

บทที่ 4

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

อัตราส่วนระหว่างเพศของปลากระบอกของปลากระบอก บริเวณชายฝั่งตำบลบางสระแก้ว จังหวัด จันทบุรี พบว่าปลากระบอกเพศผู้มีจำนวนมากกว่าปลากระบอกเพศเมีย โดยมีอัตราส่วนระหว่างเพศผู้ต่อเพศเมียเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 1:0.83 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาส่วนใหญ่ที่พบปลากระบอกเพศผู้มากกว่าเพศเมีย สุทธิโณ (2547) ได้รายงานอัตราส่วนระหว่างเพศปลาปลากระบอกทองใต้หรือปลากระบอกหูดำ (*Liza vaigiensis*) ปลากระบอกเกล็ดหยาบหรือปลากระบอกดำ (*Liza subviridis*) และปลากระบอกหางเขียวหรือปลากระบอกขาว (*Valamugil buchanani*) ในบริเวณอ่าวพัง จังหวัดชุมพร มีอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1.4:1 Silva (1980) รายงานว่าปลากระบอกสีเทา *Mugil cephalus* ที่โตเต็มวัยในบริเวณชายฝั่งในประเทศศรีลังกาพบอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1:0.95 Katselis et al. (2002) พบว่าปลากระบอก *liza saliens* มีอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1:0.8 Ismail (1998) ได้ศึกษาการพัฒนาตัวอ่อนของปลากระบอก *Liza carinata* พบอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเท่ากับ 1.5:1

ปลากระบอกที่พบมีความยาวอยู่ระหว่าง 13.1 – 24 เซนติเมตร มีความยาวส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 16.1 – 17.0 เซนติเมตร มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 30.1 – 220 กรัม มีการกระจายความถี่มากที่สุดอยู่ในช่วง 50.1 – 60.0 กรัม ในขณะที่ Njoku and Ezeibekwe (1996) ศึกษาปลากระบอก *Liza grandisquamis* พบว่าประชากรปลาที่จับได้จะมีความยาวในช่วง 18.0 – 34.0 เซนติเมตร สมการความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียด น้ำหนัก น้ำหนักรังไข่ และความดกไข่ของปลากระบอก แสดงดังตารางที่ 5-1 การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า วราภรณ์ และคณะ (2548) รายงานความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลากระบอกขาว บริเวณแม่น้ำตากใบ ดังสมการ $W = 0.0389L^{2.585}$ เมื่อทดสอบโดยการแทนค่าความยาวปลากระบอกด้วยความยาว 17.0 เซนติเมตร พบว่าปลากระบอกที่พบในการศึกษาค้างนี้มีน้ำหนักตัวที่น้อยกว่าปลากระบอกที่รายงานก่อนหน้านี้ ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนักของปลากระบอกนอกประเทศพบว่า Katselis et al. (2002) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลากระบอก leaping mullet ดังสมการ $W = 0.0079L^{3.01}$ Ilkaz et al. (2006) ทำการศึกษาการเติบโตและอัตราส่วนระหว่างเพศของปลากระบอกเทา *Liza aurata* รายงานความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลากระบอกเทาดังสมการ $W = 0.01L^{2.93}$ และ Fazli et al. (2008) กล่าวว่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของปลากระบอก *Liza aurata* เท่ากับ $W=0.0107L^{3.006}$

ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวปลากระบอกและความดกไข่ แสดงดังตารางที่ 4-1 ปลากระบอกจะมีความดกไข่มากเมื่อมีขนาดความยาวเพิ่มขึ้น ปลากระบอกที่ความยาว 15.5 เซนติเมตร มีความดกไข่ 38,000 ฟอง ในขณะที่ปลากระบอกที่ความยาว 21.8 เซนติเมตร มีความดกไข่ 0.415 ล้านฟอง เมื่อเปรียบเทียบกับปลากระบอกเทา *Mugil cephalus* ที่โตเต็มวัย พบว่าปลากระบอกเทาที่ความยาว 31.5 เซนติเมตร มีความดกไข่ 0.42 ล้านฟอง และที่ความยาว 56 เซนติเมตร มีความดกไข่ 4.2 ล้านฟอง (Silva, 1980) ส่วนปลากระบอกสีเทา *Liza klunzingeri* พบว่าปลากระบอกเทาที่ความยาว 14.1 เซนติเมตร มีความดกไข่ 88,896 ฟอง และที่ความยาว 18.0 เซนติเมตร มีความดกไข่ 185,929 ฟอง

