.ย. 38	1.78	8	1.20	2.380	0.150
3	พ.ค. 38	1.95	7	1.03	2.465	0.147

$$a = 0.4425 \quad L_{\infty} = 3.445$$

$$b = -0.128 \quad K = 1.542$$



รูปที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่าง $(L_t+L_{t+d})/2$ และ (dL/dT) ของกุ้งแชบ๊วย

น้ำหนัก ดังนั้นได้ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความยาว ดังสมการ

$$W_t = 35.85 (1 - e^{-1.54(t + 0.012)})^{3.13} \dots\dots\dots(25)$$

เมื่อนำไปประเมินหาค่าความยาวและน้ำหนักตามอายุของกุ้งแชบ๊วย ได้ผลดังตารางที่ 5 และรูปที่ 18

3. อัตราส่วนเพศของกุ้งแชบ๊วย

อัตราส่วนโดยเฉลี่ยระหว่างเพศผู้และเพศเมียในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538 มีค่าเท่ากับ 1 : 1.07 ซึ่งจำนวนเพศผู้และเพศเมียไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) อย่างไรก็ตามอัตราส่วนเพศจะแตกต่างกันไปในบางเดือน กล่าวคือ ในเดือนตุลาคม 2537 ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนกรกฎาคม 2538 จำนวนเพศเมียมีมากกว่าเพศผู้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ส่วนเดือนกันยายน 2538 จำนวนเพศผู้มีมากกว่าเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$; ตารางที่ 6) และตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษพบตัวอย่างกุ้งแชบ๊วยเพศเมียจำนวนน้อยมากที่แสดงการพัฒนาของรังไข่ โดยพบในเดือนธันวาคม 2537 มกราคม และกุมภาพันธ์ 2538 ซึ่งทั้งหมดเป็นการพัฒนารังไข่ในระยะที่ 1 และ 2

4. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจกลุ่มอื่นกับกุ้งแชบ๊วย

อัตราการจับสัตว์น้ำแต่ละกลุ่มรวมกันทั้ง 2 แพ ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537 - ธันวาคม 2538 แสดงไว้ในตารางที่ 7 และรูปที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกุ้งแชบ๊วยกับสัตว์น้ำเศรษฐกิจกลุ่มอื่น ได้แก่ กุ้งชนิดอื่น หมึก ปู ปลา กุ้ง โดยวิธีวิเคราะห์แบบสหสัมพันธ์เส้นตรง (linear correlation) แสดงไว้ในตารางที่ 8 และพบว่าอัตราการจับกุ้งแชบ๊วยไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอัตราการจับสัตว์น้ำเศรษฐกิจกลุ่มอื่น

