

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ก. ชีวประวัติของลูกกุ้งก้ามกรามวัยอ่อนระหว่างสายพันธุ์

ในการทดลองได้ศึกษาชีวประวัติของกุ้งแต่ละตัว การศึกษาแบ่งเป็น 4

กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบือและพ่อกุ้งจากแม่น้ำกระบือ

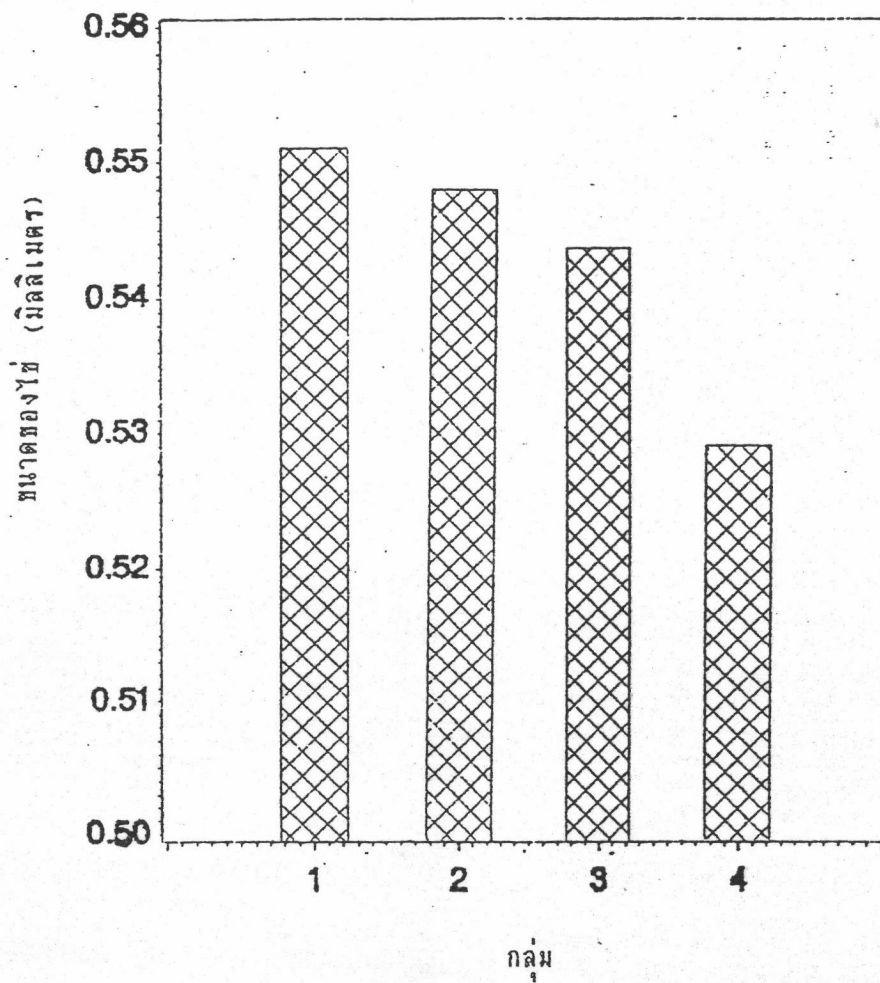
กลุ่มที่ 2 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบือและพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

กลุ่มที่ 3 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำกระบือ

กลุ่มที่ 4 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

1. ขนาดของไข่

ตัวเมียที่มีการพัฒนารังไข่ เมื่อลอกคราบและถูกผสมพันธุ์ จะล่าเลี้ยงไข่มายังช่องท้อง เพื่อวางไข่ หลังจากตัวเมียวางไข่ได้ 3 วันทำการเก็บไข่บริเวณขาเดินคู่ที่ 1 ประมาณ 50 ฟองต่อแม่กุ้ง 1 ตัว วัดเส้นผ่าศูนย์กลางด้านสั้น ผลการศึกษาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไข่กลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.555 ± 0.001 , 0.547 ± 0.001 , 0.544 ± 0.001 และ 0.528 ± 0.001 มิลลิเมตร ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบทางสถิติพบว่าทุกกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.1 (รูปที่ 4.1) โดยกลุ่มที่ 1 มีขนาดใหญ่ที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 2, 3 และ 4 มีขนาดเล็กที่สุด



- กลุ่มที่ 1 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบรีและพ่อแม่กึ่งจากแม่น้ำกระบรี
 กลุ่มที่ 2 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบรีและพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
 กลุ่มที่ 3 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำกระบรี
 กลุ่มที่ 4 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดไซ้ของแม่กึ่งทั้ง 4 กลุ่ม

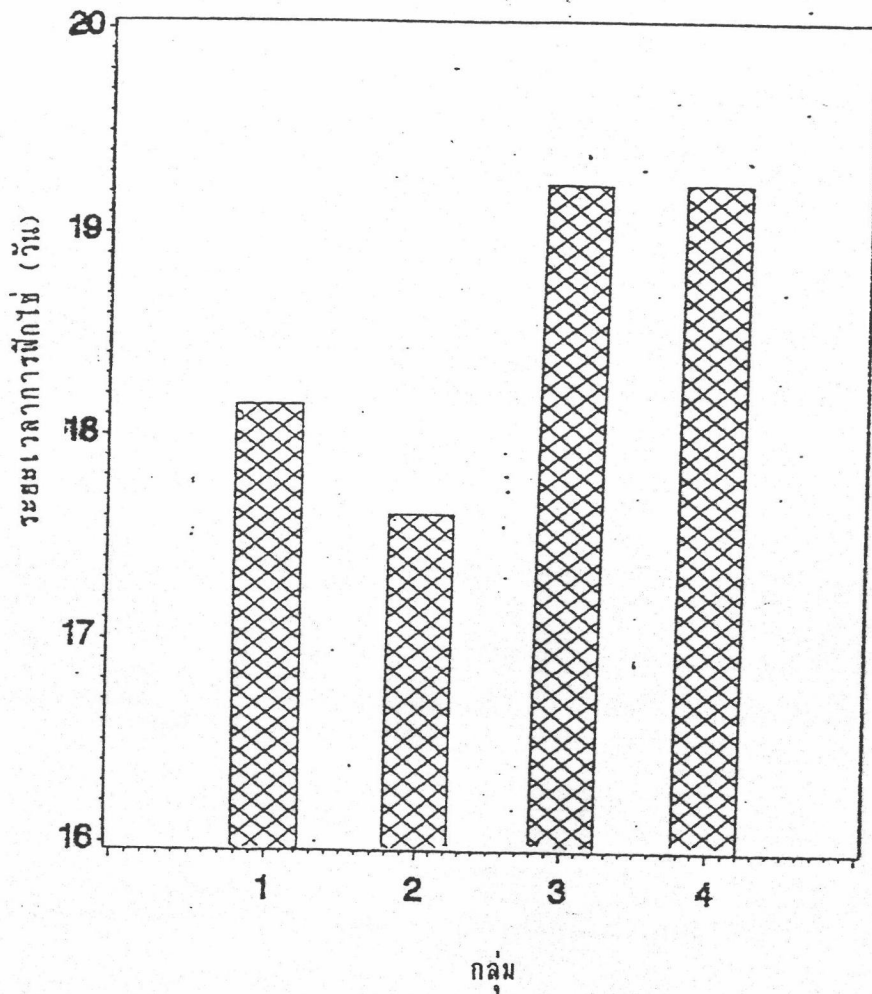
ตารางที่ 4.1 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางไข่