Thomson (1999) ศึกษาปลาระบอบอกตาเหลือง พบว่าปลาระบอบอกที่ความยาว 24.5 เซนติเมตร มีความคอกไข่ 125,000 ฟองและที่ความยาว 39.1 เซนติเมตร มีความคอกไข่ 630,000 ฟอง ปลาระบอบอกที่ศึกษาครั้งนี้มีการพัฒนารังไข่ตลอดปี และจะพบสัดส่วนปลาระบอบอกที่มีการพัฒนารังไข่ต่อปลาระบอบอกเพศเมียมากที่สุดในเดือนตุลาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน Solomon and Ramnarine (2007) พบว่าปลาระบอบอกขาว *Mugil curema* มีการวางไข่ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกรกฎาคม ช่วงที่มีการวางไข่มากพบในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคมซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนเช่นกัน Katselis et al. (2005) รายงานว่าปลาระบอบอก *Mugil cephalus* มีการวางไข่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม ซึ่ง Solomon and Ramnarine (2007) กล่าวว่า การตกของฝนมีอิทธิพลการวางไข่ของปลาระบอบอก

ตารางที่ 4-1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวเหยียด น้ำหนัก น้ำหนักรังไข่ และความคอกไข่ของปลาระบอบอก

ความสัมพันธ์	ทั้งหมด	เพศเมีย	เพศผู้
ความยาวเหยียด - น้ำหนัก	$W = 0.0264L^{2.6885}$	$W = 0.0236L^{2.7389}$	$W = 0.0304L^{2.629}$
ความยาวเหยียด - ความคอกไข่		$F = 14.661L^{2.9563}$	
น้ำหนัก - ความคอกไข่		$F = 547.22W^{1.1717}$	
ความยาวเหยียด - น้ำหนัก รังไข่		$OW = 0.6991L-7.8727$	
น้ำหนัก - น้ำหนักรังไข่		$OW = 0.068W-0.0453$	

การประเมินรายได้ต่อครัวเรือนของชาวประมงปลาระบอบอก ตำบลบางสะแก อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี พบว่าชาวประมงสามารถจับปลาระบอบอกได้เฉลี่ยเดือนละ 95.44 กิโลกรัม คิดเป็นรายได้จากการจับปลาระบอบอกเฉลี่ยตลอดเดือนเท่ากับ 6,570 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งเป็นรายได้ที่ไม่มากและรายได้จากการประมงปลาระบอบอกอาจมีความผันผวนสูงเนื่องจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ ปริมาณปลาระบอบอกที่จับได้ และราคาขายปลาระบอบอก การที่จะดำรงอาชีพประมงปลาระบอบอกต่อไป ชาวประมงชุมชนต้องร่วมมือกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งป่าชายเลน แหล่งน้ำธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมริมฝั่งแม่น้ำ รวมถึงความร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาระบอบอก

จากการศึกษาพบอัตราส่วนปูทะเลเพศผู้ต่อเพศเมียเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1:0.835 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ รัชฎา และอนุวัฒน์ (2537) พบอัตราส่วนปูทะเลเพศผู้ต่อเพศเมีย เท่ากับ 1:0.86 Ikhwanuddin et al. (2011) รายงานว่าอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของปู *Scylla olivacea* และ *Scylla tranquebarica* มีค่าเท่ากับ 1:0.89 และ 1:0.75 ตามลำดับ จากผลการศึกษาจะเห็นว่าปูเพศผู้มากกว่าปูเพศเมีย อาจเพราะตัวอย่างปูทะเลดังกล่าวเป็นปูทะเลที่อยู่ในช่วงก่อนระยะวัยเจริญพันธุ์จึงพบเพศผู้มากกว่าเพศเมีย

