บทที่ 3

ผลการทดลอง

ก. การศึกษาคาริโอไทป์ของหอยนางรมปากจีบ

1. การศึกษาจำนวนโครโมโซม

ผลการตรวจนับจำนวนโครโมโซมของหอยนางรมปากจีบในระยะเมตาเฟส จากตัวอ่อนในระยะโทรโคฟอร์จำนวน 50 ตัวอย่าง และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน จำนวน 50 ตัวอย่าง พบว่าหอยนางรมปากจีบมีจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 20 แท่ง (2n=20) อยู่ 80 เปอร์เซนต์และ 96 เปอร์เซนต์ในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน ตามลำดับ (ตารางที่ 6 และรูปที่ 15) และมีเซลเพียงส่วนน้อยที่มีจำนวนโครโมโซมไม่เท่ากับ 20 แท่ง ซึ่งน่าจะเกิดจากความคลาดเคลื่อนในการนับจำนวนโครโมโซมเพราะมีโครโมโซมบางส่วนซ้อนทับกันหรือกระจายออกจากกลุ่มโครโมโซมที่มาจากเซลเดียวกัน

2. การศึกษาขนาดและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นดิพลอยด์

ผลการวัดขนาดของโครโมโซมในระยะโทรโคฟอร์จำนวน 10 เซล พบว่าโครโมโซมของหอยนางรมปากจีบมีขนาด 2.368-4.913 ไมครอน เมื่อทำการจำแนกลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบโดยพิจารณาจากค่า C.I. และค่า R.L.(ตารางที่ 7) พบว่ามีดิพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 14 แท่ง(2n=14) ที่มีค่า C.I. อยู่ระหว่าง 0.520-0.553 ซึ่งจัดอยู่ในโครโมโซมชนิดเมตาเซนตริก และมีดิพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 6 แท่ง (2n=6) ที่มีค่า C.I. อยู่ระหว่าง 0.615-0.682 ซึ่งจัดอยู่ในโครโมโซมชนิดซับเมตาเซนตริก(รูปที่ 14 และรูปที่ 16) จากการศึกษาคาริโอไทป์ในหอยนางรมชนิดต่าง ๆ (ตารางที่ 8) พบว่าหอยนางรมมีโครโมโซม 2 ชนิด คือชนิดเมตาเซนตริกและซับเมตาเซนตริก โดยที่จำนวนและชนิดของโครโมโซมมีความแตกต่างตามชนิดของหอยนางรม และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าหอยนางรมปากจีบมีโครโมโซมชนิดเมตาเซนตริก 14 แท่ง(2n=14) และซับเมตาเซนตริก 6 แท่ง(2n=6)

ตารางที่ 6 ความถี่ของจำนวนโครโมโซมในหอยนางรมปากจีบที่เป็นดิพลอยด์ในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน

จำนวนโครโมโซม (2n)	จำนวนตัวอย่างหอยนางรม			
	ระยะโทรโคฟอร์	เปอร์เซนต์	อายุ 6 เดือน	เปอร์เซนต์
17	2	4.0	0	0.0
18	3	6.0	0	0.0
19	3	6.0	2	4.0
20	40	80.0	48	96.0
21	1	2.0	0	0.0
22	1	2.0	0	0.0
รวม	50	100.00	50	100.00

ตารางที่ 7 ความยาวเฉลี่ยของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นดิพลอยด์จำนวน 10 เซล

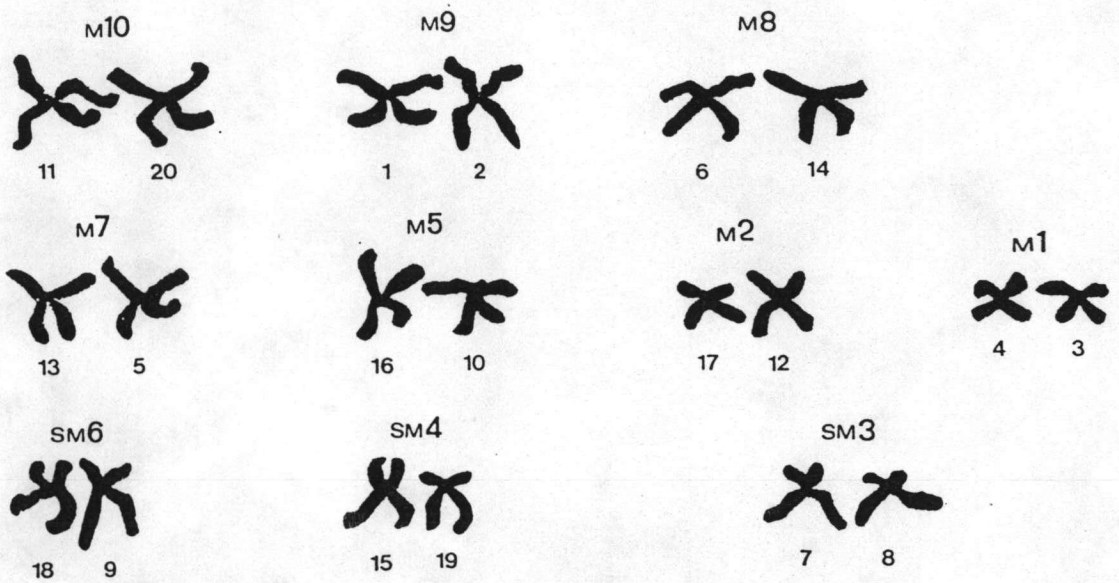
โครโมโซม (2n=20)	ความยาวแขนสั้น (ไมครอน) ($\bar{X}$±S.D.)	ความยาวแขนยาว (ไมครอน) ($\bar{X}$±S.D.)	ความยาวแขนรวม (ไมครอน) ($\bar{X}$±S.D.)	Centrometric Index ($\bar{X}$±S.D.)	Relative Length ($\bar{X}$±S.D.)	ชนิดของโครโมโซม
1	2.328±0.429	2.585±0.484	4.913±0.905	0.526±0.013	0.136±0.036	M
2	2.059±0.330	2.347±0.386	4.406±0.706	0.533±0.014	0.122±0.032	M
3	1.857±0.310	2.013±0.366	3.870±0.672	0.520±0.010	0.107±0.028	M
4	1.745±0.311	2.026±0.363	3.771±0.655	0.537±0.024	0.105±0.027	M
5	1.558±0.280	1.930±0.372	3.488±0.636	0.553±0.019	0.097±0.024	M
6	1.394±0.264	1.716±0.351	3.109±0.606	0.552±0.017	0.086±0.021	M
7	1.106±0.132	1.262±0.148	2.368±0.274	0.533±0.012	0.066±0.016	M
8	1.444±0.236	2.308±0.363	3.752±0.593	0.615±0.011	0.104±0.027	SM
9	1.107±0.143	2.209±0.419	3.316±0.520	0.666±0.034	0.092±0.022	SM
10	0.982±0.165	2.111±0.451	3.092±0.572	0.682±0.032	0.086±0.020	SM

