

สรุปผลการศึกษาและข้อ เสนอแนะ

จากการศึกษาการกระจายและปริมาณความชุกชุมของกุ้งกึ่งเห็ดตัวอ่อนที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจในอ่าวไทยสรุปได้ดังนี้

1. ระยะการเจริญเติบโตและสกุลของกุ้งกึ่งเห็ดตัวอ่อนที่พบ

ลูกกุ้งตัวอ่อนที่สำรวจพบเจริญเติบโตอยู่ในระยะ protozoa, mysis และ postlarva เท่านั้น ส่วนลูกกุ้งระยะ nauplius ไม่พบเลย และพบลูกกุ้งระยะ mysis มากที่สุด ปริมาณรองลงมาคือระยะ protozoa และ postlarva ตามลำดับ สำหรับสกุลของลูกกุ้งที่พบมี 5 สกุล คือ

สกุล Penaeus พบลูกกุ้งทั้งระยะ mysis ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3 และระยะ postlarva โดยพบลูกกุ้งในระยะ postlarva มากที่สุด ปริมาณรองลงมาได้แก่ระยะ mysis ชั้นที่ 3 ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 1 ตามลำดับ

สกุล Metapenaeus พบลูกกุ้งระยะ mysis ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3 และระยะ postlarva โดยพบลูกกุ้งในระยะ mysis ชั้นที่ 3 มากที่สุด ปริมาณรองลงมาได้แก่ระยะ mysis ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2 และ postlarva ตามลำดับ

สกุล Trachypenaeus พบลูกกุ้งระยะ mysis ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3 โดยพบระยะ mysis ชั้นที่ 1 ปริมาณมากที่สุด ปริมาณรองลงมาได้แก่ระยะ mysis ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ตามลำดับ

สกุล Parapenaeopsis พบลูกกุ้งระยะ mysis ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3 โดยพบระยะ mysis ชั้นที่ 1 ปริมาณมากที่สุด ปริมาณรองลงมาได้แก่ระยะ mysis ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ตามลำดับ

สกุล Sicyonia พบลูกกุ้งระยะ mysis ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3 โดยพบระยะ mysis ชั้นที่ 2 มากที่สุด ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 1 ปริมาณรองลงมาตามลำดับ

กลุ่ม unknown สำหรับระยะ protozoa ที่ลัดเข้าไปในกลุ่มนี้พบลูกกุ้งระยะนี้ทั้ง 3 ชั้นการเจริญเติบโต โดยพบระยะ protozoa ชั้นที่ 3 ปริมาณมากที่สุด ปริมาณรองลงมาได้แก่ protozoa ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 1 ตามลำดับ สำหรับระยะ mysis ลูกกุ้งในกลุ่มนี้พบปริมาณมากที่สุดทั้ง 3 ชั้นการเจริญเติบโต โดยพบระยะ mysis ชั้นที่ 2 ปริมาณมากที่สุด ปริมาณรองลงมาได้แก่ระยะ mysis ชั้นที่ 1 และชั้นที่ 3 ตามลำดับ ส่วนลักษณะสำคัญของลูกกุ้งวัยอ่อนสรุปไว้ในตารางที่ 24

## 2. ความชุกชุมของลูกกุ้งวัยอ่อนแต่ละเขตสำรวจ

ลูกกุ้งวัยอ่อนแต่ละเขตสำรวจที่พบ ปรากฏว่า

สกุล Penaeus พบมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 6 บริเวณนอกฝั่งอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ปี 2523 เขตสำรวจที่ 9 ไม่พบลูกกุ้งสกุลนี้เลย ส่วนปี 2524 เขตสำรวจที่ 3 และ 8 ไม่พบลูกกุ้งสกุลนี้เช่นกัน

สกุล Metapenaeus พบมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 6 บริเวณนอกฝั่งอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร เช่นเดียวกับลูกกุ้งสกุล Penaeus ส่วนเขตสำรวจที่ 3 บริเวณอำเภอไทยรัฐ ก. ในปี 2523 ไม่พบลูกกุ้งสกุลนี้เลย