กลุ่ม	ขนาดของไข่ (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (มิลลิเมตร)	จำนวน (ฟอง)
1	0.44 ถึง 0.64	0.555 ^a \pm 0.001	1,135
2	0.42 ถึง 0.66	0.547 ^b \pm 0.001	1,059
3	0.45 ถึง 0.66	0.544 ^c \pm 0.001	1,069
4	0.42 ถึง 0.63	0.528 ^d \pm 0.001	921

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

2. ระยะเวลาฟักไข่

ระยะเวลาการฟัก (incubation time) หมายถึงช่วงเวลาดังแต่
การวางไข่ (spawning time) จนถึงการฟักเป็นตัวอ่อน (hatching time)
พบว่าระยะเวลาการฟักไข่ของกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีค่า
เฉลี่ยเท่ากับ 18.1 ± 0.2 , 17.6 ± 0.2 , 19.1 ± 0.3 และ 19.1 ± 0.3 วัน ตาม
ลำดับ แสดงในตารางที่ 4.2 (รูปที่ 4.2) จากการทดสอบค่าเฉลี่ยของระยะ
เวลาการฟักไข่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือระยะเวลาการฟักไข่ของกลุ่มแรกมีกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่
2 มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่ 3 กับกลุ่มที่ 4



- กลุ่มที่ 1 แม่กึ่งจากแม่น้ากระบุรีและพ่อแม่กึ่งจากแม่น้ากระบุรี
 กลุ่มที่ 2 แม่กึ่งจากแม่น้ากระบุรีและพ่อกึ่งจากแม่น้าเจ้าพระยา
 กลุ่มที่ 3 แม่กึ่งจากแม่น้าเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ากระบุรี
 กลุ่มที่ 4 แม่กึ่งจากแม่น้าเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้าเจ้าพระยา

รูปที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยระยะเวลาการฟักไข่ของแม่กึ่งทั้ง 4 กลุ่ม

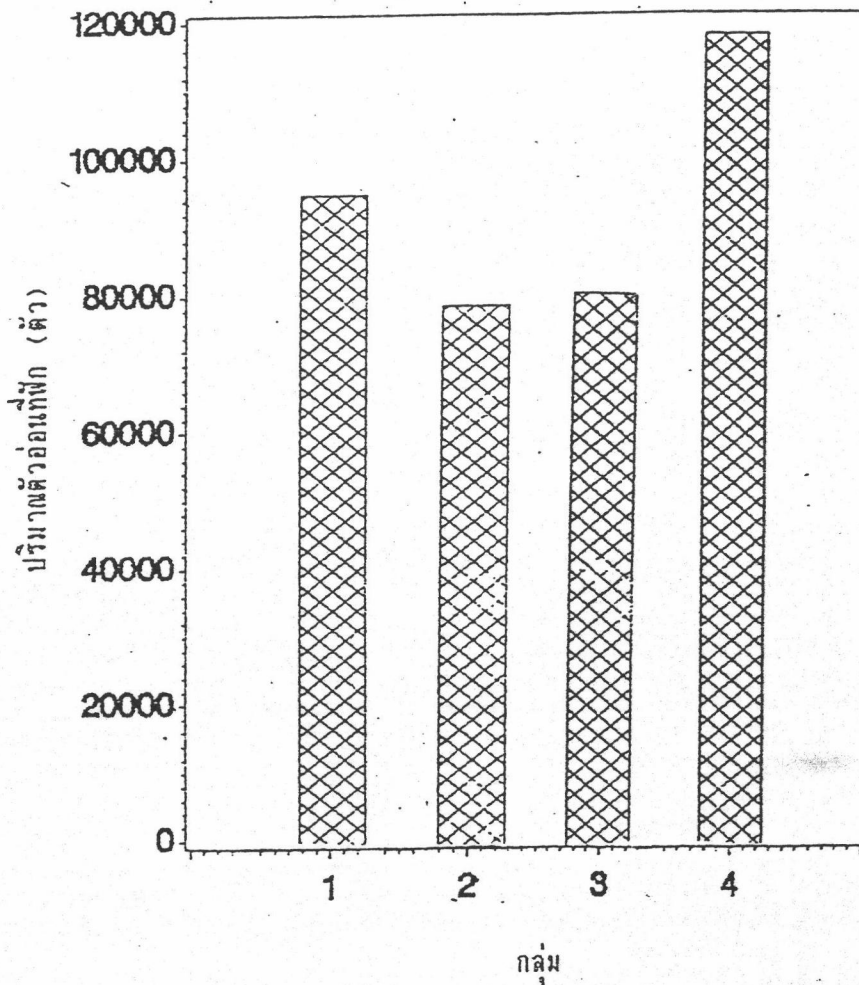
ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ระยะเวลาการฟักไข่ของแม่กิ้ง

กลุ่ม	ระยะเวลาการฟักไข่ (วัน)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (วัน)	จำนวน (ตัว)
1	16 ถึง 21	18.1 ^b \pm 0.2	23
2	16 ถึง 19	17.6 ^b \pm 0.2	22
3	17 ถึง 22	19.1 ^a \pm 0.3	19
4	17 ถึง 21	19.1 ^a \pm 0.3	18

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

3. ปริมาณลูกกิ้งวัยอ่อนที่ฟัก

ผลการทดลองดังตารางที่ 4.3 (รูปที่ 4.3) พบว่ากลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีปริมาณลูกกิ้งเฉลี่ยต่อแม่เท่ากับ $95,290 \pm 8,052$, $78,397 \pm 8,557$, $80,685 \pm 6,868$ และ $119,159 \pm 17,191$ ตัว ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยของปริมาณลูกกิ้งวัยอ่อนที่ฟักของกลุ่มที่ 4 มีมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มที่ 2 กับกลุ่มที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