M คือเมตาเซนตริกโครโมโซม

SM คือซับเมตาเซนตริกโครโมโซม

ตารางที่ 8 ลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมชนิดต่าง ๆ

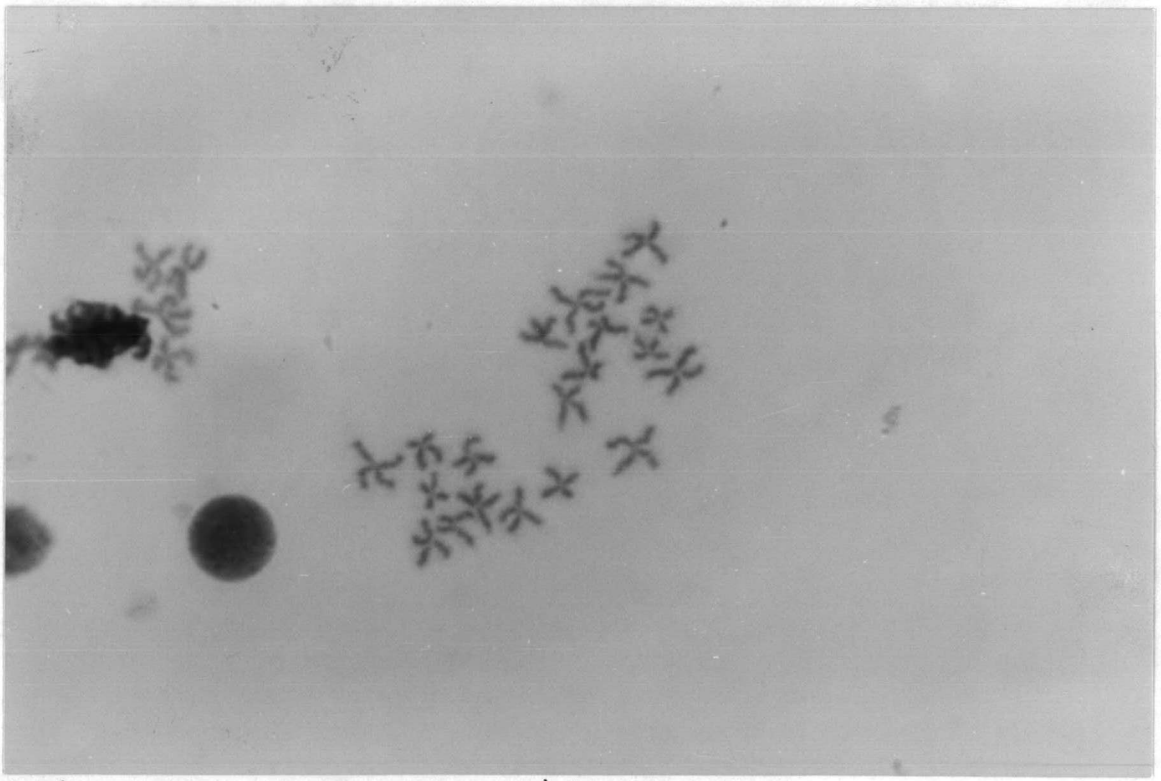
ชนิดของหอยนางรม (2n)	ลักษณะและรูปร่างของโครโมโซม		ผู้วิจัย
	เมตาเซนตริก (แท่ง)	ซับเมตาเซนตริก (แท่ง)	
Crassostrea gigas	8	12	Ahmed (1975)
C.virginica	12	8	Longwell et al. (1967)
C.lugubris	8	12	วิชุวรรณ ตั้งพงศ์ปราชญ์ (2536)
C.belcheri	8	12	วิชุวรรณ ตั้งพงศ์ปราชญ์ (2536)
Ostrea denselamellosa	14	6	Thiriot-Quieverex (1991); Insua and Thiriot-Quieverex (1991)
O.lurida	14	6	Ahmed and Sparks quoted in Insua and Thiriot-Quieverex (1991)
O.edulis	10	10	Thiriot-Quieverex (1991)
Saccostrea cucullata	8	12	วิชุวรรณ ตั้งพงศ์ปราชญ์ (2536)
	14	6	จินตนา จินดาลิขิต (ในการศึกษาครั้งนี้)