สกุล Trachypenaeus พบมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 9 บริเวณนอกฝั่งจังหวัดสงขลาและปัตตานี เขตสำรวจที่พบลูกกุ้งน้อยที่สุดได้แก่ เขตสำรวจที่ 5 บริเวณนอกฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สกุล Parapenaeopsis พบมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 3 บริเวณอำเภอวไทยรัฐ ก. เขตสำรวจที่พบปริมาณลูกกุ้งน้อยที่สุดได้แก่ เขตสำรวจที่ 2 บริเวณนอกฝั่งจังหวัดระยองและฉันทบุรี

ตารางที่ 24 แสดงลักษณะสำคัญของบางประการของกุ้งฟิเนบดร์บออ่อนสกุลต่าง ๆ ในระยะ mysis ชั้นที่ 1, 2 และ 3

ลักษณะ สกุล	กรร (Rostrum)	spine ที่เห็นเด่นชัดบน ส่วนหัว	จำนวนปล้องของหนวด คู่ที่ 1 (antennule)		จำนวนปล้องของ Flagella ของ หนวดคู่ที่ 2 (antennal)	ท้องปล้องที่ 4			ท้องปล้องที่ 5			ท้องปล้องที่ 6			จำนวนปล้องของ endopod ของ first maxilla	จำนวน spine ที่หาง	movable spine บน exopod ของ แพนหาง
			inner	outer		dorsal spine	lateral spine	ventral spine	dorsal spine	lateral spine	ventral spine	dorsal spine	lateral spine	ventral spine			
mysis 1 <u>Penaeus</u>	ยาวเลตามาก	supraorbital spine	-	-	-	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี	มี	มี	-	8+8	มี
<u>Metapenaeus</u>	ยาวเลตาลีเล็กน้อย	-	-	-	2	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	มี	-	7+7	มี
<u>Trachypenaeus</u>	สั้นกว่าตา	pterygostomial spine	-	-	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	3	8+8	ไม่มี
parapenaeopsis	ยาวเลมอตา	pterygostomial spine	-	-	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	2	8+8	ไม่มี
<u>Sicyonia</u>	สั้นกว่าตา	antennal spine pterygostomial spine	-	-	-	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	-	7+7	ไม่มี
unknown	ใหญ่, ยาวเลตามาก	-	-	-	-	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี	-	-	-	7+7	-
mysis 2 <u>Penaeus</u>	ยาวเลตาลี	supraorbital spine	-	-	-	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี	มี	มี	-	8+8	มี
<u>Metapenaeus</u>	ยาวเลมอตา	-	-	-	3	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	มี	-	7+7	มี
<u>Trachypenaeus</u>	สั้นกว่าตา	pterygostomial spine	2	2	4	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	3	8+8	ไม่มี
parapenaeopsis	ยาวเลมอตา	pterygostomial spine	-	3	3	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	2	8+8	ไม่มี
<u>Sicyonia</u>	สั้นกว่าตา	antennal spine pterygostomial spine	-	-	-	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	-	7+7	ไม่มี
unknown	ใหญ่, ยาวเลตาลี	-	-	-	-	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี	-	-	-	7+1+7	-
mysis 3 <u>Penaeus</u>	ยาวเลตาลี	supraorbital spine	2	2	2	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี	มี	มี	-	8+8	มี
<u>Metapenaeus</u>	สั้นกว่าตาลเล็กน้อย	-	-	-	4	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	มี	-	7+7	มี
<u>Trachypenaeus</u>	สั้นกว่าตา	pterygostomial spine	2	2	6	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	3	8+8	ไม่มี
parapenaeopsis	ยาวเลมอตา	pterygostomial spine	2	3	7	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	2	8+8	ไม่มี
<u>Sicyonia</u>	สั้นกว่าตา	antennal spine pterygostomial spine	-	2	5	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	-	7+7	ไม่มี
unknown	ใหญ่, ยาวเลตาลี	-	-	-	-	มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	มี	ไม่มี	มี	-	-	-	7+1+7	-

