

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1

ชนิดและปริมาณของปลาปักเป้าทะเลในวงศ์ Tetraodontidae ที่พบในน่านน้ำไทย

1. ชนิดของปลาปักเป้าทะเลที่พบในน่านน้ำไทย

ปลาปักเป้า ปลาวัว ปลาควาย ปลากระตุก และปลากล่อง จัดอยู่ในอันดับ Tetraodontiformes ซึ่งมีสมาชิกส่วนใหญ่เป็นปลาปักเป้าที่แบ่งออกเป็นสองอันดับย่อย คืออันดับย่อย Triacanthoidei ซึ่งเป็นอันดับย่อยของพวกปลาวัว ปลาควาย ส่วนอีกอันดับย่อยคือ Tetraodontoidei ซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มปลาปักเป้า ส่วนใหญ่มีลำตัวค่อนข้างยาวแบบ oblong แบนข้าง หรือกลมแบบลูกบอล (globiform) มีปากขนาดเล็ก กระตุก maxilla และกระตุก premaxilla ยึดติดกันแน่น ฟันเป็นแบบธรรมดา หรือเชื่อมกันเป็นแผ่นคล้ายปากนก ไม่มีกระดูกซี่โครง อาจมีหรือไม่มีครีบท้อง ถ้ามีจะอยู่ในตำแหน่ง thoracic และลดขนาดลงโดยมีก้านครีบแข็งเพียง 1 ก้าน กับก้านครีบอ่อนที่แตกปลาย 1 ก้าน มีครีบหลัง 1 หรือ 2 ครีบ ถ้ามีสองครีบ ครีบตอนแรกจะเป็นก้านครีบแข็ง (spinous dorsal fin) ช่องเปิดเหงือกเป็นช่องแคบๆ อยู่ตอนหน้าของครีบทู ผิวหนังเป็นกระดูกปกคลุมด้วยเกล็ดหนาเป็นพิเศษ (bony plate spine) หรือมีขนาดเล็ก (spinule) และอาจไม่มีเกล็ดหรือมีเกล็ดบางส่วน อาจมีหรือไม่มีเส้นข้างตัว บางชนิดมีพิษกลุ่ม tetrodotoxin พิษมีผลต่อเลือดและอวัยวะภายในเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ (Jayaram, 1981, 1999; ประภากร, 2528 และ Mohsin, 1996) ส่วนชนิดที่พบจากการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 17 ชนิด (ตารางที่ 1-2) ได้แก่ *Arothron hispidus*, *Arothron immaculatus*, *Arothron leopardus*, *Arothron mappa*, *Arothron nigropunctata*, *Arothron reticularis*, *Arothron stellatus*, *Canthigaster solandri*, *Chelonodon patoca*, *Lagocephalus gloveri*, *Lagocephalus inermis*, *Lagocephalus lunaris*, *Lagocephalus spadiceus*, *Lagocephalus suezensis*, *Tetraodon fluviatilis*, *Torquigener hypselogeneion* และ *Xenopterus naritus*

การแพร่กระจายของปลาปักเป้าทะเลนั้นครอบคลุมทั่วไปทั้งในน่านน้ำของมหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรอินเดีย โดยเฉพาะในเขตทางตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก ชนิดที่มีการแพร่กระจายในเขตนํ้าลึก ได้แก่ปลาในสกุล *Lagocephalus* ปลาในสกุลนี้จะถูกจับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากเป็นหลัก มีสองชนิดที่จับได้ในปริมาณที่มากและนำมาแปรรูป คือ *Lagocephalus spadiceus* และ *L. lunaris* ส่วนชนิด *L. inermis* นั้นพบตัวอย่างจำนวนน้อย และมักจะเป็นปลาที่ถูกจับได้ด้วยเรือประมงนอกน่านน้ำ ส่วนอีกสองชนิดของสกุลนี้ จัดเป็นปลาที่มีขนาดเล็กและมีปริมาณน้อยส่วนใหญ่จะปนอยู่กับกองปลาเบ็ดเพื่อนำไปทำปลาป่น นอกจากนั้น จะมีการแพร่กระจายอยู่ใกล้ชายฝั่ง ในบริเวณแนวปะการังที่พบได้ทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน แต่ตัวอย่างที่ได้มาส่วนใหญ่เป็นตัวอย่างที่เก็บได้จากทางทะเลอันดามัน ซึ่งปลาในสกุล *Arothron* บางครั้งก็ถูกจับได้ด้วยเครื่องมือประมงอวนลากด้วยเช่นกัน อาจเป็นเพราะมีการทำการประมงบริเวณใกล้กับแนวปะการังพบได้บ่อย

ในเรืออวนลากที่เข้าเทียบท่าของจังหวัดระนองแต่ก็พบได้ในปริมาณที่น้อย ทั้งหมดถูกรวมอยู่กับกองปลาเบ็ดเพื่อนำไปทำปลาป่น ส่วนชนิด *Canthigaster solandri* เป็นชนิดที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง ไม่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจยกเว้นเพื่อนำมาเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม เนื่องจากมีสีสันสวยงาม พบได้เฉพาะทะเลอันดามัน ไม่มีตัวอย่างจากฝั่งอ่าวไทย หรืออาศัยอยู่ในบริเวณเขตนํ้ากร่อย มีหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในเขตนํ้ากร่อยในช่วงที่เป็นวัยรุ่น หรือตลอดทั้งช่วงชีวิต เช่น *Xenopterus naritus* สามารถพบได้บริเวณปากแม่น้ำ หรือบางชนิดเข้ามาถึงในเขตนํ้าจืด ได้แก่ *Tetraodon fluviatilis* และไม่ได้อาศัยอยู่ห่างจากฝั่งทะเล มีการแพร่กระจายทั่วไปบริเวณปากแม่น้ำทั้งฝั่งอ่าวไทย และทะเลอันดามัน

ตารางที่ 1-2 ชนิดของปลาปักเป้าที่พบจากการศึกษา

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ชื่อสามัญ	สถานที่เก็บตัวอย่าง	
			อ่าวไทย	อันดามัน
1 <i>Arothron hispidus</i>	ปลาปักเป้าจุดขาว	White-spotted puffer		✓
2 <i>Arothron immaculatus</i>	ปลาปักเป้าหางไหม้	Immaculated puffer		✓
3 <i>Arothron leopardus</i>	ปลาปักเป้าลายเสือดำ	Banded leopard blowfish		✓
4 <i>Arothron mappa</i>	ปลาปักเป้าลายแผนที่	Map puffer		✓
5 <i>Arothron nigropunctata</i>	ปลาปักเป้าหน้าหมา	Black spotted puffer		✓
6 <i>Arothron reticularis</i>	ปลาปักเป้าลายร่างแห	Reticulated puffer		✓
7 <i>Arothron stellatus</i>	ปลาปักเป้าดาว	Starry puffer		✓
8 <i>Canthigaster solandri</i>	ปลาปักเป้าจมูกแหลมจุด	Spotted sharpnose puffers		✓
9 <i>Chelonodon patoca</i>	ปลาปักเป้าลายหินอ่อน	Milk-spotted puffer		✓
10 <i>Lagocephalus gloveri</i>	ปลาปักเป้าหางขาว	White-tail blowfish		✓
11 <i>Lagocephalus inermis</i>	ปลาปักเป้าหลังเรียบ	Smooth golden toadfish	✓	✓
12 <i>Lagocephalus lunaris</i>	ปลาปักเป้าเขียว	Green blowfish	✓	✓
13 <i>Lagocephalus spadiceus</i>	ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล	Brown backed toadfish	✓	✓
14 <i>Lagocephalus suezensis</i>	ปลาปักเป้าสุเอซ	Suez puffer	✓	
15 <i>Tetraodon fluviatilis</i>	ปลาปักเป้าเขียว	Green puffer	✓	✓
16 <i>Torquigener hypselogeneion</i>	ปลาปักเป้าจุดส้ม	Oranged spotted toadfish		✓
17 <i>Xenopterus naritus</i>	ปลาปักเป้าเหลืองทอง	Bronze puffer		✓

ลักษณะประจำชนิดของปลาปักเป้าแต่ละชนิดที่พบจากการศึกษา

ปลาปักเป้าจัดอยู่ในวงศ์ Tetraodontidae ซึ่งมีลักษณะของฟันที่รวมกันและแบ่งออกเป็น 4 ซี่ ไม่มีครีบท้อง ไม่มีกระดูกซี่โครง (Nelson, 2004) พบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ในที่นี้จะขอลำดับถึงชนิดที่พบในน้ำเค็มเท่านั้น แบ่งออกเป็นสองวงศ์ย่อย คือ Canthigasterinae และ Tetraodontinae และรายงานชนิดที่เคยมีรายงานอยู่ในน่านน้ำไทยด้วย ดังนี้

วงศ์ย่อย Canthigasterinae

ปลาปักเป้าจมูกยาว Sharpnose Puffer

ลำตัวสั้นแบนข้าง มีสันที่กลางหลังตามแนวยาวลำตัว จะงอยปากค่อนข้างยาวและแหลม รูมูกมองเห็นไม่ชัด โดยเป็นแอ่งตื้นลงไปในตัวหนังที่บริเวณหน้าตา ไม่มีเส้นข้างลำตัว มี spine เล็กๆ บนหัว ลำตัวและหางครีบทรงตัดตรง หรือกลมมน (Allen และ Randall, 1977 และ Nelson, 2004) พบสกุลเดียว คือ