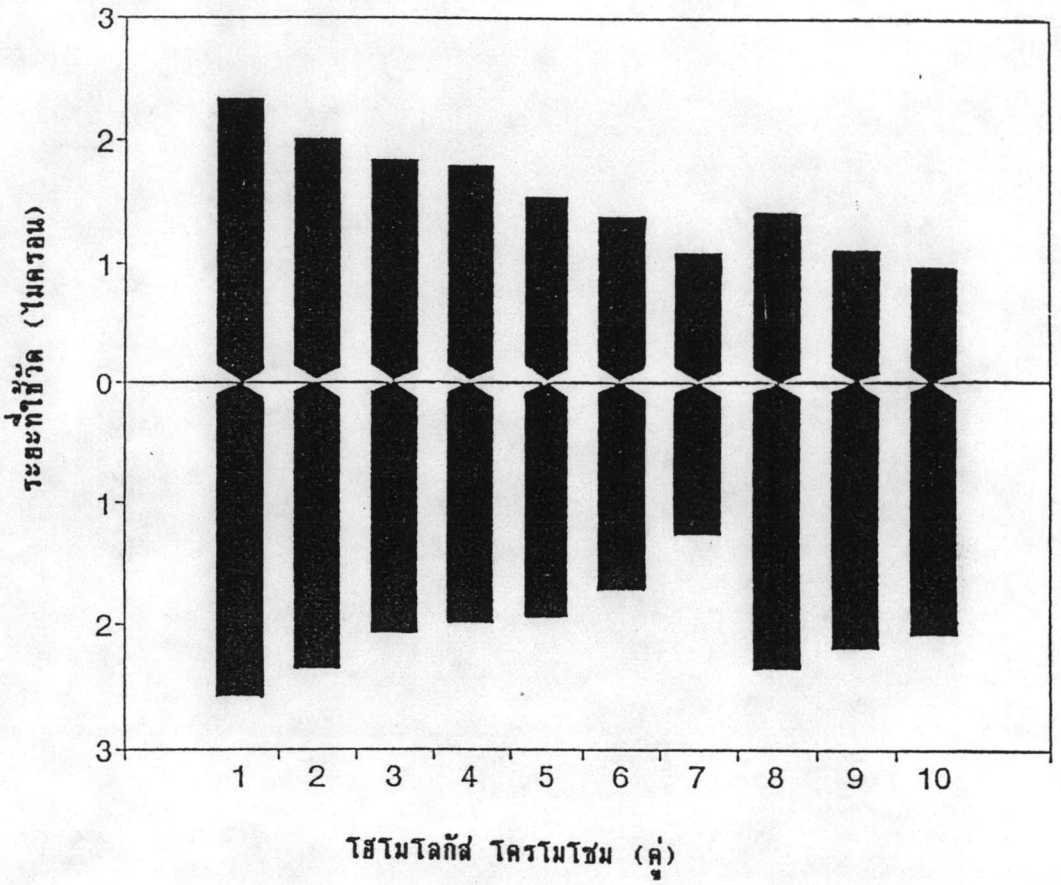
รูปที่ 14 คาริโอไทป์ของหอยนางรมปากจีบที่เป็นดิพลอยด์

M คือเมตาเซนตริกโครโมโซม

SM คือซับเมตาเซนตริกโครโมโซม



รูปที่ 15 โครโมโซมของหอยนางรมปากจีบที่เป็นดิพลอยด์



รูปที่ 16 แผนภาพแสดงขนาดและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นดิพลอยด์

ข. การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์

การศึกษาคาริโอไทป์ในหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์

1. การศึกษาจำนวนโครโมโซม

ผลการตรวจนับจำนวนโครโมโซมในระยะเมตาเฟสของหอยนางรมปากจีบที่ถูกเหนี่ยวนำทริพลอยด์ โดยการใช้ไซโตคาลาซินบีที่ความเข้มข้น 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ได้จากตัวอ่อนในระยะโทรโคฟอร์จำนวน 103 ตัวอย่าง และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน จำนวน 219 ตัวอย่าง พบว่าหอยนางรมปากจีบที่ได้จากการเหนี่ยวนำมีจำนวนทริพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 30 แท่ง (3n=30) (ตารางที่ 9 และรูปที่ 18)

2. การศึกษาขนาดและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์

ผลการวัดขนาดของโครโมโซมในระยะโทรโคฟอร์จำนวน 10 เซล พบว่าโครโมโซมของหอยนางรมปากจีบมีขนาด 2.540-5.584 ไมครอน และทำการจำแนกลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์โดยพิจารณาจากค่า C.I. และ ค่า R.L. (ตารางที่ 10) พบว่ามีทริพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 21 (3n=21) แท่ง ที่มีค่า C.I. อยู่ระหว่าง 0.529-0.557 ซึ่งจัดอยู่ในโครโมโซมชนิดเมตาเซนตริกและมีทริพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 9 แท่ง (3n=9) ที่มีค่า C.I. อยู่ระหว่าง 0.632-0.680 ซึ่งจัดอยู่ในโครโมโซมชนิดซับเมตาเซนตริก (รูปที่ 17 และรูปที่ 19)

หอยนางรมปากจีบชนิดดิพลอยด์มีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 20 แท่ง (2n=20) ส่วนหอยนางรมที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยไซโตคาลาซินบีมีจำนวนโครโมโซมชนิดทริพลอยด์เท่ากับ 30 แท่ง (3n=30) โดยทริพลอยด์มีจำนวนโครโมโซมมากกว่าดิพลอยด์เท่ากับ 1.5 เท่าและมีโครโมโซมชนิดเมตาเซนตริกและซับเมตาเซนตริกในอัตราส่วนเดียวกันกับชนิดของโครโมโซมในดิพลอยด์

การเหนี่ยวนำทริพลอยด์

1. จากการตรวจนับจำนวนโครโมโซมในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน พบว่ามีผลผลิตของทริพลอยด์ในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์เท่ากับ 45.34 ± 8.02 เปอร์เซนต์ และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือนเท่ากับ 3.55 ± 0.32 เปอร์เซนต์ (ตารางที่ 11)

แสดงว่าการเหนี่ยวนำทริพลอยด์ด้วยไซโตคาลาซินบีสามารถผลิตหอยนางรมปากจีบจนถึงอายุ 6 เดือนได้