สกุล Sicyonia พบมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 2 บริเวณนอกฝั่งจังหวัดระยองและ  
สมุทรปราการ เขตสำรวจที่ไม่พบลูกกุ้งเลยทั้ง 2 ปี ได้แก่ เขตสำรวจที่ 4 และเขตสำรวจที่ 5  
บริเวณนอกฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเขต 7 บริเวณด้านนอกเกาะลันตา และนอกฝั่ง  
จังหวัดนครศรีธรรมราช ในปี 2523 เขตสำรวจที่ 3 บริเวณอ่าวไทยรูปตัว ก. เขต  
สำรวจที่ 6 บริเวณนอกฝั่งอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร และเขตสำรวจที่ 8 บริเวณนอก  
ฝั่งอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และนอกฝั่งอำเภอระโนด จังหวัดสงขลา  
ไม่พบลูกกุ้งสกุลนี้เลย

ระยะ protozoa พบลูกกุ้งมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 1 บริเวณรอบเกาะช้าง และ  
เกาะภูเก็ต เขตสำรวจที่ไม่พบลูกกุ้งระยะนี้เลยในปี 2524 ได้แก่ เขตสำรวจที่ 4 บริเวณ  
นอกฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ระยะ mysis กลุ่ม unknown พบลูกกุ้งมากที่สุดที่เขตสำรวจที่ 9 บริเวณนอก  
ฝั่งจังหวัดสงขลาและปัตตานี เขตสำรวจที่พบลูกกุ้งปริมาณน้อยที่สุดได้แก่ เขตสำรวจที่ 5  
บริเวณนอกฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

เมื่อนำข้อมูลปริมาณลูกกุ้งแต่ละเขตสำรวจมาทดสอบทางสถิติ พบว่า ลูกกุ้งระยะ  
mysis ของ Metapenaeus ขั้นที่ 1 และ Parapenaeopsis ขั้นที่ 1 มีจำนวนแตกต่างกัน  
กันในแต่ละเขตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นลูกกุ้งทุกสกุลพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ

### 3. ความชุกชุมของลูกกุ้งวัยอ่อนแต่ละฤดูกาล

ลูกกุ้งวัยอ่อนแต่ละสกุลพบชุกชุมในแต่ละช่วงฤดูมรสุมที่แตกต่างกัน คือ

สกุล Penaeus ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบลูกกุ้งปริมาณมากกว่า  
ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ สำหรับเดือนที่พบลูกกุ้งระยะ postlarva ชุกชุมมากที่สุด  
ได้แก่ เดือนกรกฎาคม

สกุล Metapenaeus ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบลูกกุ้งปริมาณ  
มากกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ สำหรับเดือนที่พบลูกกุ้งชุกชุมมากที่สุด ได้แก่ เดือนมีนาคม

สกุล Trachypenaeus ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบลูกกุ้งสกุลนี้มากกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนที่พบลูกกุ้งมากที่สุดได้แก่ เดือนกรกฎาคม เดือนกันยายน 2524 ไม่พบลูกกุ้งสกุลนี้เลย

สกุล Parapenaopsis ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบลูกกุ้งสกุลนี้มากกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนที่พบลูกกุ้งมากที่สุดได้แก่ เดือนพฤษภาคม เดือนกันยายน 2524 ไม่พบลูกกุ้งสกุลนี้เลย

สกุล Sicyonia ในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พบลูกกุ้งสกุลนี้มากกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนที่พบลูกกุ้งมากที่สุดได้แก่ เดือนพฤษภาคม

ระยะ protozoa ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบลูกกุ้งสกุลนี้มากกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เดือนที่พบลูกกุ้งมากที่สุดได้แก่ เดือนมกราคม เดือนที่พบลูกกุ้งน้อยที่สุดได้แก่ เดือนกันยายน

สำหรับระยะ mysis กลุ่ม unknown ในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพบลูกกุ้งมากกว่าในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เดือนที่พบลูกกุ้งมากที่สุดได้แก่ เดือนกรกฎาคม เดือนที่พบลูกกุ้งน้อยที่สุดได้แก่ เดือนกันยายน