สกุล *Canthigaster* Swainson, 1839

ลำตัวค่อนข้างแบนข้าง จะงอยปากยาวเป็นรูปกรวย บนหลังมีสันที่สามารถพับได้อยู่ในแนวกลางสันหลัง สันท้องค่อนข้างตรงหรือนูนออกเล็กน้อย คอดหางแบนข้างมาก ฟันแข็งแรงมีร่องแยกตรงกลาง มีมูกที่ยุบตัวลงไปด้านละ 1 ช่อง ช่องว่างระหว่างตามีลักษณะแบน ครีบทูกว้างมีก้านครีบสั้น ครีบหลังและครีบก้นค่อนข้างกลม ครีบทรงตัดตรงหรือโค้งเล็กน้อย ไม่มีครีบท้อง ไม่มีเส้นข้างตัว มีเกล็ดแบบ prickles กระจายอยู่ทั่วลำตัวและหัว ครีบหลังมีก้านครีบจำนวน 8-12 ก้าน ครีบก้นมีก้านครีบจำนวน 8-11 ก้าน ครีบทูมีก้านครีบ 14-18 ก้าน มีกระดูกสันหลัง 17 ข้อ (ตารางที่ 1-3) อาศัยอยู่ในทะเลบริเวณแนวปะการัง พื้นท้องทะเลที่มีหินใต้น้ำ (Allen และ Randall, 1977) พบหลายชนิดในน่านน้ำไทย เช่น

1. ปลาปักเป้าลายสีฟ้า *Canthigaster margaritata* (Rüppell, 1829) Ocellated toby, Sharpnose pufferfishes

ลักษณะเด่น ครีบหลังมีก้านครีบที่ไม่แตกแขนง 1 อัน บริเวณใต้ครีบหลังมีแต้มสีเข้มขนาดใหญ่ ข้างลำตัวและคอดหางมีจุดประสีจาง

ลักษณะทั่วไป ลำตัวแบนข้าง จมูกเป็นแอ่งเนื้อขนาดเล็ก บริเวณหัวมีจุดเล็กๆ สีฟ้าอมเทาเข้ม กระจายอยู่ทั่วไป ตามกลม สีฟ้า ครีบทูครีบก้นสีเหลืองอ่อน มีแถบสีฟ้าพาดเป็นรัศมีจากบริเวณตาไปช่องเปิดเหงือก มีแถบสีฟ้าเข้ม 4-5 แถบบริเวณหลัง ใต้ครีบหลังมีแต้มสีดำขนาดใหญ่ ข้างลำตัวมีสีส้มและมีจุดสีฟ้ากระจายทั่วไป

ครีบน้ำเงินสีเป็นริ้วขวาง (ประภากร, 2528 และ Monkolprasit และคณะ, 1997) ไม่พบจากการศึกษาครั้งนี้ หนึ่งบริเวณสันด้านหลังและด้านท้องสามารถพองตัวได้ เพื่อใช้ในการข่มขู่ต่อสู้เมื่อต้องการแย่งพื้นที่

อาศัยอยู่ในบริเวณแนวปะการัง หรือในทะเลที่ตื้น พบในบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก จนถึงทะเลแดง ขนาดความยาว 18 เซนติเมตร (<http://www.fishbase.org>)

ตารางที่ 1-3 เปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ของปลาปักเป้าในวงศ์ Tetraodontidae ที่ทำการศึกษา

ชื่อวิทยาศาสตร์	Ab.Ver.	Cau. Ver.	Pro. D.	Pro. A.	D	A	C	P
1 <i>Arothron hispidus</i>	8	9	8	5	I, 8	I, 8	ii, 5+6, ii	18
2 <i>Arothron immaculatus</i>	6	12	7	4	I, 8	I, 8	ii, 5+6, ii	18
3 <i>Arothron leopardus</i>	8	10	8	6	I, 10	I, 10	ii, 6+6, ii	19
4 <i>Arothron mappa</i>	8	10	6	2	I, 10	I, 10	ii, 5+6, ii	19
5 <i>Arothron nigropunctata</i>	7	10	7	5	I, 9	I, 10	ii, 5+6, ii	18
6 <i>Arothron reticularis</i>	6	12	10	10	I, 10	I, 10	ii, 5+6, ii	18
7 <i>Arothron stellatus</i>	6	12	10	11	I, 10	I, 10	ii, 5+6, ii	18
8 <i>Canthigaster solandri</i>	0	15	9	5	I, 10	I, 8	ii, 4+4, ii	16
9 <i>Chelonodon patoca</i>	6	12	8	5	I, 8	I, 6	ii, 4+4, ii	16
10 <i>Lagocephalus gloveri</i>	12	7	12	6	I, 11	I, 10	ii, 4+4, ii	13
11 <i>Lagocephalus inermis</i>	6	9	10	6	I, 12	I, 10	ii, 3+3, ii	14
12 <i>Lagocephalus lunaris</i>	7	9	10	6	I, 11	I, 10	ii, 3+3, ii	15
13 <i>Lagocephalus spadiceus</i>	8	10	6	6	I, 12	I, 10	ii, 4+4, ii	14
14 <i>Lagocephalus suzensis</i>	6	9	7	4	I, 10	I, 9	ii, 4+4, ii	14
15 <i>Tetraodon fluviatilis</i>	6	11	11	7	I, 10	I, 7	ii, 4+4, ii	21
16 <i>Torquigener hypselogeneion</i>	8	10	8	1	I, 5	I, 4	ii, 4+4, ii	7
17 <i>Xenopterus naritus</i>	12	16	21	32	I, 32	I, 22	ii, 4+5, ii	11

หมายเหตุ Ab.Ver = ข้อกระดูกสันหลังส่วนลำตัว, Cau. Ver. = ข้อกระดูกสันหลังส่วนหาง

Pro. D. = กระดูกฐานครีบท้อง, Pro. A. = กระดูกฐานครีบก้น, D = ก้านครีบท้อง, A = ก้านครีบก้น

C = ก้านครีบก้น และ P = ก้านครีบทู

2. ปลาปักเป้ามุกแหลม *Canthigaster rivulata* (Temminck & Schlegel, 1850) Brown-lined puffer

ลักษณะเด่น บริเวณใต้ครีบท้องไม่มีแต้มสี คอดหางมีแถบเฉียงลงทางด้านท้อง ครีบท้องมีแถบสีพาดขวาง มีแถบสีเข้มพาดตามยาวจากช่องเปิดเหงือกไปทางด้านท้ายของลำตัว

ลักษณะทั่วไป ลำตัวแบนข้าง จมูกเป็นแอ่งเนื้อขนาดเล็ก ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อน ครีบหลังและครีบก้นมีก้านครีบอ่อนที่แตกปลายจำนวน 9-10 ก้าน มีแถบสีดำ 2 แถบพาดข้างลำตัวเริ่มจากคอดหางด้านบนและล่างไปเชื่อมต่อกันบริเวณหน้าช่องเปิดเหงือก โดยแถบล่างจะมีสีจาง ส่วนท้องมีจุดเล็กๆ (ประภากร, 2528) อาศัยอยู่ในแนวปะการัง กินสัตว์หน้าดินขนาดเล็กเป็นอาหาร พบมีการแพร่กระจายในมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดีย (<http://www.fishbase.org>)

3. ปลาปักเป้าจมูกแหลมจุด *Canthigaster solandri* (Richardson, 1845) Spotted sharpnose

ลักษณะเด่น มีเส้นสีเข้มกระจายออกรอบตา บริเวณฐานของครีบหลังมีจุดสีเข้มขนาดใหญ่ ครีบทงมีสีน้ำตาล และมีจุดสีครีมบนครีบทง ขอบด้านบนของครีบทงมีเส้นแบบคลื่น

ลักษณะทั่วไป ลำตัวแบนข้าง เป็นรูปไข่ มีจะงอยปากยาวแหลม มีเกล็ดขนาดเล็กที่แปรรูปที่ส่วนท้อง ครีบทงกลม ครีบหลังและครีบก้นสั้น มีก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน 8-10 ก้าน ครีบหลังไม่มีก้านครีบเดี่ยว ครีบก้นมีก้านครีบอ่อนที่แตกปลายจำนวน 8-10 ก้าน มีจุดสีขาว ส้มแดง หรือสีน้ำเงินตลอดทั้งตัว ส่วนท้องมีสีขาว ขอบครีบทงมักมีสีฟ้า สามารถแยกได้ด้วยลักษณะของสปีบนลำตัว ชอบอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้ชายฝั่ง ในระยะวัยรุ่นหรือตัวอ่อนมักพบในบริเวณแนวหินปะการัง กินสาหร่ายที่พื้นท้องน้ำ หรือสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่พื้นท้องน้ำ เช่น เพรียงหัวหอม หอย เม่นทะเล เพรียงทะเล กุ้ง ปู และอื่นๆ เป็นอาหาร ส่วนใหญ่มักพบเป็นคู่ มีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในมหาสมุทรแปซิฟิก และมหาสมุทรอินเดีย จนถึงทางตะวันออกของทวีปแอฟริกา (<http://www.fishbase.org>) ยังไม่เคยมีรายงานจากอ่าวไทย แต่พบในทะเลอันดามัน

วงศ์ย่อย Tetraodontinae

ปลาปักเป้า

ลำตัวกลม รูจมูกสามารถมองเห็นได้ชัดเจนมีจำนวน 1-2 รู ในแต่ละด้าน มีเส้นข้างตัว ช่องเปิดเหงือกแคบอยู่ที่ฐานครีบทง อาจมี สีสนั บริเวณสันหลังและด้านหลัง มีกระดูกสันหลัง 17-29 ข้อ (Nelson, 2004) พบ 8 สกุล (ภาพที่ 1-8) ได้แก่