- กลุ่มที่ 1 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบุรีและพ่อแม่กุ้งจากแม่น้ำกระบุรี
- กลุ่มที่ 2 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบุรีและพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
- กลุ่มที่ 3 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำกระบุรี
- กลุ่มที่ 4 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณลูกกุ้งวัยอ่อนที่ฟักของแม่กุ้งทั้ง 4 กลุ่ม

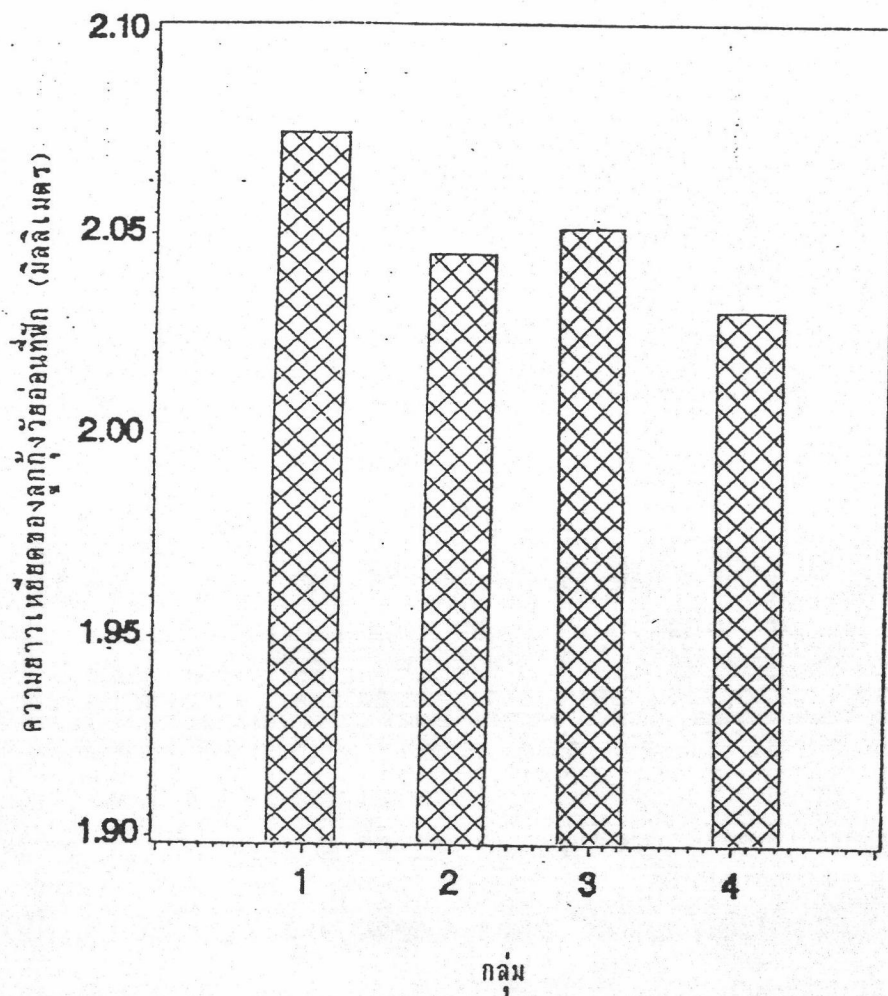
ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ปริมาณลูกกุ้งวัยอ่อนที่ฟัก

กลุ่ม	จำนวนลูกกุ้งวัยอ่อนที่ฟัก (ตัว)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (ตัว)	จำนวน (ตัว)
1	35,473 ถึง 186,358	95,290 ^{ab} \pm 8,052	23
2	19,262 ถึง 176,214	78,397 ^b \pm 5,557	22
3	28,196 ถึง 125,169	80,685 ^b \pm 6,868	19
4	22,656 ถึง 293,211	119,159 ^a \pm 17,191	18

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4. ความยาวเฉลี่ยของลูกกุ้งวัยอ่อนที่ฟัก

จากการวัดความยาวเฉลี่ยของลูกกุ้งวัยอ่อนที่เพิ่งฟักดังแสดงในตารางที่ 4.4 (รูปที่ 4.4) พบว่ากลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 มีความยาวเฉลี่ยแตกต่างกันเท่ากับ 2.076 ± 0.002 , 2.047 ± 0.002 , 2.053 ± 0.001 และ 2.032 ± 0.002 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากการทดลองพบว่าความยาวเฉลี่ยของลูกกุ้งวัยอ่อนที่ฟักของทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยกลุ่มที่ 1 มีความยาวมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 3, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ



- กลุ่มที่ 1 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อแม่กุ้งจากแม่น้ำกระบี่
 กลุ่มที่ 2 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
 กลุ่มที่ 3 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำกระบี่
 กลุ่มที่ 4 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวลูกกุ้งวัยอ่อนของแม่กุ้งทั้ง 4 กลุ่ม