เมื่อนำข้อมูลปริมาณลูกกุ้งแต่ละเดือนมาทดสอบทางสถิติ พบว่า ลูกกุ้งระยะ protozoa ชั้นที่ 1, 2 และ 3 และลูกกุ้งกลุ่ม unknown ระยะ mysis ชั้นที่ 2 มีจำนวนแตกต่างกันในแต่ละเดือนที่สำรวจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นลูกกุ้งทุกสกุลพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความชุกชุมของลูกกุ้งวัยอ่อนทั้งหมดที่พบ เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบทางสถิติพบว่า ปริมาณลูกกุ้งในแต่ละเขตสำรวจไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ปริมาณลูกกุ้งในแต่ละเดือนที่สำรวจพบว่ามีปริมาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 4. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่

อุณหภูมิและความเค็ม พบว่าค่าอุณหภูมิเฉลี่ยที่วัดได้ทั้ง 2 ปี มีอยู่ในช่วง 26.25 - 31.30 องศาเซลเซียส ความเค็มเฉลี่ยอยู่ในช่วง 21.75 - 31.75 ppt.

เดือนมกราคมและพฤศจิกายนค่าอุณหภูมิและความเค็มเฉลี่ยของน้ำทะเลค่อนข้างต่ำ ส่วนเดือนกันยายน 2524 พบว่าค่าความเค็มเฉลี่ยของน้ำทะเลต่ำที่สุด

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและความเค็มปริมาณลูกกุ้ง พบลูกกุ้งแต่ละชนิดมีการกระจายอยู่ในช่วงอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 27 - 29 องศาเซลเซียส และความเค็มเฉลี่ยเท่ากับ 29 - 30 ppt.

การกระจายของลูกกุ้งวัยอ่อนตามระดับความลึก พบว่าลูกกุ้งทุกสถานีมีการกระจายแบบผกผันกับระดับความลึก คือ บริเวณที่มีความลึกมากจะพบลูกกุ้งน้อยกว่าบริเวณที่มีความลึกน้อย

#### ปัญหาและข้อ เสนอแนะบางประการ

1. เนื่องจากประเทศไทยยังขาดงานวิชาการทางด้านการศึกษาแม่ชนิด และการแพร่กระจายของกุ้งพิเนียดวัยอ่อนอยู่มาก ดังนั้นควรจะมีการศึกษาหรือหาข้อมูลเพิ่มเติมให้ละเอียดลงไปจากการศึกษาในครั้งนี้อีก โดยให้ละเอียดถึงระดับชนิด (species) เพื่อจะสามารถกำหนดแหล่งของลูกกุ้งทะเลวัยอ่อนแต่ละชนิด อันจะเป็นแนวทางในการจัดการทรัพยากรประมงของกุ้งทะเลได้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อมูลที่นำมาสนับสนุนเกี่ยวกับการแพร่กระจายของกุ้งพิเนียดวัยอ่อนในการศึกษานี้ ส่วนหนึ่งได้จากรายงานเกี่ยวกับแหล่งและฤดูวางไข่ของแม่กุ้ง แต่ก็มีรายงานเฉพาะกุ้ง Penaeus และ Metapenaeus เท่านั้น ส่วนกุ้งในสกุล Trachypenaeus, Parapenaeopsis และ Sicyonia ยังไม่มีรายงานทางด้านนี้เลย ฉะนั้นถ้าจะมีผู้สนใจศึกษางานทางด้านนี้เพิ่มเติมก็จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะจะได้นำมาสนับสนุนเรื่องการแพร่กระจายของลูกกุ้งพิเนียดวัยอ่อนนี้ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. จากการศึกษาครั้งนี้ยังไม่สามารถแยกลูกกุ้งในกลุ่ม unknown ได้ เพราะขาดเอกสารอ้างอิง แต่ปริมาณที่พบมีมากกว่าลูกกุ้งสกุลอื่น ๆ ที่จำแนกได้ ดังนั้นลูกกุ้งในกลุ่มนี้ น่าจะได้มีการศึกษาต่อเพื่อให้ทราบว่าเป็นลูกกุ้งสกุลใด แนวทางที่จะทำได้คือ การนำเอาแม่กุ้งไข่แก่มาเพาะฟักในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษา Larval development แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับลักษณะลูกกุ้งที่พบจากแหล่งตอนธรรมชาติ