สกุล *Amblyrhynchotes* Bibron, 1855

ลำตัวกลมสั้น หัวกว้างและทู่ จมูกเป็นท่อยื่นมีช่องเปิด 2 ช่อง มี spine ขนาดเล็ก (prickle) ทั่วตัวยกเว้นที่ด้านหน้าของจะงอยปาก และทางด้านล่างของคอดหาง ปากมีขนาดปานกลางฟันเป็นแบบปากนกมีร่องแยกตรงกลาง ครีบหลัง และครีบก้นอยู่ตอนท้ายของลำตัว ครีบหลังมีก้านครีบ 8 ก้าน ครีบทงมีก้านครีบ 16 ก้าน และครีบก้นมีก้านครีบ 7 ก้าน ครีบทงกลม ด้านบนของลำตัวมีสีน้ำตาลเข้ม ส่วนด้านล่างมีสีขาว ส่วนล่างของคอดหางไม่มีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว (Mohsin, 1996) พบชนิดเดียว คือ

1. ปลาปักเป้า *Amblyrhynchotes honckenii* (Bloch, 1785) *Evileye blaasop*

ลักษณะเด่น ปากเฉียงลง และมีตำแหน่งอยู่ด้านบน ส่วนล่างของคอดหางไม่มีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว มีก้านครีบหลังที่แตกปลาย 9-10 ก้าน ส่วนก้านครีบกันที่แตกปลาย 8 ก้าน ครีบหลัง ครีบหู และครีบทงมีสีเข้ม เพศผู้มีครีบกันสีขาว และจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ (<http://www.fishbase.org>)

ลักษณะทั่วไป ลำตัวค่อนข้างกลมสั้น ครีบหลังและครีบกันเรียวยาว ครีบทงตัดตรง มีหนามบริเวณส่วนหน้าของหลังและส่วนบนของลำตัวแต่ไม่ถึงบนหลัง ส่วนล่างของลำตัวมีหนามยกเว้นบริเวณคางและหางบริเวณหัว หลัง ข้างลำตัว และคอดหางมีสีน้ำตาลเข้ม ด้านข้างตัวมีสีเหลือง ส่วนท้องสีขาว ครีบทุกครีบสีเหลืองอ่อนไม่มีจุดหรือแต้มสีบนครีบ (ประภากร, 2528 และ Monkolprasit *et al.*, 1997) พบแพร่กระจายโดยทั่วไปในมหาสมุทรแปซิฟิกและมหาสมุทรอินเดีย (<http://www.fishbase.org>) อาศัยอยู่ในบริเวณน้ำกร่อยจนถึงในทะเลที่มีความลึกมาก เป็นชนิดหนึ่งที่มีพิษมาก พบได้น้อยส่วนใหญ่ติดมากับปลาเป็ด และส่งโรงงานปลาป่นโดยตรง

สกุล *Arothron* Müller, 1841

ลำตัวค่อนข้างยาว เกือบกลม และกลมเมื่อพองตัว ด้านหลังโค้ง มี spine ขนาดเล็ก (prickle) ทั่วตัว ยกเว้นที่ริมฝีปาก คอดหาง และที่ครีบ ตามีขนาดปานกลาง ช่องว่างระหว่างตาแบน จมูกอยู่ด้านหน้าตา ปลายท่อนของจมูกแยกออกเป็นสองปลาย ปากมีขนาดปานกลางฟันเป็นแบบปากนกมีร่องแยกตรงกลาง เส้นข้างตัวไม่สมบูรณ์ส่วนหน้าจะโค้งมาก ครีบหลัง และครีบกันอยู่ตอนท้ายของลำตัว ครีบกันมีจุดเริ่มต้นอยู่ทางด้านท้ายของครีบหลัง ครีบทุกครีบกลม (Matsuura, 1994) สีของลำตัวขึ้นอยู่กับชนิด พบหลายชนิด เช่น

1. ปลาปักเป้าจุดขาว *Arothron hispidus* (Linnaeus, 1758) *White-spotted blowfish* หรือ *Stars and stripes puffer*

ลักษณะเด่น ครีบทงไม่มีจุด คอดหางเรียวยาว บริเวณแก้ม และจะงอยปากมีสีดำและมีจุดสีขาว

ลักษณะทั่วไป หัวกว้าง จะงอยปากหุ้ม จมูกมีขนาดสองเส้น ช่องเปิดเหงือกมีขนาดเล็ก มีหนามขนาดเล็กอยู่ทั่วตัว ยกเว้นบริเวณจมูก และรอบคอดหาง มีเส้นข้างตัวเส้นเดียว มีก้านครีบหลังจำนวน 10-11 ก้าน ครีบกันมีจำนวนก้านครีบ 10-11 ก้าน ก้านครีบหูมีจำนวน 17-19 ก้าน ครีบทงตัดตรง ส่วนหลัง ลำตัวมีสีดำหรือมีสีเขียวอมน้ำตาล และมีจุดสีขาว ข้างลำตัวจนถึงคอดหางมีจุดสีขาวกระจายทั่วไป มีจุดสีเหลือง 1-2 จุดอยู่รอบๆ ครีบหู มีแถบสีดำบริเวณด้านข้างของส่วนหัวและด้านล่างครีบหู (Monkolprasit และคณะ, 1978 และ http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Libong/index.html)

อาศัยอยู่ในบริเวณแนวปะการังด้านนอก ความลึกประมาณ 3-50 เมตร (Smith และ Heemstra, 1986) ในระยะวัยอ่อนชอบเข้ามาอยู่บริเวณเขตน้ำกร่อย มักจะอยู่ใกล้กับแนวโขดหิน หรือบริเวณที่มีสาหร่ายขึ้นอยู่

เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่กับพื้นท้องน้ำ กินปะการัง สาหร่าย ซากพืชซากสัตว์ หอย เพรียง หัวหอม ฟองน้ำ ดอกไม้ทะเล ปู หนอนท่อ และเม่นทะเล (Myers, 1991) พบมีการแพร่กระจายทั่วโลก ในมหาสมุทรแปซิฟิก มหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแอตแลนติก (<http://www.fishbase.org> และ Ramesh และคณะ, 2008) ขนาดความยาวสูงสุด 50 เซนติเมตร ปกติมีขนาดประมาณ 30 เซนติเมตร

2. ปลาปักเป้าหางไหม้ หรือปลาปักเป้าหางดำ *Arothron immaculatus* (Bloch & Schneider, 1801)

Immaculate blowfish หรือ Narrow-lined toadfish

ลักษณะเด่น ขอบหางดำ บนลำตัวไม่มีร่องรอยสีดำ

ลักษณะทั่วไป หัวกว้าง จะงอยปากหุ้ม ครีบหลังมีก้านครีบอ่อน 9-11 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบอ่อน 9-17 ก้าน มีก้านครีบหู 16-19 ก้าน มีหนามขนาดเล็กปกคลุมอยู่ทั่วตัว ยกเว้นบริเวณจะงอยปาก และที่คอดหาง จมูกมีหนวดสองเส้น ครีบหางตัดตรงหรือกลม บริเวณหัว หลัง และคอดหางมีสีเทาเข้มหรือสีน้ำตาลเขียว บริเวณข้างลำตัวมีสีเทาอมเหลือง ส่วนท้องมีสีอ่อน ครีบหลังและครีบกันสีเหลืองเทา ครีบหูและครีบหางสีเหลืองอ่อน (ประภากร, 2528; Suvatti, 1981 และ Monkolprasit และคณะ, 1997) ขอบรอบครีบหางมีสีดำ มีแถบสีเข้มที่ด้านข้างของหัวและด้านล่างของครีบหู ในระยะตัวอ่อนที่พบในบริเวณประเทศไทยจะมีแถบสีดำที่ท้อง (<http://www.fishbase.org> และ http://research.kahaku.go.jp/zoology/Fishes_of_Libong/index.html)

อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีสาหร่ายชุกชุม พื้นท้องน้ำเป็นหญ้าทะเล พบได้บ่อยบริเวณเขตนํ้ากร่อยและพื้นที่ป่าชายเลน และพื้นท้องน้ำที่เป็นเลน ความยาวสูงสุด 30 เซนติเมตร ปกติพบขนาดประมาณ 25 เซนติเมตร พบทั่วไปในมหาสมุทรแปซิฟิกจนถึงอาฟริกาตะวันออก (Adrim และคณะ 2004 และ Ramesh และคณะ, 2008)

3. ปลาปักเป้าลายเสือดำ *Arothron leopardus* (Day, 1878) Banded leopard blowfish

ลักษณะเด่น ลำตัวมีหนามปกคลุมเฉพาะหลังและท้อง

ลักษณะทั่วไป ลำตัวป้อม หัวป้าน จะงอยปากหุ้ม ครีบหางตัดตรง ลำตัวส่วนบนมีสีเขียวมะกอกถึงสีดำ มีแถบสีดำประมาณ 3 แถบพาดในแนวข้างตัว โดยพาดผ่านบนหัว 1 เส้น มีจุดสีขาวจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วลำตัว (Suvatti, 1981)

อาศัยอยู่ในบริเวณด้านนอกแนวปะการัง (Ramesh และคณะ, 2008) ชอบอาศัยอยู่บริเวณพื้นท้องน้ำ มีรายงานพบในมหาสมุทรอินเดีย (Eschmeyer, 1998) ยังมีข้อมูลเกี่ยวกับปลาชนิดนี้น้อยมาก