การกระจายของความกว้าง ความยาวกระดอง และน้ำหนักของปูทะเล จากการศึกษการกระจายความยาวกระดองของปูทะเลส่วนมากอยู่ในช่วง 9.1 – 10.0 เซนติเมตร ความกว้างกระดองส่วนใหญ่พบในช่วง 6.1 – 7.0 เซนติเมตร มีการกระจายความยาวของขาปิ้งอยู่ในช่วง 3.6 – 4.0 เซนติเมตร ความกว้างขาปิ้งอยู่ในช่วง 3.1-3.5 เซนติเมตร และการกระจายของน้ำหนักอยู่ในช่วง 100.1 – 200.0 กรัม ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดอง ความยาวกระดอง ความกว้างขาปิ้ง น้ำหนัก น้ำหนักรังไข่ และจำนวนไข่ แสดงดังตารางที่ 4-2 รัชฎา และสำรวย (2538) รายงานว่าขนาดของปูทะเลที่พบมากมีความกว้างกระดองระหว่าง 10.0 - 11.9 เซนติเมตร และ รัชฎา และอนุวัฒน์ (2537) พบว่าขนาดของปูทะเลที่พบมากมีความกว้างกระดองอยู่ในช่วง 10.0-12.9 เซนติเมตร รัชฎา (2543) ทำการสำรวจทรัพยากรปูทะเล ในอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ปูทะเลเพศเมียมีความกว้างกระดองระหว่าง 5.97-15.2 เซนติเมตร เพศผู้มีความกว้างกระดองระหว่าง 5.0-15.36 เซนติเมตร จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าปูทะเลจากการสำรวจมีขนาดเล็กลง เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานที่ได้มีการศึกษาไว้แล้ว ทั้งนี้อาจเนื่องจากปัจจัยด้านพื้นที่ที่ทำการศึกษายังไม่ได้เป็นพื้นที่บริเวณเดียวกัน อาจส่งผลถึงขนาดประชากรปูทะเลที่เข้ามาในพื้นที่มีขนาดแตกต่างกัน และจากการสำรวจปูทะเลที่ชาวประมงพื้นบ้านจับมาขายพบว่าในปัจจุบันขนาดความกว้างกระดองปูทะเลที่ถูกจับมาขายมีขนาดเล็กลง เป็นไปตามผลการศึกษาที่พบ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจับปูทะเลขนาดที่ยังไม่โตเต็มที่มาขาย เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันมีสภาพเร่ร่อนมาก ค่าครองชีพเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ชาวประมงจำเป็นต้องจับสัตว์น้ำรวมทั้งปูทะเลทั้งหมดที่หาได้มาขาย ไม่มีการแยกปูทะเลขนาดเล็กปล่อยกลับสู่ธรรมชาติ เพื่อรอให้ปูทะเลเจริญเติบโตเต็มที่ก่อนจับมาขาย ประกอบกับอาจมีการทำประมงปูทะเลมากเกินไป เพื่อเพิ่มรายได้ภายในครัวเรือนให้เพียงพอต่อการดำรงอยู่ในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน รวมถึงความต้องการบริโภคปูทะเลในปัจจุบันเพิ่มขึ้นอย่างมาก และปัญหาการลดลงของแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเล (Kosuge, 2001) ทั้งหมดจึงเป็นเหตุให้ขนาดปูทะเลที่จับมาขายในปัจจุบันมีขนาดเล็กลง เช่นเดียวกับ Walton et al. (2006) ที่พบว่าปูทะเลที่ศึกษามีขนาดเล็กลงเนื่องจากการจับปูทะเลมากเกินไป

ตารางที่ 4-2 ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระตอง ความยาวกระตอง ความกว้างจับปิ้ง น้ำหนัก น้ำหนักรังไข่ และจำนวนไข่ของปูทะเล

ความสัมพันธ์	ทั้งหมด	เพศเมีย	เพศผู้
ความกว้างกระตอง - น้ำหนัก	$W = 4.1566Cw^{2.0302}$	$W = 3.9662Cw^{2.0228}$	$W = 4.0011Cw^{2.0782}$
ความยาวกระตอง - น้ำหนัก	$W = 0.2532Cl^{2.947}$	$W = 0.3924Cl^{2.7235}$	$W = 0.1598Cl^{3.1779}$
ความกว้างจับปิ้ง - น้ำหนัก	$W = 37.835Aw^{1.4339}$	$W = 33.67Aw^{1.3943}$	$W = 1.6963Cl^{0.7181}$
ความยาวกระตอง - น้ำหนัก รังไข่		$y = 4.8291x - 31.914$	
ความกว้างกระตอง - น้ำหนัก รังไข่		$y = 6.354x - 28.183$	
จำนวนไข่ - น้ำหนักรังไข่		$y = 60694x - 216596$	

จากการศึกษาพบว่าปูทะเลระยะที่เริ่มสืบพันธุ์ มีความกว้างกระตองอยู่ในช่วงในช่วง 9.31-12.39 เซนติเมตร พบปูทะเลเพศเมียมีการพัฒนาไข่มากในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ รัชฎา และอนุวัฒน์ (2537) จากการสำรวจปูทะเลในอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบปูดำมีไข่แก่มีความกว้างกระตองอยู่ในช่วง 9.00-14.09 เซนติเมตร โดยพบในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และ เดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม Ikhwanuddin et al. (2011) รายงานว่าขนาดของปู *S. olivacea* และ *S. tranquebarica* ที่พร้อมสืบพันธุ์มีความกว้างกระตองเท่ากับ 8.6 และ 9.2 เซนติเมตรตามลำดับ และ Le Vay et al. (2001) พบปูทะเล *Scylla paramamosain* มีการพัฒนาไข่สูงสุดในเดือนกันยายน ในขณะที่ Walton et al. (2006) พบว่าปูทะเลจะมีการพัฒนาไข่และออกลูกตลอดทั้งปี