2. จากการตรวจนับจำนวนโครโมโซมลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน ในกลุ่มขนาดเล็กที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 0.21±0.02 กรัม และกลุ่มขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 0.86±0.03 กรัม พบว่ามีทริพลอยด์เกิดขึ้นในกลุ่มขนาดเล็ก 11.11±1.57 เปอร์เซนต์ และในกลุ่มขนาดใหญ่ 13.33±2.72 เปอร์เซนต์ และเมื่อทดสอบค่าทางสถิติพบว่าปริมาณทริพลอยด์ที่พบในลูกหอยนางรมทั้ง2 ขนาดไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05, ตารางที่ ค.1 ภาคผนวก ค) แสดงว่าลูกหอยนางรมทริพลอยด์และดิพลอยด์ที่มีอายุ 6 เดือน มีการเติบโตที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 ความถี่ของจำนวนโครโมโซมในหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์ในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน

จำนวนโครโมโซม (3n)	จำนวนตัวอย่างหอยนางรม			
	ระยะโทรโคฟอร์	เปอร์เซนต์	อายุ 6 เดือน	เปอร์เซนต์
27	5	4.85	1	0.45
28	11	10.68	1	0.45
29	24	23.30	16	7.30
30	61	59.22	201	91.78
31	1	0.97	0	0.0
32	1	0.97	0	0.0
รวม	103	100.00	219	100.00

ตารางที่ 10 ความยาวเฉลี่ยของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์จำนวน 4 เซล

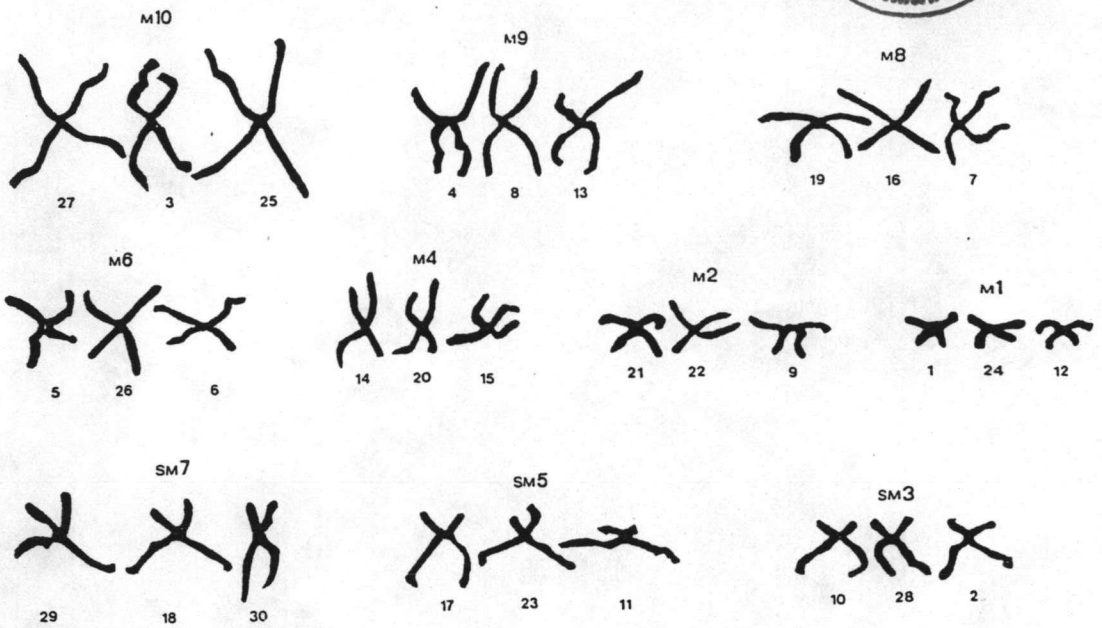
โครโมโซม (3n=30)	ความยาวแขนสั้น (ไมครอน) ($\bar{X}$±S.D.)	ความยาวแขนยาว (ไมครอน) ($\bar{X}$±S.D.)	ความยาวแขนรวม (ไมครอน) ($\bar{X}$±S.D.)	Centrometric Index ($\bar{X}$±S.D.)	Relative Length ($\bar{X}$±S.D.)	ชนิดของโครโมโซม
1	2.617±1.079	2.967±1.144	5.584±2.222	0.531±0.010	0.142±0.039	M
2	2.186±0.778	2.454±0.756	4.640±1.532	0.529±0.013	0.118±0.027	M
3	1.925±0.609	2.209±0.628	4.134±1.235	0.534±0.011	0.105±0.022	M
4	1.680±0.482	2.104±0.601	3.784±1.082	0.556±0.004	0.097±0.019	M
5	1.574±0.457	1.917±0.510	3.491±0.966	0.549±0.007	0.089±0.017	M
6	1.435±0.396	1.721±0.486	3.156±0.879	0.546±0.016	0.081±0.015	M
7	1.126±0.229	1.414±0.266	2.540±0.491	0.557±0.011	0.065±0.009	M
8	1.717±0.383	2.944±0.727	4.661±1.098	0.632±0.017	0.119±0.019	SM
9	1.291±0.319	2.540±0.780	3.830±1.096	0.663±0.017	0.098±0.019	SM
10	1.083±0.309	2.302±0.572	3.385±0.870	0.680±0.021	0.086±0.015	SM

M คือเมตาเซนตริกโครโมโซม

SM คือซับเมตาเซนตริกโครโมโซม

ตารางที่ 11 ปริมาณทริพลอยด์ อัตราการรอดและผลผลิตทริพลอยด์ของหอยนางรมปากจีบในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน

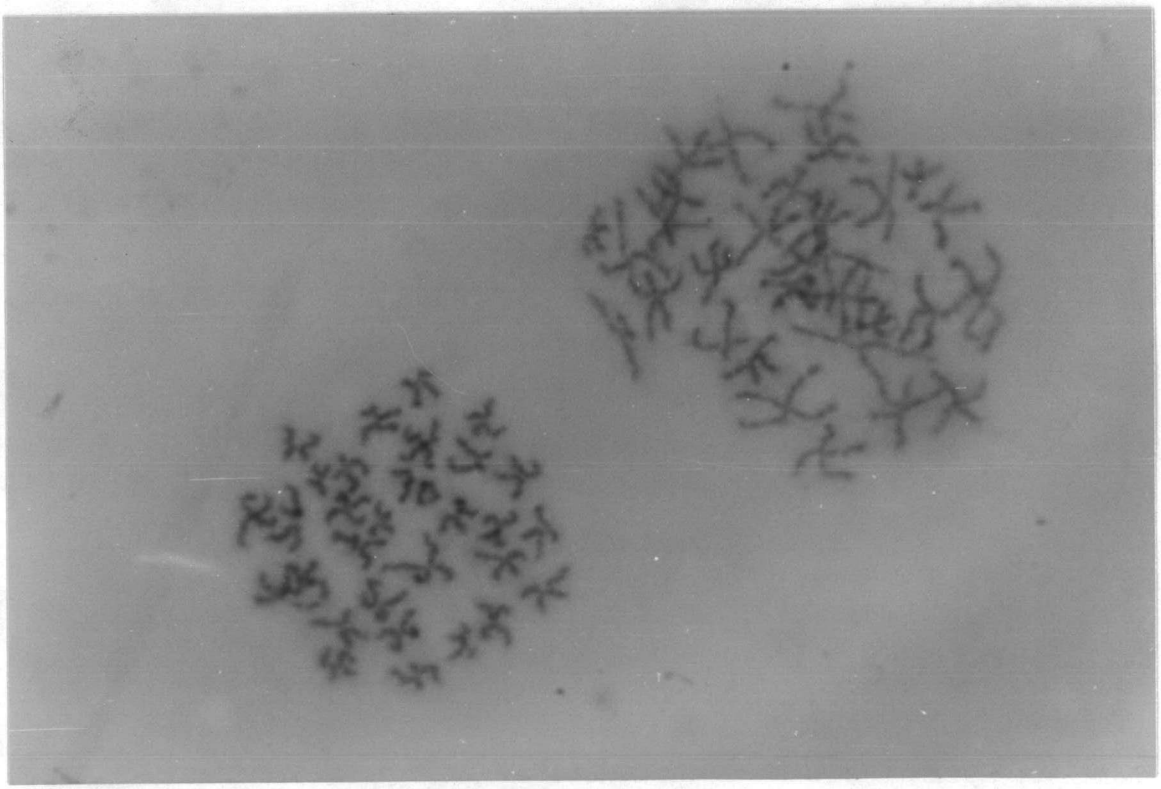
ตัวอย่าง หอยนางรมปากจีบ	น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ($\bar{X}$±S.D.)	ปริมาณของทริพลอยด์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)	อัตราการรอด (%) ($\bar{X}$±S.D.)	ผลผลิตของทริพลอยด์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)
ตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์	-	48.54±9.49	93.41±2.72	45.34±8.02
ลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน				
– กลุ่มขนาดเล็ก	0.21±0.02	11.11±1.57	29.03±0.91	3.23±0.46
– กลุ่มขนาดใหญ่	0.86±0.03	13.33±2.72	29.03±0.91	3.87±0.79
เฉลี่ย	0.50±0.33	12.22±1.11	29.03±0.00	3.55±0.32



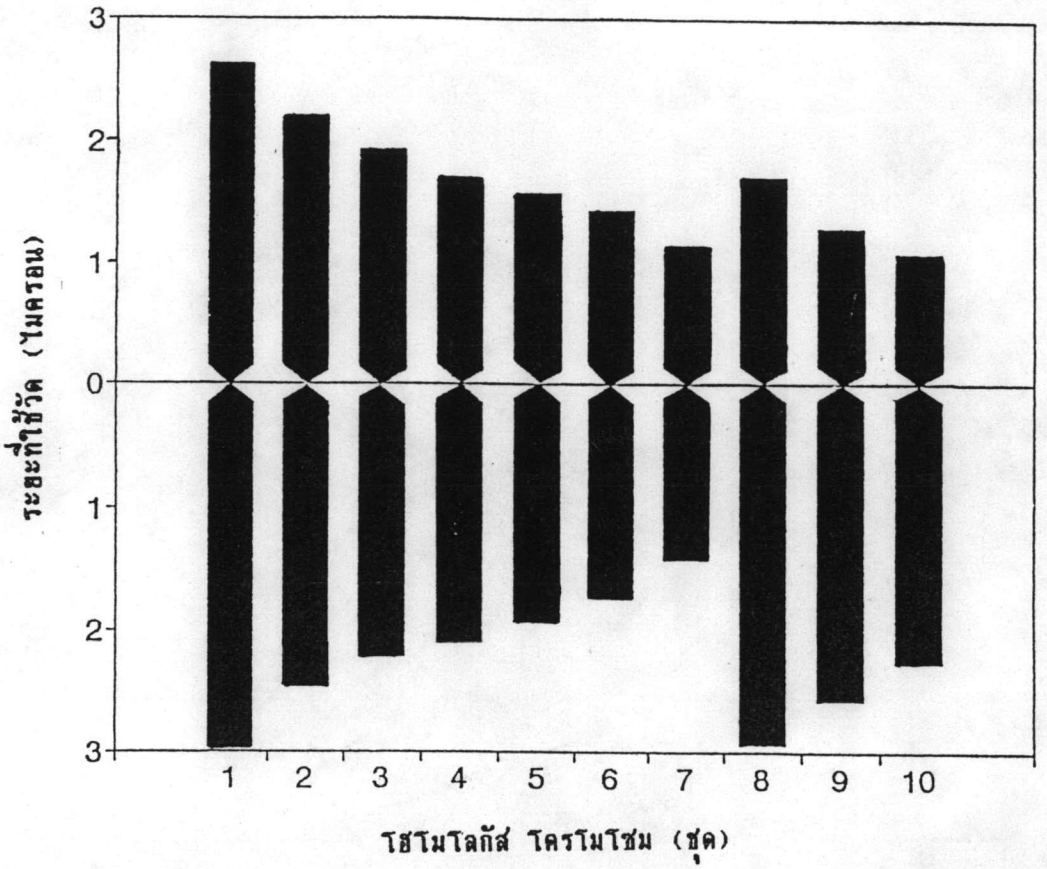
รูปที่ 17 คาริโอไทป์ของหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์