4. ปลาปักเป้าลายแผนที่ *Arothron mappa* (Lesson, 1830) Map pufferfish

ลักษณะเด่น ด้านบนส่วนท้องมีแต้มสีดำขนาดใหญ่ ครีบหางมีจุด บริเวณหัว หลัง และหาง มีแถบสีดำ ประสานกันเป็นร่างแห (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป หัวกว้างทุ้ม มีหนามขนาดเล็กอยู่ทั่วตัว ครีบหลังมีจำนวนก้านครีบ 11-12 ก้าน ครีบกันมีจำนวนก้านครีบ 10-11 ก้าน ครีบหางคดตรง เป็นปลาที่มีสีส้มสวยงาม ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหางมีสีน้ำตาล จางลงในส่วนท้อง และมีแถบสีดำประสานกันเป็นร่างแห รอบตัวมีแถบสีดำประสานกันเป็นร่างแหกระจายออกไปยังบริเวณหัว ส่วนกันมีจุดสีดำ (Suvatti, 1981)

อาศัยอยู่ในบริเวณที่เป็นสาหร่าย และแนวปะการังที่มีที่หลบภัย มักพบอยู่เดี่ยวๆ กินสาหร่าย ฟองน้ำ และสัตว์หน้าดินที่ไม่มีกระดูกสันหลังเป็นอาหาร พบมีการแพร่กระจายในมหาสมุทรแปซิฟิกจนถึงทางตะวันออกของทวีปแอฟริกา ความยาวสูงสุด 65 เซนติเมตร (<http://www.fishbase.org> และ Ramesh และคณะ, 2008)

5. ปลาปักเป้าหน้าหมา *Arothron nigropunctatus* (Bloch & Schneider, 1801) Black-spotted blowfish

ลักษณะเด่น ส่วนท้องมีจุดสีดำ ครีบหางไม่มีจุด รอบตาและปากมีขอบสีดำ (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป หัวกว้างทุ้ม ลำตัวกลมเหมือนลูกบอล ครีบหลังมีก้านครีบอ่อนที่แตกปลายจำนวน 10-11 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบที่แตกปลายจำนวน 10-12 ก้าน มีหนามขนาดเล็กอยู่ทั่วตัว (Masuda *et al*, 1984) ครีบหางคดตรง ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหางมีสีเทาเข้ม ส่วนท้องสีเทาอ่อน ครีบทุกครีบมีสีเทา ส่วนใหญ่ปลายหางมีสีขาว เป็นชนิดที่มีความหลากหลายของสีสูง แต่สีสันทุกแบบจะมีจุดสีดำขนาดต่างๆ กันกระจายอยู่ทั่วไป (ประภากร, 2528; และ Monkolprasit *et al.*, 1997) กินปะการัง เช่นปะการังเขากวาง หอย ฟองน้ำ และสาหร่าย อาศัยอยู่บริเวณบริเวณแนวปะการัง ที่ระดับความลึก 3-25 เมตร พบแพร่กระจายทั่วไปในมหาสมุทรแปซิฟิก จนถึงทางตะวันออกของทวีปแอฟริกา ความยาวสูงสุด 33.0 เซนติเมตร (<http://www.fishbase.org>; Adrim และคณะ, 2004 และ Ramesh และคณะ, 2008)

6. ปลาปักเป้าลายร่างแห *Arothron reticularis* (Bloch & Schneider, 1801) Reticulated blowfish

ลักษณะเด่น ครีบหางมีจุด คอดหางกว้าง มีแถบสีดำโค้งพาดผ่านบริเวณแก้มกับจะงอยปาก รอบช่องเหงือกดำ มีวงกลมสีขาวล้อมรอบตา (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป หัวกว้างทุ้ม มีหนามขนาดเล็กอยู่ทั่วตัว ครีบหลังมีก้านครีบที่แตกปลาย 10 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบที่แตกปลายจำนวน 9-10 ก้าน ครีบหางคดตรง ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหางมีสีเขียวอมดำ มีจุดสีขาวที่บริเวณหลัง ครีบทุกครีบมีสีเหลืองสด รอบตาและช่องเหงือกสีม่วง สีขาวและดำสลับกัน จนชนกันแล้วลาดสู่

ด้านล่างครีบทู บริเวณใต้หางถึงครีบก้นมีแถบโค้งสีขาวและดำสลับกัน (ประภากร, 2528) พบในบริเวณน้ำตื้น ใกล้แนวปะการัง พื้นทราย หรือแนวหญ้าทะเล หรือบางครั้งอาจพบได้ในบริเวณน้ำกร่อย และป่าชายเลน (Kuitert และ Debelius, 1994) ตัวเต็มวัยจะอยู่ห่างฝั่งออกไป และมักจะนอนบนพื้นโคลนในเวลากลางวัน กิน ปะการัง หอย และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ที่บริเวณพื้นท้องน้ำเป็นอาหาร (Kuitert และ Tono-zuka, 2001)

7. ปลาปักเป้าดาว *Arothron stellatus* (Bloch & Schneider, 1801) Starry Pufferfish

ลักษณะเด่น ส่วนบนของลำตัวเป็นจุดสีดำ ส่วนท้องไม่มีจุดสีดำ ครีบท้อง และครีบก้นเป็นจุดสีดำ แถบสีที่ท้องจะหายไปเมื่อมีขนาดใหญ่ขึ้น (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป หัวกว้างหู ลำตัวกลม มีหนามขนาดเล็กอยู่ทั่วตัว ครีบก้นมีก้านครีบก้นที่แตกปลาย 10-12 ก้าน ครีบก้นมีก้านครีบก้นที่แตกปลาย 10-11 ก้าน ครีบท้องตัดตรง ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหางมีสีเทาและมีจุดสีดำขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วบริเวณท้อง ระยะวัยรุ่นมีแถบสีดำที่ท้อง และเปลี่ยนเป็นจุดเมื่อโตขึ้น ครีบก้นและครีบท้องมีสีเทา ครีบก้นมีสีเทาเข้มและมีจุดสีดำบริเวณโคนครีบท้อง อาจมีหรือไม่มีจุดบนครีบท้องในตัวเต็มวัย (ประภากร, 2528; Suvatti, 1981 และ Monkolprasit *et al.*, 1997) พบในบริเวณแนวปะการัง ระยะวัยรุ่นอยู่ใกล้ชายฝั่งหรือบริเวณทุ่งหญ้าทะเล และมักพบในบริเวณพื้นท้องน้ำที่เป็นโคลน และบริเวณเขตน้ำกร่อย ส่วนตัวเต็มวัยอยู่ห่างฝั่งออกไป เป็นปลาปักเป้าที่มีขนาดใหญ่ ประมาณ 120 เมตร

สกุล *Chelonodon* Müller, 1841

ลำตัวรูปกลมเหมือนฟูกบอล (globiform) เมื่อพองลม หลังกลมไม่มีสีสัน รูมูกเป็นแอ่งลึกลงไปในตัวหนัง และล้อมรอบด้วยสันเดียวซึ่งสูงขึ้นมาจากตัวหนังเล็กน้อย และแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ anterior flap และ posterior flap ด้านข้างลำตัวไม่มีเกล็ดแบบหนาม มีเกล็ดแบบหนามเฉพาะที่บริเวณหลังช่องว่างระหว่างตา (interorbital space) ไปจนถึงบริเวณก่อนถึงหน้าครีบท้องและที่ส่วนลำคอกับท้อง แต่ไม่มีเกล็ดแบบหนามที่บริเวณหน้ารูก้น มีครีบท้องตอนเดียว มีก้านครีบก้น 7-9 ก้าน ครีบก้นมีก้านครีบก้น 6-7 ก้าน (ตารางที่ 1-3) ครีบท้องมนเล็กน้อย (Smith, 1945; Suvatti, 1981; Punpoka, 1966; และ Mohsin, 1996) พบชนิดเดียว คือ

1. ปลาปักเป้าลายหินอ่อน *Chelonodon patoca* (Hamilton-Buchanan) Gangetic blowfish

ลักษณะเด่น ปลายมูกแยกเป็นแผ่นเนื้อมาๆ 2 แผ่น มีเส้นข้างลำตัว 2 เส้น ลำตัวมีแต้มกลมสีเข้มและจางสลับกันทั่วลำตัวยกเว้นบริเวณท้อง (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป ลำตัวกลม ส่วนหัวทุ่ ครีบหลังมีก้านครีบอ่อนที่แตกปลายจำนวน 9-11 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบอ่อนที่แตกปลายจำนวน 8-10 ก้าน สีลำตัวบริเวณหัว หลัง จนถึงคอดหางมีสีน้ำตาลอมเทา และมีจุดกลมสีฟ้าเทากระจายอยู่ทั่วทั้งส่วนหลังและข้างลำตัว ครีบทุกครีบมีสีขาวใส รอบปากมีสีน้ำตาลเข้ม (ประภากร, 2528; Suvatti, 1981; Masuda *et al.*, 1984 และ Monkolprasit *et al.*, 1997) พบบริเวณปากแม่น้ำ และอาจพบในแม่น้ำ น้ำกร่อย ป่าชายเลน มักพบอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม พบในมหาสมุทรแปซิฟิก รวมถึงประเทศจีน และออสเตรเลีย จนถึงทางตะวันออกของแอฟริกา ขนาด 38 เซนติเมตร (Kuiter และ Tono-zuka, 2001)