การทดลองและการวิเคราะห์ความยาวเหยียดของลูกกุ้งวัยอ่อน

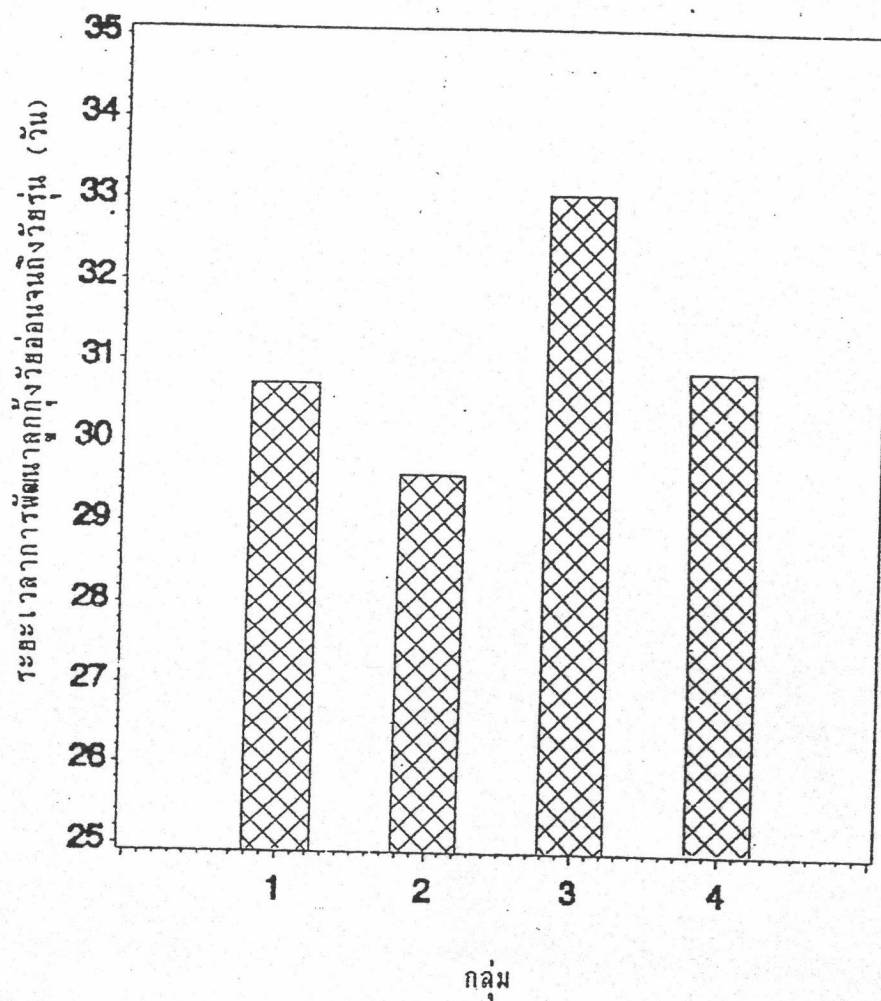
ยาวของลูกกุ้ง (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (มิลลิเมตร)	จำนวน (ตัว)
ถึง 2.20	2.076 ^a \pm 0.002	877
ถึง 2.32	2.047 ^c \pm 0.002	1,069
ถึง 2.20	2.053 ^b \pm 0.001	933
ถึง 2.20	2.032 ^d \pm 0.002	887

ภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่
เชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

งัก้ามกรามวัยอ่อน

ระยะเวลาการพัฒนาของลูกกุ้งวัยอ่อน

การศึกษาพบว่าลูกกุ้งวัยอ่อนที่ฟัก สามารถเจริญเป็นลูกกุ้งวัยรุ่นที่
(mysis) ได้ภายในเวลาต่าง ๆ กันดังแสดงในตารางที่ 4.5
โดยกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ
 32.5 ± 0.7 , 33.2 ± 1.5 และ 30.9 ± 0.9 วัน ตามลำดับ พบว่า
อายุลูกกุ้งวัยอ่อนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ซึ่งเป็นสายพันธุ์แท้ไม่
มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกลุ่มที่ 2 แตก
ต่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยกลุ่มที่ 3
พัฒนานานที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีระยะเวลา
อายุลูกกุ้งที่ 2 มีระยะการพัฒนาสั้นที่สุด



- กลุ่มที่ 1 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบรีและพ่อแม่กึ่งจากแม่น้ำกระบรี
 กลุ่มที่ 2 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบรีและพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
 กลุ่มที่ 3 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำกระบรี
 กลุ่มที่ 4 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยระยะเวลาการพัฒนาสู่กึ่งวัยอ่อนของแม่กึ่งทั้ง 4 กลุ่ม

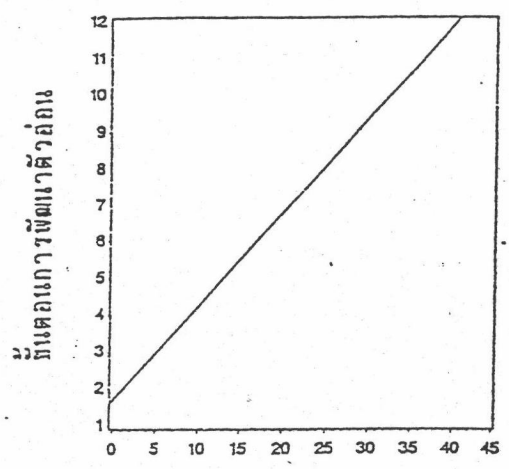
ตารางที่ 4.5 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ระยะเวลาการพัฒนาลูกกึ่งวัยอ่อน

กลุ่ม	ระยะเวลาการพัฒนา (วัน)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (วัน)	จำนวน (ตัว)
1	28 ถึง 35	30.8 ^{ab} \pm 0.8	30
2	27 ถึง 34	29.6 ^b \pm 0.7	30
3	17 ถึง 22	33.2 ^a \pm 1.5	30
4	17 ถึง 21	30.9 ^{ab} \pm 0.9	30

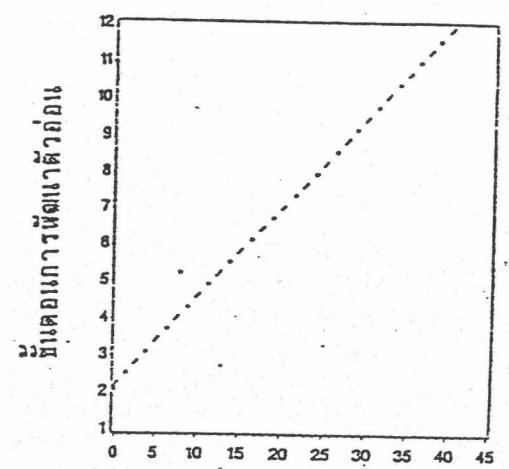
หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

2 ขั้นตอนการพัฒนาตัวอ่อน

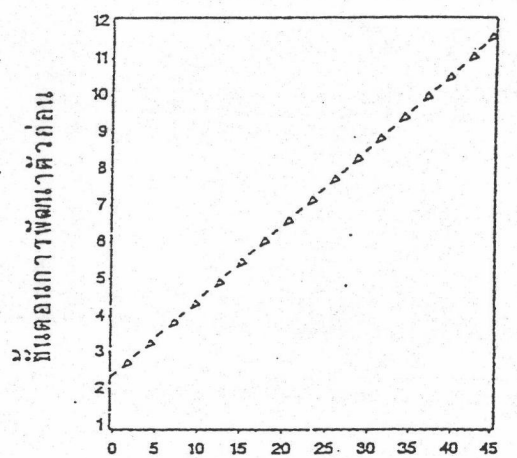
ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการพัฒนาลูกกึ่งวัยอ่อน ต่ออายุของลูกกึ่ง พบว่าเป็นสมการเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 4.6 (รูปที่ 4.6) โดยทั้ง 4 กลุ่มมีความชันใกล้เคียงกันและเมื่อระยะเวลาการเลี้ยงมากขึ้นขั้นตอนการพัฒนาลูกกึ่งก็มากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามเมื่อทดสอบสมการแล้วพบว่าทุกสมการทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยกลุ่มที่ 2 มีขั้นตอนการพัฒนาตัวอ่อนเร็วที่สุดรองลงมาคือกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 4 และกลุ่มที่ 3 ตามลำดับ



