

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทำไฮบริดในหอยนางรมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของประเทศไทยทั้ง 3 ชนิดคือ หอยนางรมปากจีบ หอยตะไกรกรมขาวและหอยตะไกรกรมดำ สรุปผลได้ดังนี้คือ

1. การทำไฮบริดแบบข้ามชนิดระหว่างหอยตะไกรกรมขาวกับหอยตะไกรกรมดำ

1.1. สามารถทำไฮบริดแบบข้ามชนิดและได้ลูกหอยพันธุ์ผสมทั้งสองชนิด (WB และ BW) แต่ลูกหอยพันธุ์ผสมที่ได้ไม่เกิดลักษณะที่ค้ำขึ้นกว่าลูกหอยพันธุ์แท้ที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติ และจะตายหลังจากลงเกาะ โดยไม่สามารถมีชีวิตรอดถึงระยะตัวเต็มวัย

1.2. การเปรียบเทียบอัตราการผสม อัตรารอดในระยะ Eyed - larvae จำนวนวันที่ใช้จนถึงระยะวัยเกสัด และอัตราการเติบโตในรูปของอัตราการเติบโตต่อจำนวนวัน พบว่าลูกหอยพันธุ์ผสมทั้งสองชนิดมีลักษณะค้ำยกลงกว่าที่พบในลูกหอยพันธุ์แท้ และสัดส่วนของเปลือกจากสมการอัลโลเมตริกที่พบในระยะตัวอ่อน พบว่าลูกหอยพันธุ์ผสมทั้งสองชนิดมีรูปร่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีรูปร่างกว้างกว่าที่พบในลูกหอยพันธุ์แท้ทั้งสองชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การทำไฮบริดแบบข้ามสกุลระหว่างหอยนางรมปากจีบกับหอยตะไกรกรมขาว พบว่าไม่สามารถทำไฮบริดแบบข้ามสกุลต่อกันได้

3. การทำไฮบริดแบบข้ามสกุลระหว่างหอยนางรมปากจีบกับหอยตะไกรกรมดำ

3.1. สามารถทำไฮบริดแบบข้ามสกุลและได้ลูกหอยพันธุ์ผสมเพียง 1 ชนิด (BJ) และมีอัตราการผสม อัตราการรอดในระยะ Eyed - larvae จำนวนวันที่ใช้จนถึงระยะวัยเกสัด และอัตราการเติบโตใกล้เคียงกับหอยตะไกรกรมดำ

3.2. การเปรียบเทียบอัตราการเติบโตในรูปของสมการอัตราการเติบโตต่ออายุ (วัน) และสัดส่วนของเปลือกจากสมการอัลโลเมตริกที่พบในระยะตัวอ่อน พบว่าลูกหอยพันธุ์ผสมมีลักษณะดังกล่าวใกล้เคียงกับหอยตะไกรกรมดำ (ซึ่งใช้เป็นเพศแม่ในการผสม) โดยมีสัดส่วน

ส่วนของรูปร่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและมีรูปร่างด้านกว้างมากกว่าลูกหอยนางรมปากจีบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.3. การเปรียบเทียบอัตราการเติบโตในรูปสมการอัตราการเติบโตต่ออายุ (สปีดาร์) และสัดส่วนของเปลือกจากสมการอัลโลเมตริกที่พบในระยะตัวเต็มวัย ในการเลี้ยงแบบแยกชนิดพบว่าหอยพันธุ์ผสม (BJ) มีลักษณะดังกล่าวใกล้เคียงกับหอยตะไกรกรมการค้า และเมื่อนำมาเลี้ยงแบบรวมกันพบว่าอัตราการเติบโตต่ำกว่าหอยพันธุ์แท้ทั้งสองชนิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3.4. การเปรียบเทียบลักษณะที่พบภายนอก (เปลือก) พบว่าหอยพันธุ์ผสม (BJ) มีลักษณะของเปลือกโดยทั่วไปเป็นลักษณะผสมระหว่างลักษณะเฉพาะที่พบจากหอยพันธุ์แท้ทั้ง 2 ชนิดที่เป็นพ่อและแม่พันธุ์

#### 4. การศึกษาเกี่ยวกับโครโมโซม

หอยนางรมพันธุ์แท้ทั้ง 3 ชนิดและลูกหอยพันธุ์ผสมที่ได้จากการทำไฮบริด มีจำนวนโครโมโซมดิพลอยด์เท่ากับ 20 และมีลักษณะรูปร่างของโครโมโซมเพียง 2 แบบ คือเมตาเซนตริกโครโมโซมและซับเมตาเซนตริกโครโมโซม แต่พบความแตกต่างในจำนวนของโครโมโซมดังนี้

ชุด WW	มีเมตาเซนตริกเท่ากับ 16 และซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 4
ชุด BB	มีเมตาเซนตริกเท่ากับ 16 และซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 4
ชุด JJ	มีเมตาเซนตริกเท่ากับ 14 และซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 6
ชุด WB	มีเมตาเซนตริกเท่ากับ 16 และซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 4
ชุด BW	มีเมตาเซนตริกเท่ากับ 16 และซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 4
ชุด BJ	มีเมตาเซนตริกเท่ากับ 15 และซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 5

4.1. หอยตะไกรกรมการค้า หอยตะไกรกรมการค้าและลูกหอยพันธุ์ผสมที่ได้จากการทำไฮบริดแบบข้ามชนิดระหว่างหอยตะไกรกรมการค้ากับหอยตะไกรกรมการค้า (WB และ BW) มีจำนวนและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมเหมือนกันคือ มีเมตาเซนตริกโครโมโซมเท่ากับ 16 และซับเมตาเซนตริกโครโมโซมเท่ากับ 4 โดยตำแหน่งของชนิดโครโมโซมในลูกหอยพันธุ์ผสมทั้ง 2 ชนิดมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน



4.2. หอยนางรมปากจีบ หอยตะโกรมกรามดำและลูกหอยพันธุ์ที่ได้จากการทำไฮบริดแบบข้ามสกุลระหว่างหอยนางรมปากจีบกับหอยตะโกรมกรามดำ (BJ) มีจำนวนและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมแตกต่างกัน และพบว่าลูกหอยพันธุ์ผสมที่ได้มีจำนวนและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมเป็นค่าเฉลี่ยของหอยพันธุ์แท้ทั้ง 2 ชนิด คือ มีเมตาเซนตริกโครโมโซมเท่ากับ 15 และซับเมตาเซนตริกโครโมโซมเท่ากับ 5 โดยมีตำแหน่งของโครโมโซมใกล้เคียงกับที่พบจากหอยพันธุ์แท้ทั้ง 2 ชนิด

5. ความสำเร็จในการทำไฮบริด ขึ้นอยู่กับความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของหอยนางรมแต่ละชนิดที่นำมาผสมกัน รวมทั้งผลของแหล่งการแพร่กระจายของหอยนางรมแต่ละชนิดด้วย

6. จากผลของการศึกษาอาจกล่าวได้ว่าเซลล์สืบพันธุ์ (ไข่) ที่ได้จากหอยตะโกรมกรามดำน่าจะมีคุณภาพที่ดีต่อการเติบโตและความอยู่รอดของลูกหอยพันธุ์ผสมมากกว่าที่พบจากหอยนางรมปากจีบและหอยตะโกรมกรามขาว

#### ข้อเสนอแนะ

1. ในการทำไฮบริดควรมีการคัดเลือกพันธุ์ (selection) หอยนางรมแต่ละชนิดที่จะนำมาเป็นหอยพ่อแม่พันธุ์ก่อน เพื่อเป็นการลดความแตกต่างของปัจจัยทางชีววิทยาของหอยนางรมพ่อแม่พันธุ์ที่อาจมีผลต่อกลไกในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำไฮบริด

2. จากผลการศึกษาจำนวนและลักษณะรูปร่างของโครโมโซมของหอยนางรมแต่ละชนิดสามารถบอกถึงความใกล้ชิดทางพันธุกรรมได้ และสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาการทำไฮบริดในสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ ได้

3. ในปัจจุบันผลผลิตหอยนางรมจากการเลี้ยงตามธรรมชาติมีปริมาณที่ลดลงทุก ๆ ปี เนื่องจากความไม่รู้และขาดความชำนาญในการเลี้ยง ตลอดจนไม่มีการจัดการพ่อแม่พันธุ์ที่ดีพอ ดังนั้นควรมีการเผยแพร่การผสมเทียมและการอนุบาลลูกหอยออกไป เนื่องจากเป็นผลดีในการเพิ่มปริมาณลูกพันธุ์หอยในธรรมชาติให้มากขึ้นแล้ว ยังสะดวกในการนำมาปรับปรุงพันธุ์อีกด้วยแต่ควรคำนึงถึงผลที่ได้ที่อาจกระทบต่อประชากรของหอยนางรมพันธุ์แท้และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

โดยมีความร่วมมือระหว่างเกษตรกรและภาครัฐในการปรับปรุงการเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณของผลผลิตให้มีมากขึ้น

4. จากการศึกษาการทำไฮบริดในหอยนางรม พบว่ายังต้องการการปรับปรุงการดำเนินงานอย่างมากและความรู้ทางพันธุศาสตร์ยังสามารถใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นภาครัฐหรือมหาวิทยาลัยควรเป็นหลักในการเผยแพร่ความรู้สู่เกษตรกรเพื่อการปรับปรุงในการเพิ่มผลผลิตของหอยนางรมและรายได้ของเกษตรกร

5. ในธรรมชาติอาจเกิดลูกหอยพันธุ์ผสมขึ้นเองได้โดยเฉพาะลูกหอยพันธุ์ผสมระหว่างหอยนางรมปากจีบกับหอยตะกรมกรมดำ (BJ) ที่พบว่าพ่อและแม่พันธุ์มีแหล่งที่อยู่อาศัยในบริเวณเดียวกัน เช่นในตำบลอ่างศิลา ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อ การเติบโตและการดำรงชีวิตของหอยพันธุ์แท้หรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ควรมีการศึกษาต่อไปในระยะตัวเต็มวัย เพื่อดูความสมบูรณ์เพศที่อาจมีผลในการแพร่ขยายพันธุ์ต่อไปได้ และควรมีการพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนถ้าจะมีการนำหอยพันธุ์ผสมที่ได้ไปเลี้ยงปะปนกับหอยพันธุ์แท้ในสภาพธรรมชาติหรือมีการแยกเลี้ยงอย่างเป็นสัดส่วนที่ดี

6. การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างโครโมโซม ควรใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ช่วย เช่น โปรแกรมประยุกต์ Image Pro Plus ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถขยายขนาดและปรับความคมชัดของโครโมโซม ช่วยให้การวัดขนาดความยาวของขาโครโมโซมมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าการวัดด้วยมือจากรูปภาพแบบเก่า

7. การศึกษาทางพันธุกรรมของหอยนางรมนับว่ามีความสำคัญในการศึกษาการทำไฮบริดอย่างมาก ควรจะมีการตรวจสอบสายวิวัฒนาการ เพื่อศึกษาโครโมโซมหรือความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของหอยนางรมแต่ละชนิดในระดับสูงต่อไป เช่น การทำอิเล็กทรอนิกส์ หรือการศึกษาจากไมโทคอนเดรียดีเอ็นเอ