สกุล *Lagocephalus* Swainson, 1839

ลำตัวยาว หัวกลม หลังกลมไม่มีสัน พื้นท้องว่างตา ด้านหลังงอกปกคลุมด้วยเกล็ดแบบ prickle ผิวด้านท้องตั้งแต่ด้านหน้าของตาไปถึงรูกันปกคลุมด้วยเกล็ดแบบ prickle ตามีขนาดใหญ่ และกลม ไม่มีขอบทางด้านหน้า ช่องว่างระหว่างตากว้างและแบน รูมกรวมกันอยู่ในท่อนกลางซึ่งโผล่พ้นขึ้นมาจากผิวหนัง และมีช่องเปิดออก 2 ช่อง ปากอยู่ในตำแหน่งตรง ฟันเป็นแบบฟันนกมีร่องแยกตรงกลาง เส้นข้างลำตัวโค้งไปมา มีสันเนื่องจากด้านหน้าของส่วนหัวไปยังกึ่งกลางคอดหาง ครีบหลังและครีบกันสัน มีก้านครีบ 6-12 ก้าน อาจมีสันของผิวหนังตามแนวเส้นข้างลำตัวที่คอดหาง คอดหางอาจแบนลงหรือแบนข้าง ครีบหางเว้าเล็กน้อยแบบหรือเว้าลึกแบบพระจันทร์เสี้ยว (lunate) อาศัยอยู่ที่บริเวณพื้นท้องทะเล (Mohsin, 1996; และ Matsuura, 1999) พบ 5 ชนิด ได้แก่

1. ปลาปักเป้าหางขาว *Lagocephalus gloveri* Abe & Tabeta, 1983 White tail puffer

ลักษณะเด่น ส่วนปลายของครีบหางด้านล่างและด้านบนเป็นสีขาว (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป ครีบหลังมีจำนวนก้านครีบหลังทั้งหมด 13 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบทั้งหมด 12 ก้าน ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ดที่แปรูปแบบ prickle ขนาดเล็ก ครีบหางเว้าเข้าแบบ double emarginated ด้านหลังของลำตัวมีสีเข้ม ด้านท้องเป็นสีเงิน ครีบหูและครีบหลังมีสีเข้ม ครีบกันขาว ครีบหางเป็นสีดำ ส่วนขอบปลายด้านบนและด้านล่างเป็นสีขาว ขนาด 35 เซนติเมตร มีรายงานพบที่ฮ่องกง (Ni และ Kwok, 1999) ใต้หวัน เกาหลีใต้ อินโดนีเซีย (Gloerfelt-Tarp และ Kailola, 1984) ญี่ปุ่น (Masuda และคณะ, 1984) และไทย พบตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียว ในกองปลาเบ็ดจากเรืออวนลากที่ทำเทียบเรือจังหวัดระนอง

2. ปลาปักเป้าหลังเรียบ *Lagocephalus inermis* (Temminck and Schlegel, 1850) Smooth-backed blowfish

ลักษณะเด่น หลังและท้องไม่มีหนาม (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป ไม่มีหนามแบบ prickle บนลำตัว และส่วนอื่น ของร่างกาย โดยที่หนามบริเวณส่วนท้องลดรูปลงเหลือเป็นติ่งเนื้อขนาดเล็กกระจายตัวอยู่เต็มส่วนท้อง ส่วนท้องสามารถพองตัวได้เล็กน้อย ลำตัวบริเวณหลังมีสีเขียวมะกอกจางลงที่แนวข้างลำตัว ข้างลำตัวมีสีเหลืองสด และมีเงาแววคล้ายทอง ส่วนท้องมีสีขาว ตาสีดำ รอบริมฝีปากมีสีเหลืองนวลลักษณะริมฝีปากยื่น ครีบหลังสีเหลืองอ่อน ครีบกันสปีนวลหรือขาวใส ไม่มีจุดหรือแต้มสี ครีบหูสีเหลืองอ่อน ครีบหางสีเหลืองอมดำ ขอบด้านปลายสุดมีสีดำแซม คอดหางด้านบนหลังสีเขียวมะกอก ด้านล่างสีเหลืองทอง แล้วจางลงถ้าคงใน แอลกอฮอล์เป็นเวลานาน มีลำตัวเป็นสีน้ำตาลที่บริเวณท้องเป็นสีน้ำตาลอ่อนเกือบนวล ครีบหลังครีบกันและครีบหูสีน้ำตาลอ่อน ครีบหางสีน้ำตาลเข้มกว่าเล็กน้อย รูปร่างและสีสันทคล้ายกับปลาปักเป้าหลังดำ *L. sceleratus* และปลาปักเป้าสุเอซ *L. suzensis* แต่ไม่มีจุดสีเข้มบนลำตัวเลย (ประภากร, 2528)

จากการศึกษาปลาจำนวน 22 ตัว พบว่า ความยาวหัว 46.1 ± 2.9 มม. ความลึกของคอดหาง 11.7 ± 3.3 มม. หัวทุระหว่างตากว้าง 16.9 ± 1.7 มม. ตาีร่ก่อนข้างยาวความกว้างของตา 9.3 ± 0.8 มม. ตาอยู่บนสันหัวหรือต่ำกว่าเล็กน้อย จมูกเป็นท่อยื่นขึ้นมาแต่ละข้างมีช่องเปิด 2 ช่อง ช่วงความกว้างของลำตัว 29.0 ± 1.2 มม. ฐานครีบหลังยาว 11.4 ± 1.1 มม. ยาวกว่าฐานครีบกันเล็กน้อยขนาดความยาวครีบหลังใกล้เคียงกับครีบกัน ครีบหลังยาว 2.3 ± 1.1 มม. ครีบกัน ยาว 25.1 ± 2.6 มม. ฐานครีบกันยาว 9.7 ± 1.2 ลักษณะของครีบหลังและครีบกันยาวเรียว ครีบหูยาว 21.3 ± 1.0 มม. ครีบหางเว้าเล็กน้อย ครีบหลังมีก้านครีบบ่อนที่แตกปลาย 10-13 ก้าน ครีบกันมีก้านครีบบ่อนที่แตกปลาย 9-10 ก้าน ครีบหูมีก้านครีบบ่อนที่แตกปลาย 13-15 ก้าน บริเวณหลังข้างลำตัวและท้อง ซึ่งลักษณะอื่นๆ ที่ได้จากการศึกษาแสดงในตารางที่ 1-4 และ 1-5 มีลักษณะของจะงอยปาก ความกว้างของปาก และเส้นผ่านศูนย์กลางตามีขนาดใหญ่กว่าปลาปักเป้าชนิดอื่นๆ

3. ปลาปักเป้าเขียว *Lagocephalus lunaris* (Bloch and Schneider, 1801) Green rough-backed blowfish

ลักษณะเด่น บริเวณของหนามหน้าครีบหลังกระจายเป็นบริเวณกว้างจนคลุมบริเวณส่วนบนของหัวทั้งหมด โดยขอบด้านข้างเว้าเล็กน้อย

ลักษณะทั่วไป รูปร่างและสีสันทคล้ายกับปลาปักเป้าหลังน้ำตาล *L. spadiceus* บริเวณส่วนหลังมีสีเขียวมะกอกจนกระทั่งถึงสีน้ำตาลคล้ำทอดยาวทั้งหลังและบริเวณข้างลำตัวส่วนบนแล้วเริ่มจางลงเป็นสีเหลืองจนกระทั่งเป็นสีเหลืองทองและสีขาวเงินในบริเวณลำตัวส่วนล่างและเป็นสีขาวขุ่นในบริเวณส่วนท้อง ตามีสีดำขอบน้ำตาลอยู่ต่ำกว่าสันหัวเล็กน้อย ผิวหนังรอบๆ คอดหางด้านบนมีสีน้ำตาลเข้มด้านล่าง มีสีขาวเงิน จมูกมีลักษณะเป็นท่อยื่นออกมาเล็กน้อยมีสองรู รอบปากมีลักษณะย่นๆ สีขาวเหลือง ช่องเหงือกมีสีขาวนวล ผิวหนังที่ฐานของครีบหูมีสีเงิน

ฐานของครีบทูมีสีน้ำตาลเข้ม ส่วนครีบทู มีสีเหลืองน้ำตาลใส ผิวบริเวณส่วนฐานของครีบทูมีสีดำ ครีบทูมีสีเทาเป็นหลักและมีสีน้ำตาลอ่อนประปราย ผิวหนังที่ฐานของครีบทูมีสีขาวย่น ผิวหนังส่วนฐานของครีบทูมีระดับสีไล่ตามสีผิวของลำตัวคือข้างบนสีดำเข้มค่อยๆ จางลง ส่วนกลางเป็นสีเงินปะปนกับสีเหลืองทองด้านล่าง เป็นสีขาวย่น ส่วนครีบทูด้านบนมีสีน้ำตาลอ่อนไล่ลงมาเป็นสีเหลือง สีเทา และสีขาวย่นที่ขอบล่าง บริเวณหัวและหลัง มีหนามขนาดเล็กเรียงยาวไปสิ้นสุดที่จุดเริ่มต้นของครีบทู ที่ส่วนหางและท้อง มีหนามจนกระทั่งสิ้นสุดบริเวณ ก่อนถึงรูทวารเล็กน้อย บริเวณ ข้างลำตัว คอดหาง และส่วนอื่นๆ เรียบ (ภาพที่ 1-6) (ประภากร, 2528; Suvatti, 1981 และ Monkolprasit *et al.*, 1997)