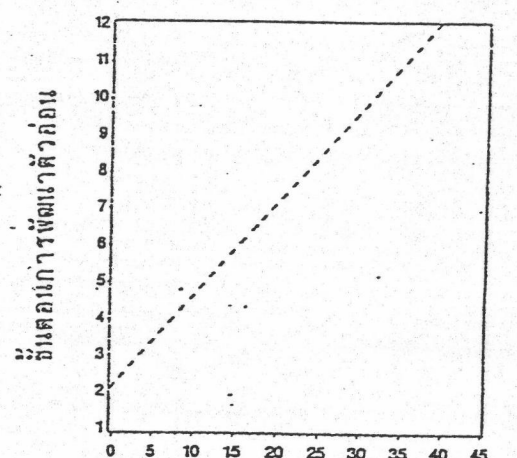
ระยะเวลาพัฒนาลูกกุ้งวัยอ่อน (วัน)
(1)



ระยะเวลาพัฒนาลูกกุ้งวัยอ่อน (วัน)
(2)



ระยะเวลาพัฒนาลูกกุ้งวัยอ่อน (วัน)
(3)



ระยะเวลาพัฒนาลูกกุ้งวัยอ่อน (วัน)
(4)

- (1) กลุ่มที่ 1 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อกุ้งจากแม่น้ำกระบี่
- (2) กลุ่มที่ 2 แม่กุ้งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
- (3) กลุ่มที่ 3 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำกระบี่
- (4) กลุ่มที่ 4 แม่กุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกุ้งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการพัฒนาลูกกุ้งตามช่วงระยะเวลาการพัฒนาคิวอ่อน

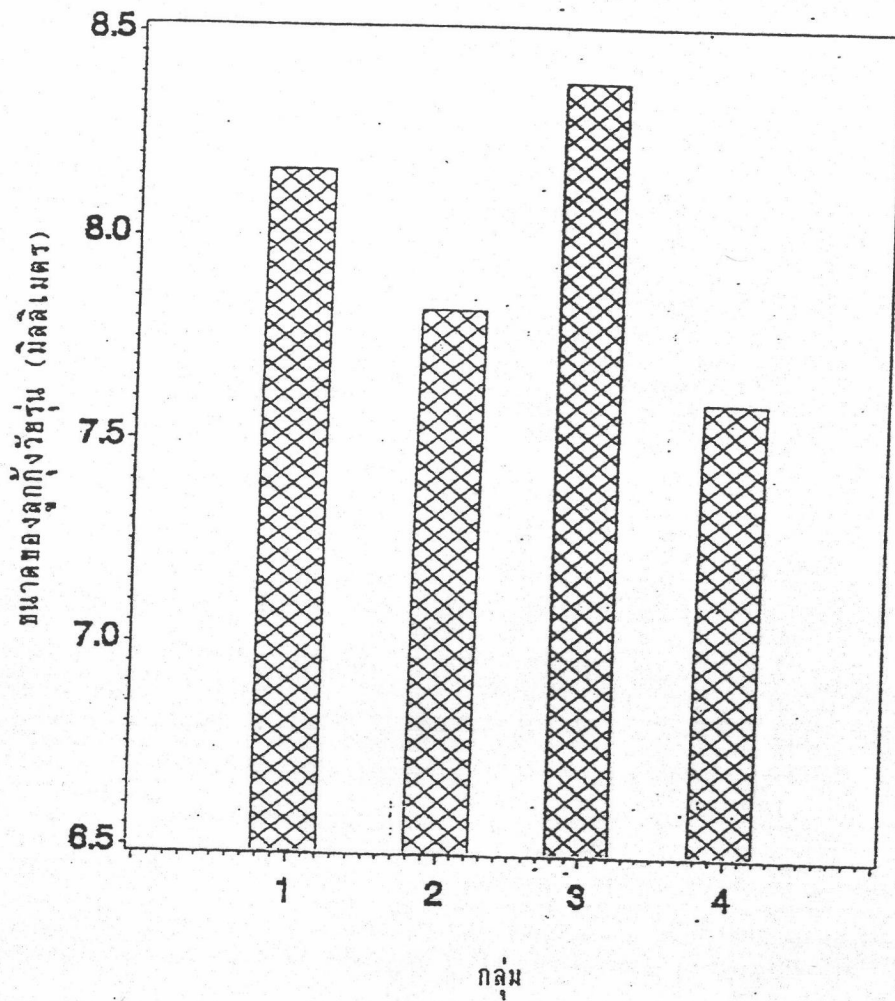
ตารางที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการพัฒนาตัวอ่อนตามช่วงระยะเวลาการพัฒนาลูกกุ้ง

กลุ่ม	สมการเส้นตรง	P-value	R squar
1	$Y = 1.65 + 0.255 \text{ day}$	0.0001	0.8596
2	$Y = 2.16 + 0.242 \text{ day}$	0.0001	0.8436
3	$Y = 2.38 + 0.206 \text{ day}$	0.0001	0.8377
4	$Y = 2.18 + 0.253 \text{ day}$	0.0001	0.8617

หมายเหตุ เมื่อ Y คือ ขั้นตอนการพัฒนาตัวอ่อน
day คือ ระยะเวลา (วัน)

3 ความยาวเหยียดของลูกกุ้งวัยรุ่นที่คว่ำวันแรก

ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.7 (รูปที่ 4.7) พบว่ากลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่ม 4 มีค่าเฉลี่ยต่างกันคือ 8.16 ± 0.04 , 7.84 ± 0.03 , 8.40 ± 0.09 และ 7.609 ± 0.04 มิลลิเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยของความยาวเหยียดของลูกกุ้งวัยรุ่นทั้ง 4 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ กล่าวคือ กลุ่มที่ 3 มีขนาดลูกกุ้งวัยรุ่นใหญ่ที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ



- กลุ่มที่ 1 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อแม่กึ่งจากแม่น้ำกระบี่
 กลุ่มที่ 2 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
 กลุ่มที่ 3 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำกระบี่
 กลุ่มที่ 4 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวเฉลี่ยของลูกกึ่งวัชรุ่นในแม่กึ่งทั้ง 4 กลุ่ม