จากการรายได้ต่อครัวเรือนของชาวประมงปูทะเล ตำบลบางสะแก อำเภอลำสมิทธิ จังหวัดจันทบุรี พบว่าชาวประมงจับปูทะเลต่อเดือนได้ 137.56 กิโลกรัม คิดเป็นรายได้จากการจับปูทะเลเฉลี่ยตลอดเดือนเท่ากับ 23,314 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งเป็นรายได้ที่สูงสำหรับครอบครัวประมงพื้นบ้าน (Yalin and Qingsheng, 1994) แต่รายได้จากการประมงปูทะเลอาจมีความไม่แน่นอนสูง ขึ้นกับปริมาณปูที่ชาวประมงจับได้จากธรรมชาติ และขึ้นกับความผันผวนของราคาปูทะเลในตลาด ณ ปัจจุบันชาวประมงปูทะเลมีความพอใจกับรายได้ที่ได้รับ แต่การดำรงระดับรายได้ให้คงที่หรือสูงขึ้นกว่านี้ ชุมชนต้องร่วมมือกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งน้ำธรรมชาติ สภาพแวดล้อมริมฝั่งแม่น้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรปูทะเล รวมถึงความร่วมมือในอนุรักษ์ป่าชายเลน ร่วมกันปลูกป่าชายเลน (Primavera et al., 2004; Walton et al., 2006) เพื่อให้การประมงปูทะเลของชุมชนบ้านบางสะแกมีความยั่งยืนตลอดไป

สรุปผลการศึกษา

1. ปลากระบอกที่ทำการประมงโดยใช้อวนลอยปลากระบอกบริเวณชายฝั่งชุมชนบ้านบางสะแก อำเภอลำสมิทธิ จังหวัดจันทบุรี มีขนาดความยาวระหว่าง 13.4-24.0 เซนติเมตร มีน้ำหนักระหว่าง 30-

210 กรัม พบปลากะบอกดำมากที่สุดคือเดือนสิงหาคม และพบน้อยที่สุดเดือนพฤษภาคม อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 1:0.83 ปลากะบอกมีไข่อยู่ระหว่าง 20,000 – 420,000 ฟอง ปลาเพศเมียที่มีขนาดความยาวในช่วง 14.0 – 25.5 เซนติเมตร ปลาที่มีไข่มากที่สุดที่ขนาดความยาวระหว่าง 17.0 – 20.0 เซนติเมตร พบปลากะบอกมีไข่ตลอดทั้งปี มีไข่มากที่สุดในช่วงเดือนสิงหาคม ปริมาณปลากะบอกที่ชาวประมงจับได้ต่อเนื่องจากการประมงเท่ากับ 95.44 กิโลกรัม สร้างรายได้ให้แก่ชาวประมงต่อเนื่องต่อครัวเรือนเท่ากับ 6,570 บาท

2. ปูทะเลบริเวณชายฝั่งบางสะพาน ทำการประมงปูทะเลโดยใช้เครื่องมือลอบปูพับได้ พบอัตราส่วนปูทะเลเพศผู้ต่อปูทะเลเพศเมียเท่ากับ 1:0.835 พบปูทะเลมากที่สุดในเดือนเมษายน และพบปูทะเลน้อยที่สุดในเดือนมกราคม ปูทะเลมีการกระจายความกว้างกระดองอยู่ในช่วง 6.01-6.50 เซนติเมตร ปูทะเลระยะที่เริ่มสืบพันธุ์ มีความกว้างกระดองอยู่ในช่วงในช่วง 9.31-12.39 เซนติเมตร ปริมาณปูทะเลที่ชาวประมงจับได้ต่อเนื่องจากการประมงเท่ากับ 137.56 กิโลกรัม สร้างรายได้ให้แก่ชาวประมงต่อเนื่องต่อครัวเรือนเท่ากับ 23,314 บาท

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการประเมินศักยภาพและปริมาณสัตว์น้ำบริเวณบ้านบางสะพาน อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา อย่างต่อเนื่องทุก 3 -5 ปี
2. ควรมีการศึกษาโครงสร้างอายุของปลากะบอก