จากการศึกษาปลาจำนวน 172 ตัว พบว่า ความยาวหัว 48.1±2.8 มม. ความลึกของคอดหาง 23.1±4.2 มม. ช่องระหว่างตากว้าง 17.6±2.5 มม. เส้นผ่านศูนย์กลางของตา 12.6±1.2 มม. จมูกเป็นท่อยื่นขึ้นมาแต่ละข้างมีช่องเปิด 2 ช่อง ช่วงความลึกของลำตัว 29.6±2.1 มม. ฐานครีบทูหลังยาว 11.0±1.4 มม. ครีบทูหลังยาว 20.4±2.2 มม. ครีบทูยาว 17.2±2.3 มม. ฐานครีบทูยาว 11.0±1.4 มม. ลักษณะของครีบทูหลังและครีบทูยาวเรียวยาว ครีบทูยาว 22.2±1.8 มม. ครีบทูหางยาวเล็กน้อย ครีบทูหลังมีก้านครีบทูอ่อนที่แตกปลาย 9-14 ก้าน ครีบทูมีก้านครีบทูอ่อนที่แตกปลาย 7-19 ก้าน ครีบทูมีก้านครีบทูอ่อนที่แตกปลาย 9-17 ก้าน ซึ่งลักษณะอื่นๆ ที่ได้จากการศึกษาแสดงอยู่ในตารางที่ 1-4 และ 1-5

ตารางที่ 1-4 ลักษณะที่วัดได้ของปลาปักเป้าแต่ละชนิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อความยาวมาตรฐาน

Morphometric	<i>L. innermis</i> N=22	<i>L. lunaris</i> N=172	<i>L. suzezensis</i> N=8	<i>L. spadiceus</i> N=269
Total length	176.8±1.9	181.0±3.6	174.1±3.7	164.1±3.8
Fork length	167.7±1.0	150.6±2.9	159.6±4.6	148.9±4.1
Head length	46.1±2.9	48.1±2.8	44.0±1.4	40.4±3.1
Head width	21.5±2.5	22.9±2.7	15.7±1.6	21.4±2.6
Head depth at occiput	39.5±6.9	54.6±8.0	49.8±5.3	45.8±8.6
Interorbital length	16.9±1.7	17.6±2.5	13.1±1.2	18.8±2.6
Caudal peduncle length (up)	36.4±2.1	36.2±2.9	35.5±1.9	22.2±3.6
Caudal peduncle length (down)	33.0±2.0	37.4±3.0	38.3±1.5	34.8±3.0
Caudal peduncle depth	11.7±3.3	23.1±4.2	4.3±1.1	15.1±4.3
Predorsal length	96.6±1.6	47.0±5.4	94.0±2.7	94.8±3.3
Preanal length	102.0±1.5	73.1±3.8	96.2±1.8	97.0±3.2
Dorsal fin base length	11.4±1.1	12.2±1.4	5.8±1.0	15.6±1.7
Anal fin base length	9.7±1.2	11.0±1.4	3.9±0.5	14.5±1.7
Dorsal fin length	23.9±1.1	20.4±2.2	16.0±0.7	48.2±4.5
Anal fin length	25.1±2.6	17.2±2.3	15.3±1.8	16.0±1.9
Pectoral fin length	21.3±1.0	22.2±1.8	21.8±1.3	21.2±1.7
Body depth at dorsal	29	29.6	18.5	29.2
Body depth at anal	27.2	28.6	17.9	32.8
Body depth at pectoral	47.1	48.8	50.7	34.8
Eye diameter	9.3	12.6	12	22.7
Snout length	5.2	4.2	5.1	5.3
Width of mouth	13.2	15.5	8.2	13.8

4. ปลาปักเป้าหลังดำ *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin) Spotted rough-backed blowfish

ลักษณะเด่น แนวข้างลำตัวมีหนาม มีจุดสีเข้มขนาดเท่าๆ กัน ที่หลังและข้างลำตัว

ลักษณะทั่วไป ลำตัวเรียวยาว ครีบหางเว้าเป็นรูปส้อม สีลำตัวบริเวณหัว หลัง คอดหาง และข้างลำตัวมีสีเขียวมะกอก ส่วนท้องสีขาว ปลายครีบหลังมีสีเหลืองอ่อนส่วน โคนสีดำ ครีบอื่นๆ มีสีเหลืองใส ลำตัวบริเวณหัว หลัง คอดหาง และข้างลำตัวตอนบน สีเขียวมะกอกเข้มแนวข้างลำตัวตอนล่างสีเงิน ท้องสีขาว จากบริเวณปากถึงครีบนูมีสีเงิน ด้านบนในแนวปากถึงมุมบนช่องเหงือกสีเขียวมะกอก มีรอยเว้าโค้งที่ได้ตาลมาสีเทาเข้ม ตาสีดำครีบหลังสีเหลืองอ่อนอมดำ โคนครีบหลังสีดำ ครีบกัน สีนวล ครีบหูสีขาวใส ครีบหางสีเหลืองอมเทา ขอบด้านบนของครีบดำ ช่องเหงือกมีสีดำ ที่บริเวณหัว หลังคอดหาง และข้างลำตัวตอนบนมีจุดสีดำกระจายอยู่ทั่วไป สีในอัลกอซอลล์บริเวณหัว หลังไปตลอด คอดหางสีน้ำตาล มีจุดสีน้ำตาลเข้มกระจายอยู่ทั่วบริเวณข้างลำตัว สีน้ำตาลแล้วจางลงที่บริเวณท้อง ตาสีน้ำตาลเข้ม ครีบหลังที่บริเวณ โคนครีบสีน้ำตาลเข้ม ตัวครีบนี้น้ำตาล ครีบกันและครีบหูสีน้ำตาลอ่อน ครีบหางสีน้ำตาลขอบด้านบนสีน้ำตาลเข้ม บริเวณช่องเหงือกสีดำหรือน้ำตาลเข้ม (ประภากร, 2528;) Suvatti, 1981 และ Monkolprasit *et al.*, 1997) ไม่พบตัวอย่างจากการศึกษาครั้งนี้

ตารางที่ 1-5 ลักษณะต่างๆ ที่สามารถวัดได้ ของปลาปักเป้าแต่ละชนิด

	<i>L. innermis</i> N=22	<i>L. lunaris</i> N=172	<i>L. suezensis</i> N=8	<i>L. spadiceus</i> N=269
Morphometric characters				
Total length	367.8±71.1	200.6±37.5	124.3±28.4	153.1±46.0
Standard length	310.3±63.6	175.3±83.5	106.0±27.8	134.6±60.3
Fork length	347.9±71.1	183.4±40.5	114.7±24.7	150.6±97.5
Head length	100.1±15.9	56.5±11.5	32.0±9.6	40.8±11.3
Head width	48.04±9.54	30.0±8.6	11.7±1.2	22.1±5.8
Head depth at occiput	101±25.7	59.4±20.1	36.3±5.0	44.7±39.6
Interorbital length	35.59±8.59	22.5±5.6	9.7±1.2	17.8±5.2
Caudal peduncle length (upper)	80.36±19.4	40.8±9.1	25.7±4.7	33.4±9.8
Caudal peduncle length (down)	72.45±17.9	39.8±8.9	27.7±5.5	32.6±9.3
Caudal peduncle depth	26.06±11	15.9±9.7	3.3±0.6	10.4±4.0
Predorsal length	205.1±42.6	111.8±24.6	67.0±14.9	84.2±25.6
Preanal length	212.1±44.2	112.8±21.5	68.7±15.9	86.2±25.3
Dorsal fin base length	24.86±5.91	16.5±12.0	4.3±2.3	12.7±3.9
Anal fin base length	20.41±5.44	13.5±3.6	3.0±1.0	11.2±4.2
Dorsal fin length	51.55±10.5	28.0±6.3	11.7±3.8	21.6±8.7
Anal fin length	49.59±13.5	27.3±6.0	12.0±4.6	21.4±7.1
Pectoral fin length	47.09±8.45	27.7±5.9	16.0±4.6	21.1±6.7
Body depth at dorsal	61.41±14.2	38.5±7.9	13.3±4.0	28.9±7.3
Body depth at anal	59.18±17.1	36.6±8.3	13.0±4.4	28.3±8.2
Body depth at pectoral	114.6±26.3	69.1±17.1	37.3±3.5	44.3±19.5
Eye diameter	18.55±3.05	13.9±2.7	8.7±2.9	10.8±3.2
Snout length	12.09±4.37	5.4±2.1	3.7±1.2	4.4±2.1
Width of mouth	30.09±8.46	16.9±4.5	5.7±1.5	12.4±3.7
Meristic characteristic				
Dorsal fin rays	I, 10-13	I, 9-14	I, 8-9	I, 8-13
Pectoral fin rays	I, 13-15, I	I, 9-17, I	I, 11, I	I, 8-16, I
Anal fin rays	I, 9-10	I, 7-19	I, 7	I, 5-11
Principle Caudal rays	i-ii, 3-5+3-6, i-ii	i-ii, 3-10+2-11, i-ii	i, 4-5+4-5, i	i-ii, 3-6+2-6, i-ii

5. ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล *Lagocephalus spadiceus* (Richardson, 1845) Brown-backed blowfish

ลักษณะเด่น บริเวณของหนามหน้าครีบหลังกระจายแคบแล้วกว้างขึ้น จนคลุมบริเวณส่วนบนของหัวทั้งหมด