M คือเมตาเซนตริกโครโมโซม

SM คือซับเมตาเซนตริกโครโมโซม



รูปที่ 18 โครโมโซมของหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์



รูปที่ 19 แผนภาพแสดงขนาดและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์

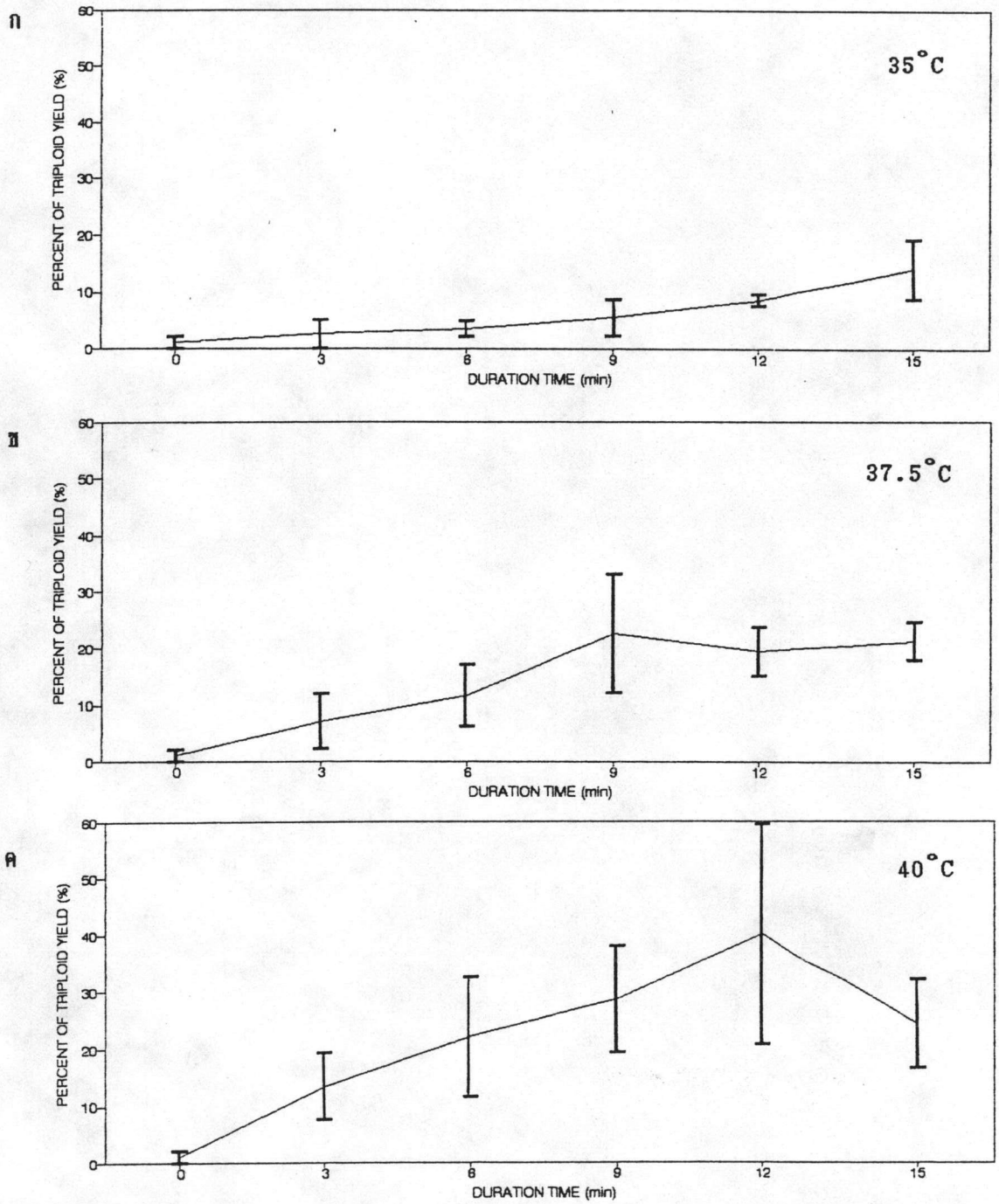
ค. การเปรียบเทียบวิธีการเหนี่ยวนำทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบ

การเหนี่ยวนำทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบโดยการใช้อุณหภูมิสูง

จากการหาผลผลิตของทริพลอยด์ในระยะโทรโคฟอร์ ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ 35 37.5 และ 40 องศาเซลเซียสและระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 3 6 9 12 และ 15 นาที โดยเริ่มเหนี่ยวนำ 15 นาทีภายหลังการปฏิสนธิ (ตาราง 12 และรูปที่ 20)พบว่าการเหนี่ยวนำโดยการใช้อุณหภูมิสูงได้ผลผลิตของทริพลอยด์อยู่ระหว่าง 2.53-40.11 เปอร์เซนต์ โดยที่ผลผลิตของทริพลอยด์ขึ้นกับระดับของอุณหภูมิ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) พบว่าอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อผลผลิตทริพลอยด์อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$,ตารางที่ ค.2 ภาคผนวก ค) ผลผลิตของทริพลอยด์ที่ได้แปรผันตามอุณหภูมิคือที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์สูงกว่าอุณหภูมิ 37.5 และ 35 องศาเซลเซียสตามลำดับ นอกจากอุณหภูมิแล้วระยะเวลาในการเหนี่ยวนำมีอิทธิพลต่อผลผลิตของทริพลอยด์เช่นกัน จากการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่าระยะเวลาในการเหนี่ยวนำมีอิทธิพลต่อผลผลิตของทริพลอยด์อย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$, ตารางที่ ค.2 ภาคผนวก ค) ผลผลิตของทริพลอยด์เมื่อถูกเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส จะเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำเพิ่มขึ้น คือการใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 3 นาที ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ต่ำกว่าที่ใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 6 9 12 และ 15 นาทีตามลำดับ ส่วนผลผลิตของทริพลอยด์ที่อุณหภูมิ 37.5 และ 40 องศาเซลเซียส พบว่าเมื่อระยะเวลาในการเหนี่ยวนำเพิ่มขึ้นผลผลิตของทริพลอยด์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึงระยะเวลาในการเหนี่ยวนำประมาณ 9 นาที เท่านั้น การเหนี่ยวนำทริพลอยด์ด้วยอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสเป็นระยะเวลา 12 นาที ให้ผลผลิตทริพลอยด์สูงสุดเฉลี่ย 40.11 ± 19.28 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 12 ปริมาณทริพลอยด์ อัตราการรอดและผลผลิตของทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบ ระยะโทรโคฟอร์ที่ได้จากการเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ โดยใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำต่างกัน และเริ่มเหนี่ยวนำ 15 นาที ภายหลังการปฏิสนธิ (จากการทดลอง 2 ครั้ง)