5. แหล่งและฤดูทำการประมง

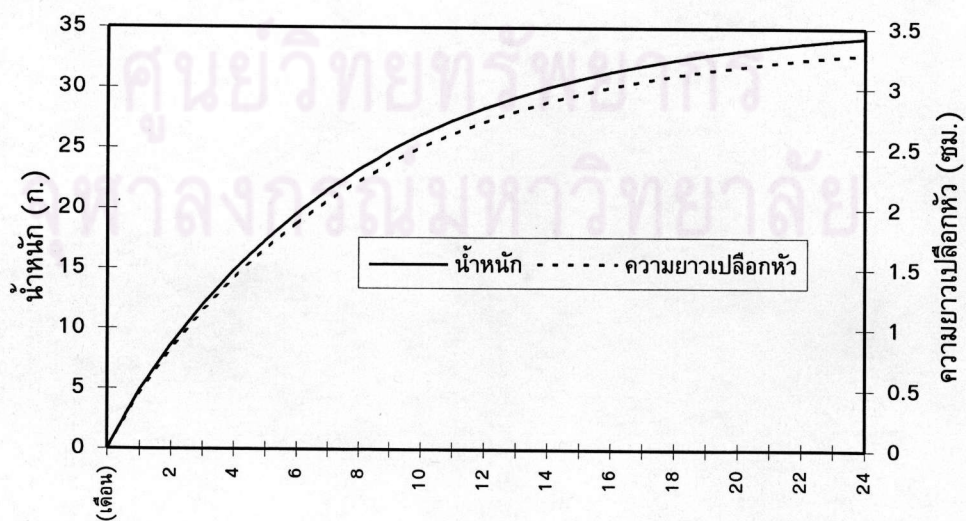
จากการสัมภาษณ์ชาวประมงอวนรุนทั้ง 2 แพ พบว่าชาวประมงอวนรุนที่ขึ้นสัตว์น้ำที่แพบ้านตำมะลังจะทำการประมงอยู่บริเวณเกาะยาว ส่วนชาวประมงอวนรุนที่ขึ้นสัตว์น้ำที่แพบ้านเจ๊ะบิลังจะทำการประมงอยู่บริเวณเกาะยะระโตตใหญ่ (เกาะสาหร่าย) เกาะยะบัง เกาะโกยใหญ่ และเกาะโกยน้อย ซึ่งทั้ง 2 แหล่งอยู่ไม่ไกลกันนักและห่างฝั่งซึ่งเป็นป่าชายเลนไม่มาก การทำประมงอวนรุนสามารถทำได้ตลอดปี จะหยุดก็ต่อเมื่อมีเหตุสุดวิสัย เช่น มีคลื่นลมแรง หรือต้องซ่อมแซมเครื่องยนต์ และอวน เป็นต้น

อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลัง มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันโดยเฉพาะในปี 2538 (รูปที่ 20-22) คือ จะจับได้มากในเดือนเมษายน พฤษภาคม และสิงหาคม

ตารางที่ 5 ความยาวเปลือกหัว (ซม.) และน้ำหนัก (ก.) ที่ได้จากการประเมินจากสมการการเติบโตของกุ้งแชบ๊วยในบริเวณ อ.เมือง จ.สตูล

อายุ (เดือน)	ความยาวเปลือกหัว (CL)	น้ำหนัก (W)	อายุ (เดือน)	ความยาวเปลือกหัว (CL)	น้ำหนัก (W)
1	0.47	4.90	13	2.80	29.21
2	0.83	8.62	14	2.88	30.01
3	1.14	11.90	15	2.95	30.72
4	1.42	14.79	16	3.01	31.33
5	1.66	17.32	17	3.06	31.88
6	1.88	19.55	18	3.10	32.36
7	2.06	21.52	19	3.15	32.78
8	2.23	23.24	20	3.18	33.15
9	2.38	24.76	21	3.21	33.47
10	2.50	26.10	22	3.24	33.76
11	2.62	27.27	23	3.26	34.01
12	2.72	28.31	24	3.28	34.23