ลักษณะทั่วไป ลำตัวบริเวณหลังสีเขียวมะกอกเข้ม แล้วจางลงที่บริเวณข้างลำตัว เป็นสีเหลืองนวลผสมสีเงิน ท้องสีขาว ตาสีดำ รอบปากสีเหลืองอมเขียว ครีบหลังสีเหลืองอ่อน โคนครีบบมีสีเขียวเข้มเกือบดำ ครีบกัน สีขาวใส ครีบทูสีเหลืองอ่อนหรือขาวใส โคนครีบบมีสีเทาเข้ม รอบช่องเหงือกสีเหลืองนวล ครีบทุกครีบ ไม่มีเด้มหรือจุดบริเวณหัว บางแห่งอาจจะมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่นๆ กระจาย 4-5 แห่ง สีในอัลกอซอส์ บริเวณหัวหลังไปจรดคอดหางด้านบนสีน้ำตาลเข้ม แล้วจางลงที่แนวข้างละตัว ท้องมีสีน้ำตาลอ่อน ครีบทุกครีบ สีน้ำตาลอ่อน ครีบบางอาจจะมีสีเข้มกว่าเล็กน้อย ตาสีน้ำตาลเข้ม (ประภากร, 2528; Monkolprasit and Sontirat, 1980; Suvatti, 1981 และ Monkolprasit *et al.*, 1997) (ภาพที่ 1-8)

จากการศึกษาปลาจำนวน 269 ตัว พบว่า ความยาวหัว 40.4 ± 3.1 มม. ความลึกของคอดหาง 15.1 ± 4.3 มม. ช่องระหว่างตากว้าง 18.8 ± 2.6 มม. เส้นผ่านศูนย์กลางของตา 22.7 ± 2.7 มม. จมูกเป็นท่อยื่นขึ้นมาแต่ละข้างมีช่องเปิด 2 ช่อง ช่วงความลึกของลำตัว 29.2 ± 2.8 มม. ฐานครีบทูหลังยาว 14.5 ± 1.7 มม. ครีบทูหลังยาว 48.2 ± 4.5 มม. ครีบก้นยาว 16.0 ± 1.9 มม. ฐานครีบก้นยาว 16.0 ± 1.9 มม. ลักษณะของครีบทูหลังและครีบก้นยาวเรียว ครีบทูยาว 21.2 ± 1.7 มม. ครีบบางเว้าเล็กน้อย ครีบทูหลังมีก้านครีบทูอ่อนที่แตกปลาย 8-13 ก้าน ครีบก้นมีก้านครีบทูอ่อนที่แตกปลาย 5-11 ก้าน ครีบทูมีก้านครีบทูอ่อนที่แตกปลาย 8-16 ก้าน ซึ่งลักษณะอื่นๆ ที่ได้แสดงอยู่ในตารางที่ 1-4 และ 1-5

6. ปลาปักเป้าสุเอซ *Lagocephalus suezensis* Clark & Gohar, 1953 Suez Puffer

ลักษณะเด่น มีจุดสีเข้มขนาดใหญ่ปลายขนาด เรียงอยู่ทั้งด้านบน และด้านข้างของลำตัว ส่วนท้องมีสีเงิน แตกต่างจาก *L. sceleratus* ตรงที่มีจำนวนก้านครีบทูหลัง 10 ก้าน (12 ก้าน) (Clark & Gohar, 1953) (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป ลำตัวยาว คอดหางแคบ และมีหางแบบพระจันทร์เสี้ยว ความยาวหัวมีความยาวประมาณ หนึ่งในสามของความยาวมาตรฐาน ครีบทูหลังและครีบก้นโค้งแบบเคียว เส้นผ่านศูนย์กลางตาประมาณหนึ่งในสามของความยาวหัว มีสันเนื้อด้านข้างลำตัว ในตำแหน่งก่อนลงทางด้านล่างของลำตัวเริ่มจากกลางไปจนถึงสิ้นสุดที่หาง ลำตัวด้านบนมีสีน้ำตาล และมีจุดสีเข้มหลายขนาด ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ แตกต่างกับชนิด *Lagocephalus sceleratus* ส่วนด้านท้องมีสีน้ำเงิน ถ้าอยู่ในแอลกอซอส์จะเป็นสีน้ำตาลอ่อน ขอบของช่องเปิดเหงือกเป็นสีดำ หนามขนาดเล็ก (prickles) บนลำตัวบริเวณสันหลัง ครอบคลุมพื้นที่ถึงครีบทูหลัง หรืออาจเลยไปเล็กน้อย ส่วนหนามทางด้านท้องจะคลุมพื้นที่ไม่เกินรู ก้น บริเวณคอดหางไม่มีเกล็ดขนาดเล็กปกคลุม (Clark & Gohar, 1953)

ความยาวหัว 44.0 ± 1.4 มม. ความลึกของคอดหาง 4.3 ± 1.1 มม. ช่องระหว่างตากว้าง 13.1 ± 1.2 มม. เส้นผ่านศูนย์กลางของตา 12.0 ± 0.6 มม. จมูกเป็นท่อยื่นขึ้นมาแต่ละข้างมีช่องเปิด 2 ช่อง ช่วงความลึกของลำตัว 18.5 ± 0.5 มม.

ฐานครีบล้างยาว 3.9 ± 0.5 มม. ครีบล้างยาว 16.0 ± 0.7 มม. ครีบก้นยาว 15.3 ± 1.8 มม. ฐานครีบก้นยาว 3.9 ± 0.5 ลักษณะของครีบล้างและครีบก้นยาวเรียว ครีบทูยาว 21.8 ± 1.3 มม. ครีบทงเว้าเล็กน้อย ครีบล้างมีก้านครีบล้างที่แตกปลาย 8-9 ก้าน ครีบก้นมีก้านครีบล้างที่แตกปลาย 7-8 ก้าน ครีบทูมีก้านครีบล้างที่แตกปลาย 11-12 ก้าน ซึ่งลักษณะอื่นๆ ที่ได้จากการทดลองจะแสดงอยู่ในตารางที่ 1-4 และ 1-5 แต่ได้ตัวอย่างน้อยมากเพียง 3 ตัว

ปลาปักเป้าสุเอซ (*Lagocephalus suezensis*) จะมีลักษณะของคอดหางที่แบนกว่าปลาปักเป้าชนิดอื่นๆ และยังมีขนาดของฐานครีบล้างและครีบก้น ที่สั้นกว่า ปลาปักเป้าชนิดอื่นๆ อีกด้วย ซึ่งพบว่าปลาปักเป้าชนิดดังกล่าวจะมีลำตัวแบนลงมากกว่า ปลาปักเป้าชนิดอื่นๆ (ภาพที่ 1-2)

สกุล *Takifuku* Abe, 1949

ลำตัวยาวด้านบน และด้านล่างแบน มีเกล็ดแบบ prickle ปกคลุมทั่วตัว ยกเว้นบริเวณจะงอยปาก ริมฝีปาก และคอดหาง ตามีขนาดปานกลางอยู่ชิดกับทางด้านบนของส่วนหัว จมูกอยู่ด้านหน้าตา ยกตัวขึ้นเป็นท่อปากค่อนข้างกว้างอยู่ในตำแหน่งตรง ริมฝีปากมีสันหนา ฟันเชื่อมติดกันเป็นแผ่นมีร่องแยกตรงกลาง เส้นข้างลำตัวมี 2 เส้น อยู่ทางด้านบนของสันหลัง และทางด้านท้อง ปลายของเส้นข้างตัวไม่เชื่อมต่อกันที่คอดหาง ครีบล้างและครีบก้นเป็นรูปสามเหลี่ยม ครีบล้างมีก้านครีบล้าง 12 ก้าน ครีบทูมีก้านครีบล้าง 15 ก้าน ส่วนครีบก้นมีก้านครีบล้าง 11 ก้าน จุดเริ่มต้นของครีบก้นอยู่ก่อนไปทางด้านท้ายของครีบล้าง ครีบทงค่อนข้างกลม หรือตัดตรง (Mohsin, 1996 และ Matsuura, 1999) เคยมีรายงานการพบ 2 ชนิด แต่ไม่พบตัวอย่างจากการศึกษาครั้งนี้ คือ

1. ปลาปักเป้ายาวเสื่อ *Takifuku oblongus* (Bloch) Oblong blowfish

ลักษณะเด่น มีก้านครีบล้าง 12-15 อัน ก้านครีบก้น 10-13 อัน บริเวณหลังมีลายพาดขวางลงมาถึงแนวข้างตัว

ลักษณะทั่วไป ลำตัวกลม หัวกว้างและทุ่ ครีบทงตัดตรง เส้นข้างลำตัวมี 2 เส้น โดยส่วนล่างของคอดหางมีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว มีหนามบริเวณหลัง ข้างลำตัว และท้อง มีสีพื้นลำตัวเป็นสีเหลืองหรือน้ำตาล ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหางมีสีน้ำตาลแดงเข้มเป็นริ้วพาดลงมาที่ข้างลำตัวตั้งแต่บริเวณส่วนหัวถึงหางและภายในริ้วมีแต้มสีจางขนาดเล็ก ครีบล้าง ครีบทู และครีบก้นมีสีส้มเหลือง ครีบทงสีส้มมีสีดำแทรกที่ปลายครีบล้างเล็กน้อย (ประภากร, 2528; Suvatti, 1981 และ Monkolprasit *et al.*, 1997)

2. ปลาปักเป้า *Takifuku vermicularis* (Schlegel) Pufferfish

ลักษณะเด่น มีก้านครีบล้าง 9-11 อัน ก้านครีบก้น 9-10 อัน บริเวณหลังและข้างลำตัวมีจุดสีจางกระจาย ครีบทงมีริ้วแนวขวาง 7-8 แถบ

ลักษณะทั่วไป รูปร่างคล้ายคลึงกับ *T. oblongus* บริเวณครึ่งบนของลำตัวมีสีเหลืองอมน้ำตาลเข้มและมีจุดสีเทากระจายอยู่ทั่ว ส่วนท้องสีเหลืองอ่อน รอบปากมีสีน้ำตาล บริเวณปากถึงช่องเหงือกมีแถบตามขวางสีน้ำตาลสลับกับสีฟ้า 3 แถบ ครีบหมีแถบตามขวางสีเข้ม 7-8 แถบ (ประภากร, 2528)