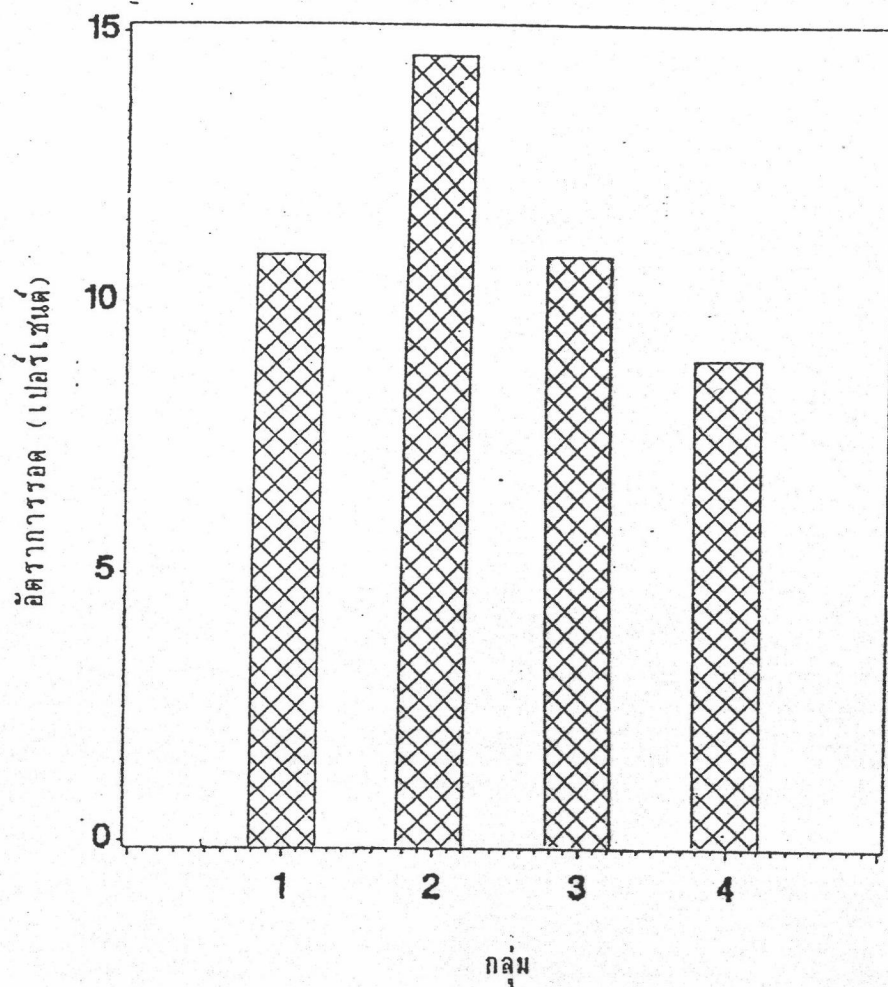
ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ความยาวเหยียดของลูกกึ่งวัยรุ่น

กลุ่ม	ความยาวของลูกกึ่งวัยรุ่น (มิลลิเมตร)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (มิลลิเมตร)	จำนวน
1	6.90 ถึง 9.32	8.1627 ^b \pm 0.04	194
2	6.36 ถึง 10.41	7.8405 ^c \pm 0.03	342
3	6.25 ถึง 12.05	8.3972 ^a \pm 0.09	149
4	5.70 ถึง 10.30	7.6087 ^d \pm 0.04	339

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

4. อัตราการรอด

ในการทดลองพบว่าลูกกึ่งทุกกลุ่มมีอัตราการรอดสูงในช่วงแรก ๆ แล้วลดลงมาเรื่อยจนกระทั่งถึงการพัฒนาขั้นที่ 7 และขั้นที่ 8 ลูกกึ่งมีพฤติกรรมกระโดดทำให้ตัวของมันติดขอบบ่อและแห้งตายมาก อัตราการรอดในระยะหลัง ๆ ต่ำลงมาก มีอัตราการรอดของลูกกึ่งก้ามกรามถึงวันที่คั่วในกลุ่มต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.8 (รูปที่ 4.8) พบว่ากลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2, กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.9 ± 0.9 , 14.6 ± 1.6 , 10.6 ± 1.8 และ 7.9 ± 1.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แสดงว่าอัตราการรอดเมื่อวันที่คั่วว่าในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของอัตราการรอดอยู่ระหว่างกลุ่มที่ 2 ซึ่งมีอัตราการรอดมากที่สุดและกลุ่มที่ 4 อัตราการรอดน้อยที่สุด โดยกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์



- กลุ่มที่ 1 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อแม่กึ่งจากแม่น้ำกระบี่
 กลุ่มที่ 2 แม่กึ่งจากแม่น้ำกระบี่และพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา
 กลุ่มที่ 3 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำกระบี่
 กลุ่มที่ 4 แม่กึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและพ่อกึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยา

รูปที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยอัตราการรอดในวันที่กึ่งคว่ำของลูกกึ่งทั้ง 4 กลุ่ม

ตารางที่ 4.8 ผลการทดลองและการวิเคราะห์อัตราการรอดเมื่อวันที่ถูกกึ่งคว่ำ

กลุ่ม	อัตราการรอด (เปอร์เซ็นต์)	ค่าเฉลี่ย \pm ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวน (ตัว)
1	4.2 ถึง 21.73	10.9 ^{ab} \pm 0.9	30
2	3.0 ถึง 36.14	14.6 ^a \pm 1.6	30
3	0.8 ถึง 42.85	10.6 ^{ab} \pm 1.8	30
4	0.8 ถึง 31.57	7.9 ^b \pm 1.1	30

หมายเหตุ อักษรภาษาอังกฤษต่างกันแสดงว่าค่าเฉลี่ย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ค. ผลของการศึกษาความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาของพ่อแม่พันธุ์กึ่งกำมกราม จากฝั่งทะเลอันดามันกับฝั่งทะเลอ่าวไทย

1. ผลการเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างจาก 2 แหล่ง คือจากแม่น้ำกระบุรี ซึ่งติดต่อกับฝั่งทะเลอันดามัน ทั้งหมด 159 ตัว มีตัวผู้ 94 ตัว ตัวเมีย 58 ตัว จากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งติดต่อกับฝั่งทะเลอ่าวไทย ทั้งหมด 152 ตัว มีตัวผู้ 75 ตัว ตัวเมีย 84 ตัว ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนการเก็บตัวอย่างกึ่งก้ามกรามจากแม่น้ำกระบือและแม่น้ำเจ้าพระยา