$CL_{\infty} = 3.44$ ซม. $W_{\infty} = 35.85$ ก. $K = 1.54$ ต่อปี



รูปที่ 18 ความยาวเปลือกหัวและน้ำหนักของกุ้งแชบ๊วยที่ประเมินได้จากการเติบโต

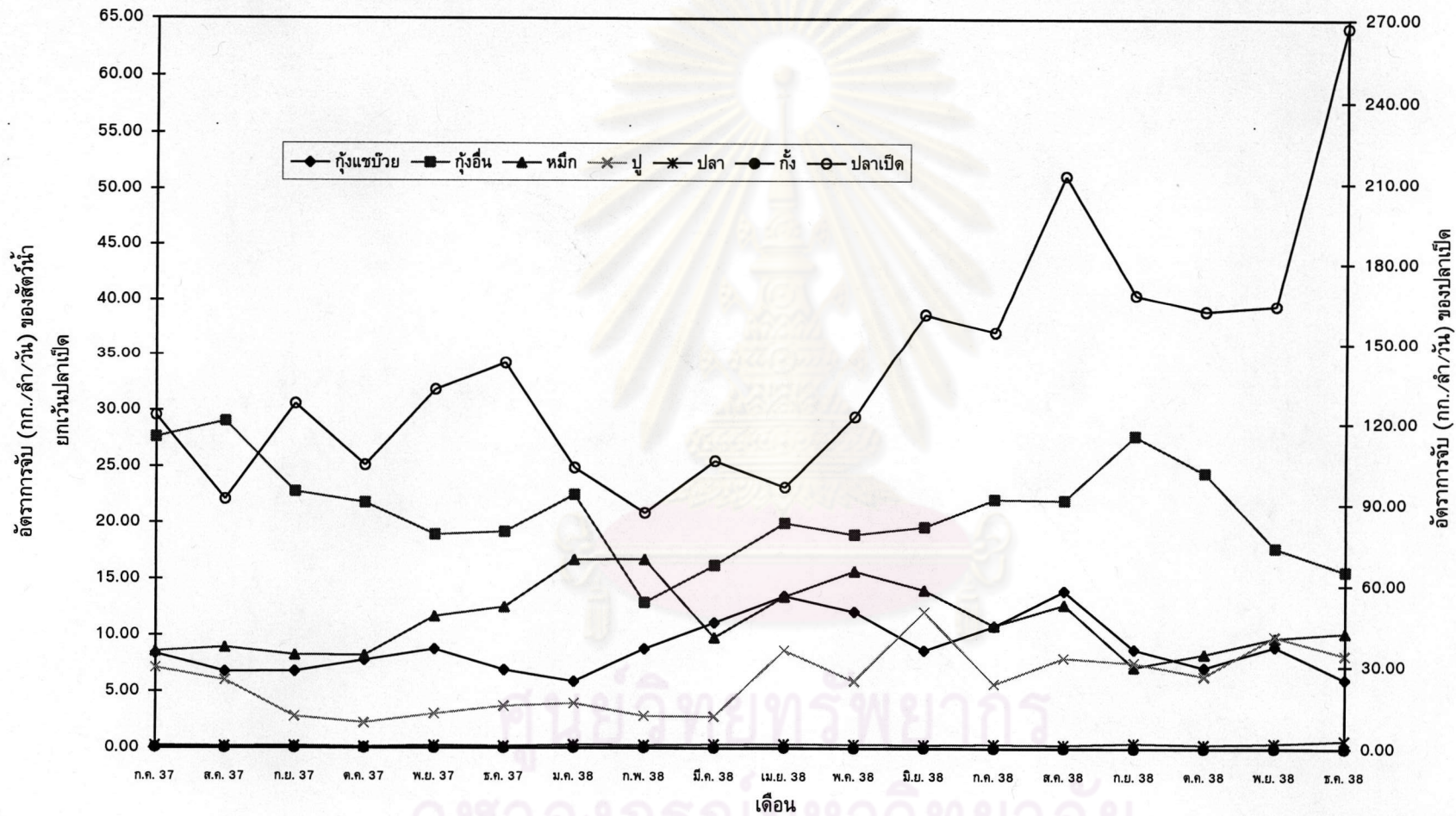
ตารางที่ 6 อัตราส่วนเพศของกึ่งแซบวัย *P. merguensis* ที่ขึ้นทำที่แพบ้านตามะลิ้งและแพบ้าน
เจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538

เดือน	จำนวนตัว เพศผู้ (m)	จำนวนตัว เพศเมีย (f)	รวม	จำนวนตัว ที่คาด (e)	χ^2	อัตราส่วนเพศ M : F
ก.ค. 37	159	171	330	165.0	0.436364	1:1.08
ส.ค. 37	129	157	286	143.0	2.741259	1:1.22
ก.ย. 37	179	177	356	178.0	0.011236	1:0.99
ต.ค. 37	169	238	407	203.5	11.697789	1:1.41*
พ.ย. 37	222	210	432	216.0	0.333333	1:0.95
ธ.ค. 37	261	301	562	281.0	2.846975	1:1.15
ม.ค. 38	325	290	615	307.5	1.991870	1:0.89
ก.พ. 38	244	271	515	257.5	1.415534	1:1.11
มี.ค. 38	267	357	624	312.0	12.980769	1:1.34*
เม.ย. 38	260	336	596	298.0	9.691275	1:1.29*
พ.ค. 38	321	317	638	319.0	0.025078	1:0.99
มิ.ย. 38	284	292	576	288.0	0.111111	1:1.03
ก.ค. 38	301	412	713	356.5	17.280505	1:1.37*
ส.ค. 38	341	357	698	349.0	0.366762	1:1.05
ก.ย. 38	381	328	709	354.5	3.961918	1:0.86*
ต.ค. 38	310	322	632	316.0	0.227848	1:1.04
พ.ย. 38	361	335	696	348.0	0.971264	1:0.93
ธ.ค. 38	360	332	692	346.0	1.132948	1:0.92
เฉลี่ย	270.7778	289.0556	559.8	279.9	0.596744	1:1.07