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ (นาที)	ปริมาณของทริพลอยด์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)	อัตราการรอดในระยะโทรโคฟอร์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)	ผลผลิตของทริพลอยด์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)
29.0 (กลุ่มควบคุม)	0	1.09±1.09	100.00±0.00	1.09±1.09
35.0	3	2.57±2.57	95.92±2.68	2.53±2.53
35.0	6	3.82±1.32	87.65±7.05	3.44±1.42
35.0	9	6.25±1.25	89.22±2.91	5.47±3.16
35.0	12	11.25±1.25	76.39±1.29	8.61±1.10
35.0	15	18.50±6.50	75.57±1.36	14.07±5.16
37.5	3	7.50±5.00	92.65±3.35	7.12±4.88
37.5	6	13.57±6.43	86.46±0.74	11.68±5.46
37.5	9	26.02±11.02	85.39±3.89	22.65±10.42
37.5	12	23.75±4.83	81.54±1.94	19.46±4.39
37.5	15	26.32±3.82	80.97±1.17	21.36±3.40
40.0	3	14.23±6.29	94.70±0.40	13.44±5.89
40.0	6	25.36±12.15	86.85±0.16	22.00±10.51
40.0	9	33.22±9.28	85.18±4.17	28.68±9.29
40.0	12	47.44±21.06	82.85±3.85	40.11±19.28
40.0	15	29.36±8.15	81.98±3.57	24.35±7.73



รูปที่ 20 ผลผลิตของทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบระยะโทรโคฟอร์ที่ได้จากการเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ (ก) 35°C (ข) 37.5°C และ (ค) 40°C โดยใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 3 6 9 12 และ 15 นาที และเริ่มเหนี่ยวนำ 15 นาทีภายหลังการปฏิสนธิ

การเหนี่ยวนำทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบโดยการใช้คาเฟอีน

ผลของการใช้คาเฟอีนที่ความเข้มข้น 10 มิลลิโมลาร์ที่อุณหภูมิห้อง (29±1 องศาเซลเซียส) การใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส โดยใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 6 และ 12 นาที (ตารางที่ 13 และรูปที่ 21) พบว่าการเพิ่มระยะเวลาในการเหนี่ยวนำจาก 6 เป็น 12 นาที ทำให้การใช้คาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29±1 องศาเซลเซียส และการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ในระยะโทรโคฟอร์สูงขึ้นโดยมีผลผลิตของทริพลอยด์เฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 13.53±1.22 และ 46.53±13.67 เปอร์เซนต์ตามลำดับ ส่วนการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ลดต่ำลงโดยมีผลผลิตของทริพลอยด์เฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 21.78±11.58 เปอร์เซนต์ การใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ใกล้เคียงกับการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส โดยการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์สูงกว่าการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เพียงเล็กน้อยเท่านั้น

จากการทดลองตอนที่ 1 การเหนี่ยวนำทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบโดยการใช้อุณหภูมิสูง และตอนที่ 2 การเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้คาเฟอีน พบว่าการเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้อุณหภูมิสูง 40 องศาเซลเซียส ได้ผลดีกว่าการใช้คาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29±1 องศาเซลเซียสและการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิสูง จึงได้นำลูกหอยนางรมที่ได้จากการเหนี่ยวนำทริพลอยด์ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 6 และ 12 นาทีไปเลี้ยงต่อจนมีอายุ 6 เดือน หลังจากตรวจสอบจำนวนโครโมโซมพบว่าหอยนางรมทั้งหมดเป็นชนิดดิพลอยด์ แสดงว่าหอยนางรมชนิดทริพลอยด์ตายหมดก่อนที่จะมีอายุถึง 6 เดือน