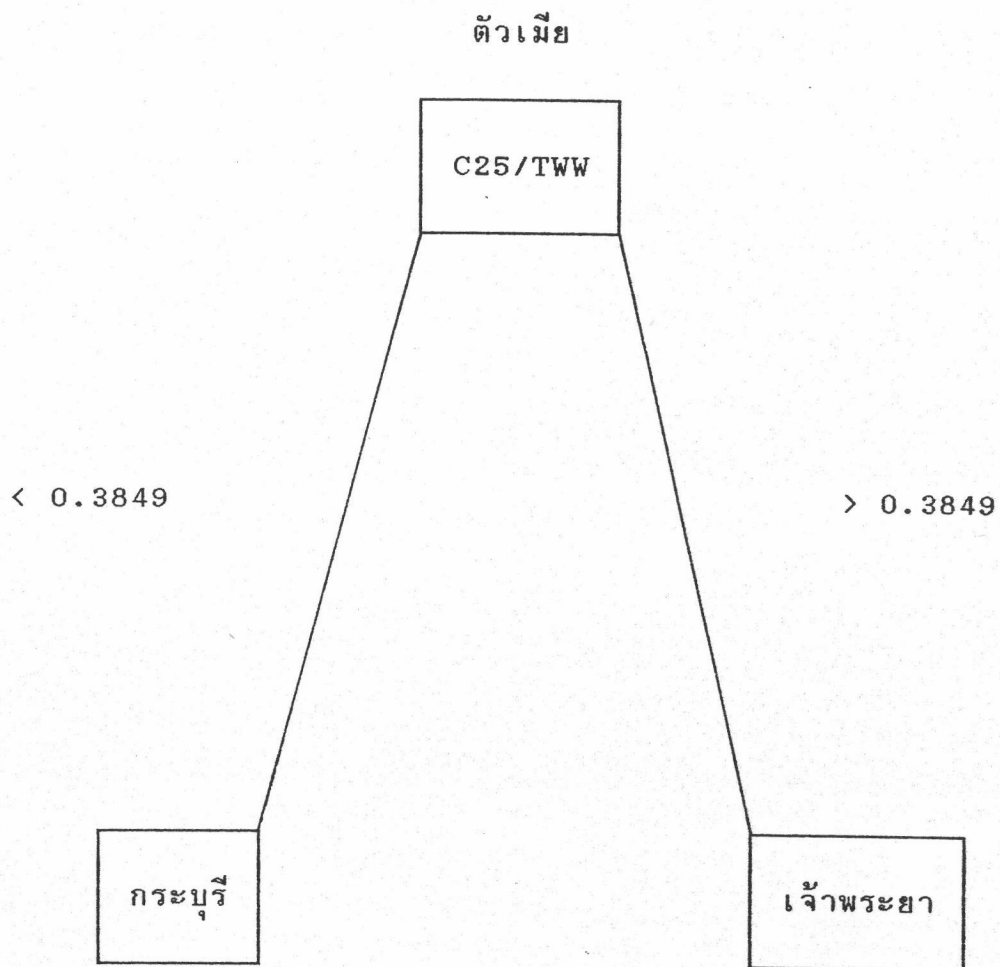
แหล่ง	จำนวนรวม	จำนวนตัวผู้	จำนวนตัวเมีย
กระบือ	159	94	58
เจ้าพระยา	152	75	84

3. ศึกษาความแตกต่างของกึ่งก้ามกรามทั้งสองแหล่ง

ในรูปที่ 4.9 พบว่าเราสามารถทำนายความแตกต่าง ของกึ่งก้ามกรามตัวเมียจากแม่น้ำกระบือและแม่น้ำเจ้าพระยาได้โดยใช้อัตราส่วนระหว่าง ความยาวปล้องที่ 5 (dactylus) ของก้ามคู่ที่ 2 ต่อน้ำหนักเปียกของตัวทั้งหมด ด้วยความแม่นยำ 73.24 เปอร์เซ็นต์ พบว่ากึ่งตัวเมียจากแม่น้ำกระบือมีความยาวปล้องที่ 5 ของก้ามคู่ที่ 2 ใหญ่กว่ากึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีน้ำหนักตัวเท่ากัน

ในรูปที่ 4.10 พบว่าตัวผู้ใช้อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักส่วนหัวต่อความยาวปล้องที่ 4 (propodus) ของก้ามคู่ที่ 2 ให้ความแม่นยำในการทำนาย 79.28 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าเมื่อกึ่งตัวผู้จากแม่น้ำกระบือจะมีน้ำหนักส่วนหัวมากกว่ากึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีความยาวปล้องที่ 4 ของก้ามคู่ที่ 2 เท่ากัน

และในรูปที่ 4.11 พบว่าอัตราส่วนที่ใช้ทำนายการแบ่งกลุ่มกึ่งก้ามก้ามตัวผู้คืออัตราส่วนระหว่างความยาวของลำตัว ต่อความยาวเหยียดสามารถแบ่งแยกกึ่งจาก 2 แม่น้ำได้ด้วยความแม่นยำ 69.45 เปอร์เซ็นต์ พบว่ากึ่งจากแม่น้ำกระบือมีความยาวของลำตัวมากกว่ากึ่งจากแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อมีความยาวเหยียดเท่ากัน