* ค่าอัตราส่วนเพศที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจาก 1:1 ($p < 0.05$)

ตารางที่ 7 อัตราการจับสัตว์น้ำ (กก./ลำ/วัน) ของเรือประมงอวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลัง และแพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538

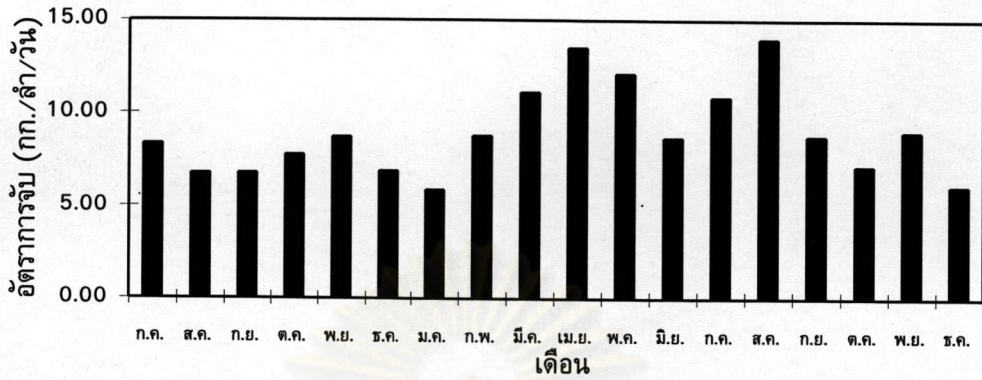
เดือน	กุ้งแชบ๊วย	กุ้งอื่น	หมึก	ปู	ปลา	กั้ง	ปลาเปิด	รวม
ก.ค. 37	8.35	27.63	8.56	7.08	0.97	0.27	122.72	175.56
ส.ค. 37	6.75	29.03	8.91	5.97	0.68	0.14	91.63	143.10
ก.ย. 37	6.76	22.76	8.22	2.80	0.82	0.23	127.01	168.60
ต.ค. 37	7.76	21.79	8.19	2.25	0.47	0.11	104.31	144.86
พ.ย. 37	8.73	18.91	11.66	3.04	0.90	0.11	132.25	175.58
ธ.ค. 37	6.88	19.16	12.51	3.71	0.71	0.11	142.04	185.11
ม.ค. 38	5.87	22.49	16.71	3.95	1.20	0.29	103.39	153.88
ก.พ. 38	8.80	12.91	16.73	2.87	1.13	0.33	86.70	129.44
มี.ค. 38	11.12	16.23	9.80	2.81	1.39	0.21	105.94	147.48
เม.ย. 38	13.52	19.99	13.46	8.66	1.58	0.31	96.29	153.79
พ.ค. 38	12.10	18.94	15.72	5.94	1.39	0.15	122.37	176.60
มิ.ย. 38	8.67	19.65	14.05	12.11	1.37	0.19	160.86	216.90
ก.ค. 38	10.83	22.12	10.88	5.70	1.56	0.12	154.11	205.31
ส.ค. 38	13.97	22.03	12.75	7.99	1.38	0.08	212.78	270.96
ก.ย. 38	8.76	27.79	7.19	7.55	1.93	0.04	168.19	221.44
ต.ค. 38	7.15	24.49	8.34	6.41	1.44	0.05	162.21	210.07
พ.ย. 38	9.00	17.78	9.79	9.92	1.97	0.08	164.08	212.61
ธ.ค. 38	6.09	15.69	10.24	8.24	2.98	0.04	266.98	310.25
รวม	161.08	379.33	203.68	106.95	23.83	2.82	2523.81	3401.49