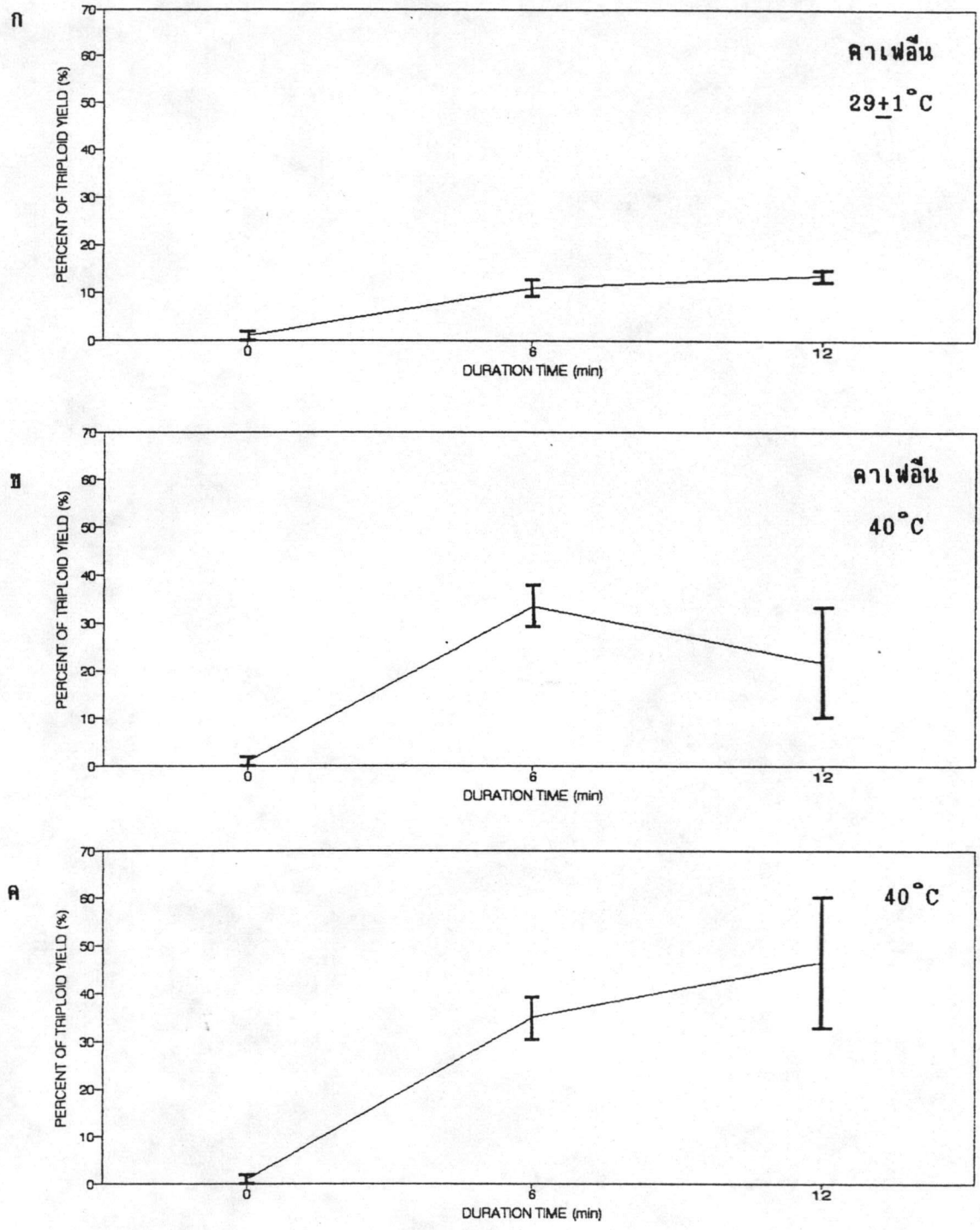
การเหนี่ยวนำทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบตอนที่ 1 การเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้อุณหภูมิสูง (ตารางที่ 12) โดยทำการทดลอง 2 ครั้งพบว่ามีค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน 1.09-19.28 เปอร์เซนต์ ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐานที่ได้มีค่าค่อนข้างสูง แสดงว่าข้อมูลในการทดลอง 2 ครั้งมีความแตกต่างกันมาก ซึ่งในการทดลองทั้ง 2 ครั้งได้ใช้สภาวะต่าง ๆ ในการเหนี่ยวนำเหมือนกันยกเว้นเซลไข่และสเปิร์มที่ได้จากพ่อแม่พันธุ์ต่างชุดและต่างช่วงเวลากัน แต่อย่างไรก็ตามผลการทดลองทั้ง 2 ครั้ง มีแนวโน้มของผลผลิตทริพลอยด์เป็นไปในทางเดียวกัน และในตอนที่ 2 การเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้คาเฟอีน (ตารางที่ 13) มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.96-13.67 เปอร์เซนต์ ซึ่งก็มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงเช่นเดียวกับการ

เหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้อุณหภูมิสูง

การเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้อุณหภูมิสูงและการเหนี่ยวนำโดยการใช้คาเฟอีน มีผลผลิตของทริพลอยด์เกิดขึ้นในกลุ่มควบคุม 1.09 และ 0.96 เปอร์เซนต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 13 ปริมาณทริพลอยด์ อัตราการรอดและผลผลิตของทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบระยะโทรโคฟอร์ที่ได้จากการเหนี่ยวนำด้วยคาเฟอีน โดยใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 6 และ 12 นาที และเริ่มเหนี่ยวนำ 15 นาทีภายหลังการปฏิสนธิ (จากการทดลอง 2 ครั้ง)

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ (นาที)	ปริมาณของทริพลอยด์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)	อัตราการรอดในระยะโทรโคฟอร์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)	ผลผลิตของทริพลอยด์ (%) ($\bar{X}$±S.D.)
อุณหภูมิ 29±1°C	0	0.96±0.96	100.00±0.00	0.96±0.96
คาเฟอีนที่	6	11.46±2.03	96.27±1.29	11.00±1.80
อุณหภูมิ 29±1°C	12	14.32±1.31	94.51±0.19	13.53±1.22
คาเฟอีนร่วมกับ	6	37.26±4.76	90.03±0.07	33.55±4.31
อุณหภูมิ 40°C	12	26.92±11.73	76.76±9.58	21.78±11.58
อุณหภูมิ 40°C	6	35.47±4.53	98.48±0.02	34.93±4.45
	12	49.24±13.13	93.76±2.76	46.53±13.67



รูปที่ 21 ผลผลิตของทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบระยะโทรโคฟอร์ที่ได้จากการเหนี่ยวนำด้วยคาเฟอีน (ก) การใช้คาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29±1°C (ข)การใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40°C และ (ค) การใช้อุณหภูมิ 40°C โดยใช้ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 6 และ 12 นาที และเริ่มเหนี่ยวนำ 15 นาทีภายหลังการปฏิสนธิ