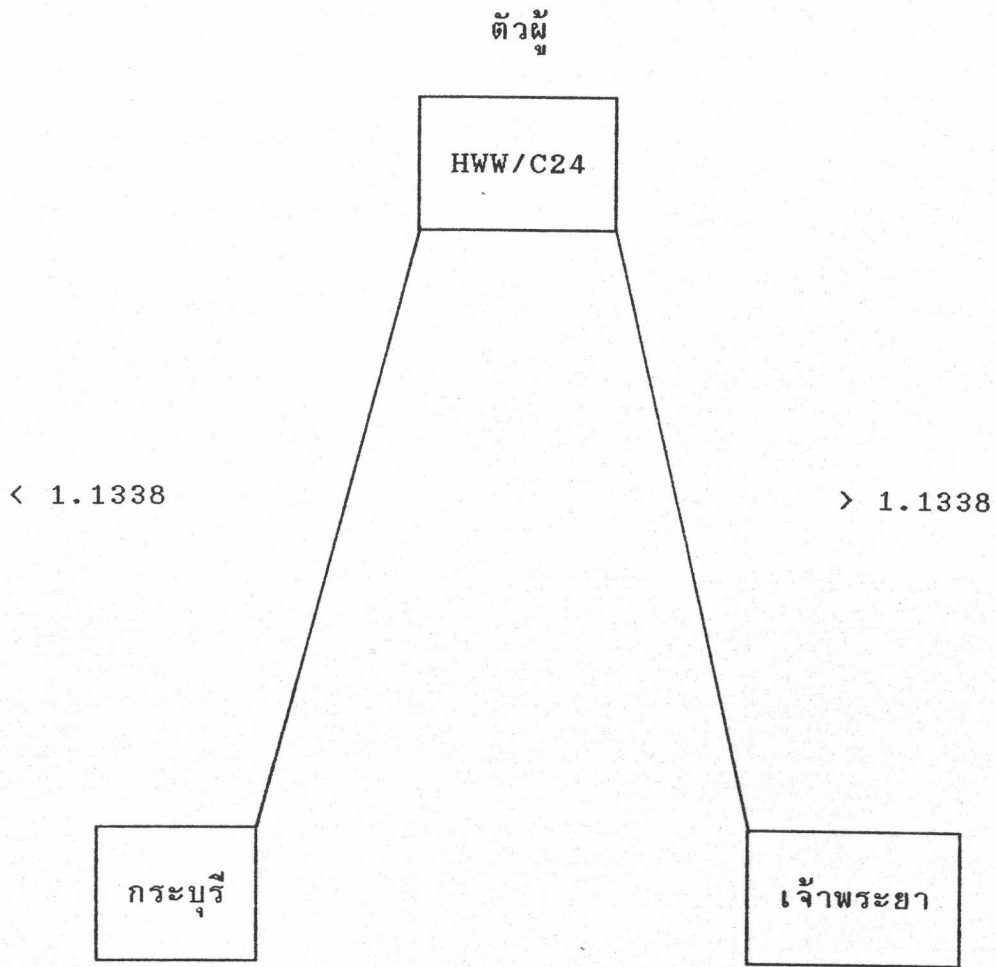


รูปที่ 4.9 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะที่ใช้แยกกึ่งก้ามกรามตัวเมีย

จากการวิเคราะห์ตัวเมียมีความแม่นยำดังนี้

กลุ่ม	กระบุง	เจ้าพระยา
กระบุง	36	22
เจ้าพระยา	16	68

จำนวนที่ทำนายถูกต้องทั้งหมด 104 ตัว จากกึ่งทั้งหมด 142 ตัว

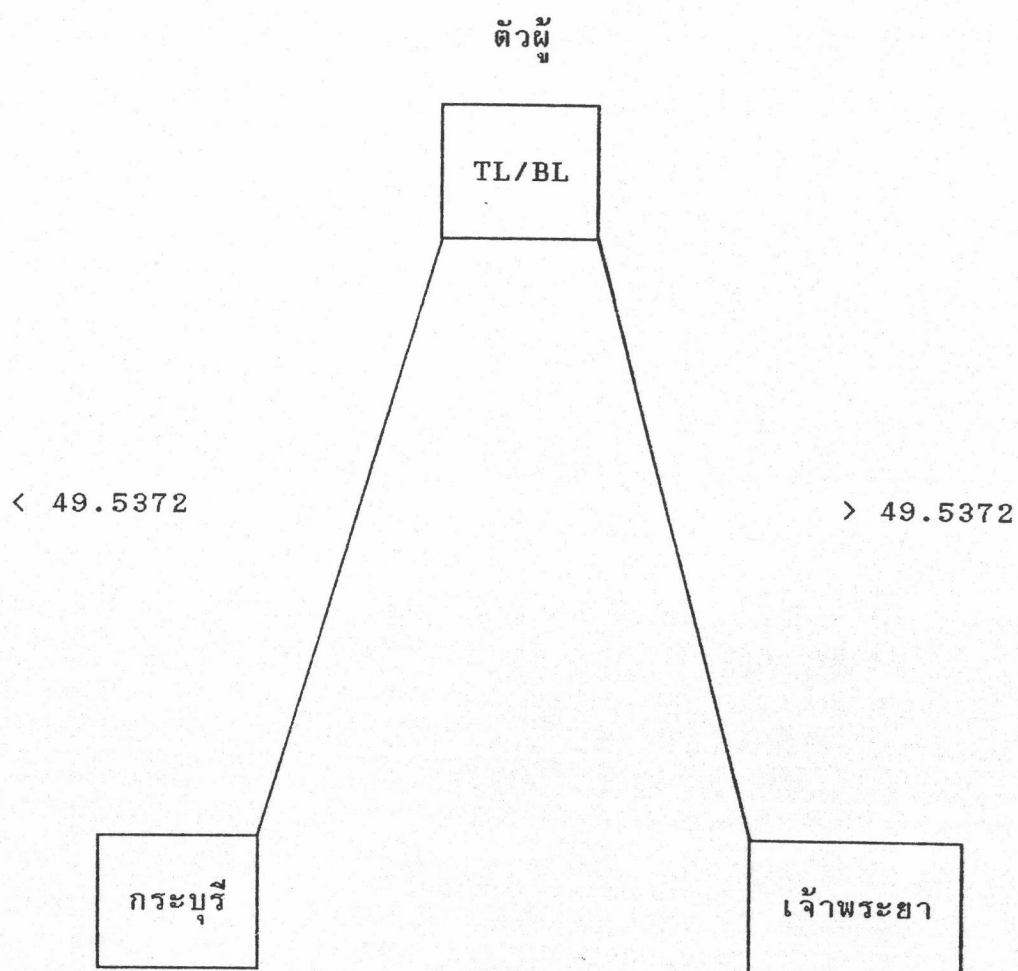


รูปที่ 4.10 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะที่ใช้แยกกิ่งก้ามกรามตัวผู้

จากการวิเคราะห์ตัวผู้ที่มีความแม่นยำดังนี้

กลุ่ม	กระบุรี	เจ้าพระยา
กระบุรี	89	5
เจ้าพระยา	30	45

จำนวนที่ทำนายถูกต้องทั้งหมด 134 ตัว จากกิ่งทั้งหมด 169 ตัว



รูปที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ลักษณะที่ใช้แยกกึ่งกำมกรามตัวผู้

จากการวิเคราะห์ตัวผู้มีความแม่นยำดังนี้

กลุ่ม	กระบี่	เจ้าพระยา
กระบี่	40	54
เจ้าพระยา	1	74

จำนวนที่ทำนายถูกต้องทั้งหมด 114 ตัว จากทั้งหมด 169 ตัว