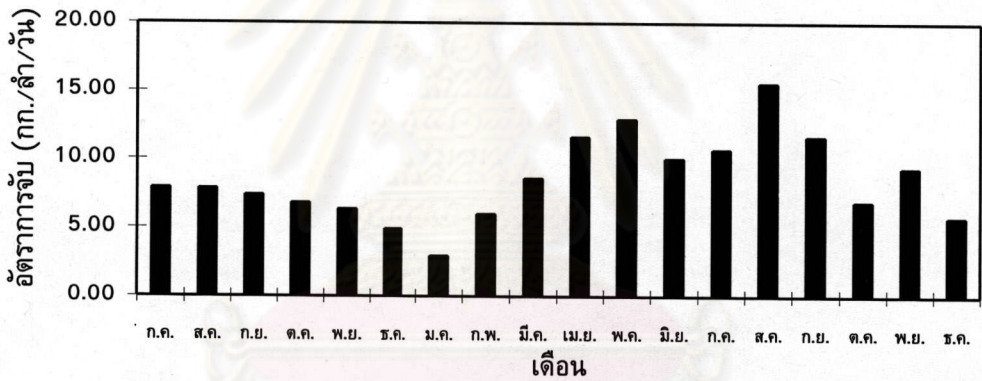
รูปที่ 19 อัตราการจับสัตว์น้ำ (กก./ลำ/วัน) ของเรือประมงอวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้าน
 เจ๊ะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจอื่นกับกุ้งแชบ๊วยจากเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและบ้านจะบิลังในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538

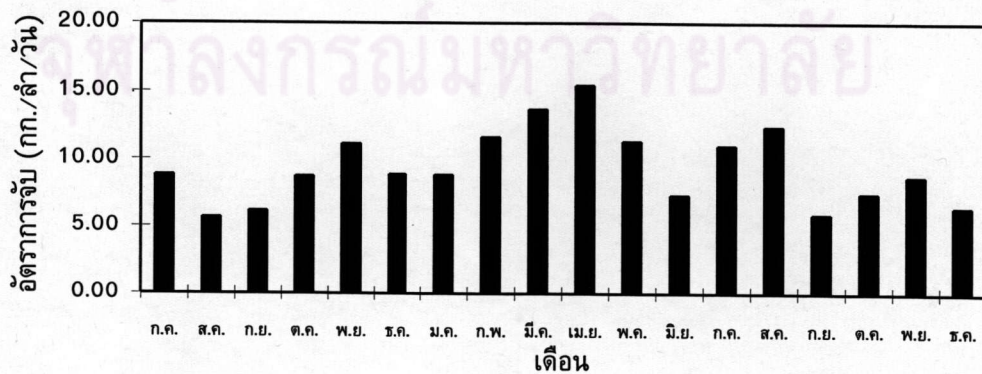
เดือน	กุ้งแชบ๊วย (X)		กุ้งอื่น (Y ₁)			หมึก (Y ₂)			ปู (Y ₃)			ปลา (Y ₄)			กิ้ง (Y ₅)		
	(X)	(X) ²	(Y ₁)	(XY ₁)	(Y ₁) ²	(Y ₂)	(XY ₂)	(Y ₂) ²	(Y ₃)	(XY ₃)	(Y ₃) ²	(Y ₄)	(XY ₄)	(Y ₄) ²	(Y ₅)	(XY ₅)	(Y ₅) ²
ก.ค. 37	8.35	69.64	27.63	230.53	763.14	8.56	71.39	73.19	7.08	59.04	50.06	0.97	8.09	0.94	0.27	2.25	0.07
ส.ค. 37	6.75	45.56	29.03	195.92	842.45	8.91	60.14	79.39	5.97	40.30	35.64	0.68	4.56	0.46	0.14	0.91	0.02
ก.ย. 37	6.76	45.70	22.76	153.86	518.02	8.22	55.57	67.57	2.80	18.93	7.84	0.82	5.54	0.67	0.23	1.52	0.05
ต.ค. 37	7.76	60.14	21.79	168.94	474.59	8.19	63.47	66.99	2.25	17.41	5.04	0.47	3.61	0.22	0.11	0.85	0.01
พ.ย. 37	8.73	76.13	18.91	164.99	357.59	11.66	101.73	135.96	3.04	26.48	9.21	0.90	7.81	0.80	0.11	0.96	0.01
ธ.ค. 37	6.88	47.33	19.16	131.79	366.91	12.51	86.07	156.50	3.71	25.49	13.73	0.71	4.88	0.50	0.11	0.76	0.01
ม.ค. 38	5.87	34.46	22.49	131.99	505.58	16.71	98.09	279.22	3.95	23.19	15.60	1.20	7.01	1.43	0.29	1.67	0.08
ก.พ. 38	8.80	77.35	12.91	113.50	166.54	16.73	147.10	279.73	2.87	25.20	8.21	1.13	9.94	1.28	0.33	2.86	0.11
มี.ค. 38	11.12	123.54	16.23	180.34	263.25	9.80	108.87	95.94	2.81	31.18	7.87	1.39	15.45	1.93	0.21	2.33	0.04
เม.ย. 3	13.52	182.66	19.99	270.10	399.40	13.46	181.84	181.04	8.66	117.04	75.00	1.58	21.35	2.50	0.31	4.12	0.09
พ.ค. 38	12.10	146.41	18.94	229.17	358.72	15.72	190.21	247.12	5.94	71.87	35.28	1.39	16.76	1.92	0.15	1.75	0.02
มิ.ย. 38	8.67	75.17	19.65	170.32	385.93	14.05	121.81	197.40	12.11	104.99	146.65	1.37	11.88	1.88	0.19	1.65	0.04
ก.ค. 38	10.83	117.29	22.12	239.51	489.07	10.88	117.78	118.27	5.70	61.68	32.43	1.56	16.89	2.43	0.12	1.30	0.01
ส.ค. 38	13.97	195.16	22.03	307.69	485.10	12.75	178.12	162.56	7.99	111.55	63.76	1.38	19.21	1.89	0.08	1.12	0.01
ก.ย. 38	8.76	76.74	27.79	243.40	772.01	7.19	62.98	51.70	7.55	66.14	57.00	1.93	16.86	3.71	0.04	0.35	0.00
ต.ค. 38	7.15	51.05	24.49	174.98	599.76	8.34	59.59	69.56	6.41	45.76	41.02	1.44	10.29	2.07	0.05	0.32	0.00
พ.ย. 38	9.00	81.00	17.78	160.02	316.13	9.79	88.11	95.84	9.92	89.24	98.31	1.97	17.73	3.88	0.08	0.68	0.01
ธ.ค. 38	6.09	37.09	15.69	95.55	246.18	10.24	62.36	104.86	8.24	50.15	67.82	2.98	18.12	8.85	0.04	0.24	0.00
รวม	161.08	1542.41	379.33	3362.59	8310.36	203.68	1855.24	2462.83	106.95	985.63	770.47	23.83	215.99	37.35	2.82	25.65	0.59
ค่า r				-0.18			0.26			0.25			0.11			0.11	



รูปที่ 20 อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังและแพบ้านเจ๊ะบิลัง ในช่วงเดือนกรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538



รูปที่ 21 อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านตำมะลังในช่วงเดือน กรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538



รูปที่ 22 อัตราการจับกุ้งแชบ๊วยของเรืออวนรุนที่ขึ้นท่าที่แพบ้านเจ๊ะบิลังในช่วงเดือน กรกฎาคม 2537-ธันวาคม 2538