สกุล *Torquigener* Whitley, 1930

ลำตัวค่อนข้างยาว หัวและหลังแบน สันหลังโค้ง ด้านท้องแบนเมื่อไม่มีการพองลมมีเกล็ดขนาดเล็กแบบ prickles เริ่มจากระหว่างตาไปยังจุดเริ่มต้นของครีบหลัง ส่วนด้านข้างและด้านล่างของลำตัวถึงรูกัน จะงอยปากและคอดหางไม่มีเกล็ด ตามีขนาดปานกลางรียาว ขอบตาล่างไม่มีหนังคลุม จมูกอยู่ด้านหน้าตา ยกตัวขึ้นเล็กน้อยเป็นท่อแยกออกไปเป็นรูจมูกคู่หน้าและคู่หลัง ปากตรงมีติ่งเนื้อ ฟันเชื่อมติดกันมีร่องแยกตรงกลาง มีเส้นข้างลำตัวเส้นเดียว ด้านหน้าโค้งมาก มีสันเนื้อที่ทางด้านท้ายครึ่งล่างของลำตัวเริ่มจากตำแหน่งตรงกับครีบหลัง และไปสิ้นสุดที่ครีบหาง ครีบหางเกือบกลม ด้านบนมีสีน้ำตาลเข้ม และมีจุดประสีเทาอยู่ทั่ว ด้านล่างของลำตัวสีขาว มีแถบพาดบริเวณหัว 3 แถบ (Mohsin, 1996 และ Matsuura, 1999) พบชนิดเดียว

1. ปลาปักเป้าแถบส้ม *Torquigener hypselogeneion* (Bleeker) Orange-banded blowfish

ลักษณะเด่น ปากตรงและอยู่กึ่งกลางหัวมีก้านครีบหลัง 8-9 อัน ก้านครีบกัน 7-9 อัน (ตารางที่ 1-3) บริเวณส่วนหลังและข้างลำตัวมีแต้มสีเข้มและจางกระจายถึงแนวข้างตัว (ภาพที่ 1-8)

ลักษณะทั่วไป รูปร่างคล้ายกับ *Amblyrhynchotes honckenii* บริเวณส่วนหลังมีสีเขียวเข้มและมีจุดสีเข้ม ส่วนท้องมีสีขาวครีม มีแถบสีดำตามขวาง 3-5 แถบด้านล่างของตา (ประภากร, 2528) พบบริเวณพื้นท้องน้ำที่เป็นทราย บางครั้งพบว่าเข้ามาในเขตน้ำกร่อย ชอบนอนเวลากลางวัน และหากินในเวลากลางคืน (Kuiter และ Tonozuka, 2001) พบในอินโดแปซิฟิกถึงญี่ปุ่นและทางตะวันออกของแอฟริกา

สกุล *Xenopterus* Bleeker 1854

ลำตัวแบนข้าง ค่อนข้างยาว หัวทุ่ ปากสั้น มีเส้นข้างลำตัว จมูกมีขนาดใหญ่ มีก้านครีบหลังและก้านครีบกันมากกว่าสกุลอื่นๆ โดยมีก้านครีบหลัง 33-35 อัน มีก้านครีบกัน 26-28 อัน ลำตัวมีสีเหลืองเขียว บริเวณส่วนท้องจะมีสีจางกว่าส่วนหลัง ครีบทุกครีบบีสีจาง (ประภากร, 2528; Suvatti, 1981 และ Monkolprasit *et al.*, 1997) พบชนิดเดียว คือ ปลาปักเป้าเขียว หรือปลาปักเป้าเหลืองทอง *Xenopterus naritus* (Richardson, 1848) Pufferfish

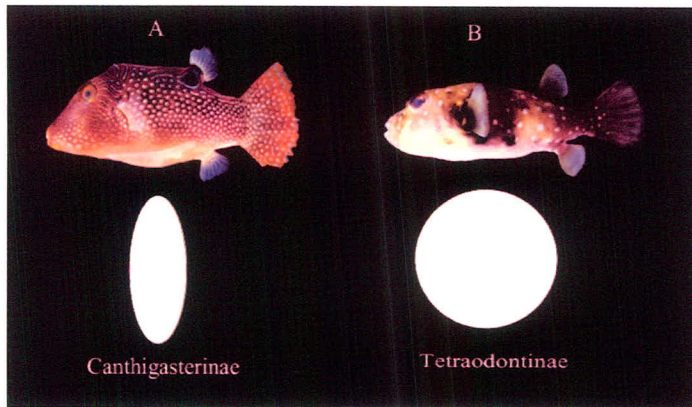
ผลการศึกษาจากเอกสารพบปลาปักเป้าทะเลของไทยทั้งหมด 9 สกุล 22 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นปลาปักเป้าที่มีสีสันสวยงามอาศัยบริเวณแนวปะการังจึงไม่ค่อยพบตามแหล่งน้ำบ่อนัก ส่วนใหญ่ปลาที่ถูกจับได้เป็น

ปลาที่จับได้โดยบังเอิญ และใช้ประโยชน์ในการนำมาเป็นปลาเบ็ด แต่ในสกุล *Lagocephalus* เป็นสกุลที่จับได้ โดยไม่ตั้งใจมากจากการทำประมงพาณิชย์และมีผลจับค่อนข้างสูง ได้แก่ *L. lunaris* และ *L. spadiceus*

คู่มือจำแนกชนิดของปลาปักเป้าในวงศ์ Tetraodontidae

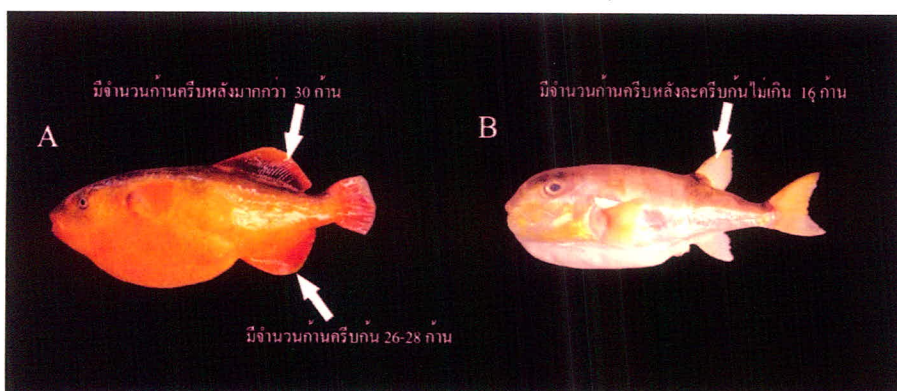
(ดัดแปลงจาก ประภากร, 2528; Matsuura, 1999; Clark & Gohar, 1953)

- 1a. ลำตัวแบนข้าง จมูกเป็นแอ่งเนื้อ ลำตัวแบนข้าง หัวยาว ปากแหลม ไม่มีเส้นข้างลำตัว (วงศัຍຍ
 Canthigasterinae) (ภาพที่ 1-2A) *Canthigaster*2
- 1b. ลำตัวกลม (ยกเว้นในสกุล *Xenopterus* มีลำตัวแบนข้างเล็กน้อย) หัวทุ่ ปากสั้น จมูกเป็นท่อน มีเส้นข้างตัวอย่าง
 น้อย 1 เส้น วงศัຍຍ Tetraodontinae (ภาพที่ 1-2B).....3



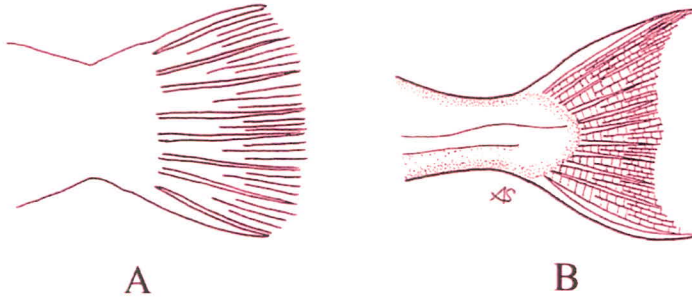
ภาพที่ 1-2 ลักษณะลำตัวของปลาในสกุลย่อย Canthigasterinae (A) และ Tetraodontinae (B)

- 2a. ครีบท้องมีก้านครีบที่ไม่แตกแขนง 1 อัน บริเวณใต้ครีบท้องมีแต้มสีเข้มขนาดใหญ่ ข้างลำตัว และ
 กอดหางมีจุดประสีจาง.....*Canthigaster margaritata*
- 2b. บริเวณใต้ครีบท้องมีแต้มสีเข้มขนาดใหญ่ มีเส้นสีเข้มกระจายออกรอบขอบตา ครีบท้องมีสีน้ำตาล
 และมีจุดประหรือแถบสีจาง.....*Canthigaster solandri*
- 3a. ลำตัวแบนข้างค่อนข้างยาวรี หัวทุ่ ปากสั้น มีเส้นข้างลำตัว มีก้านครีบท้อง 33-35 ก้าน มีก้านครีบก้น 26-28
 ก้าน (ภาพที่ 1-3A).....*Xenopterus naritus*
- 3b. ลำตัวกลม มีก้านครีบท้องและครีบก้นไม่เกิน 16 ก้าน (ภาพที่ 1-3A).....4



ภาพที่ 1-3 จำนวนก้านครีบของสกุล *Xenopterus* (A) และสกุล *Lagocephalus*

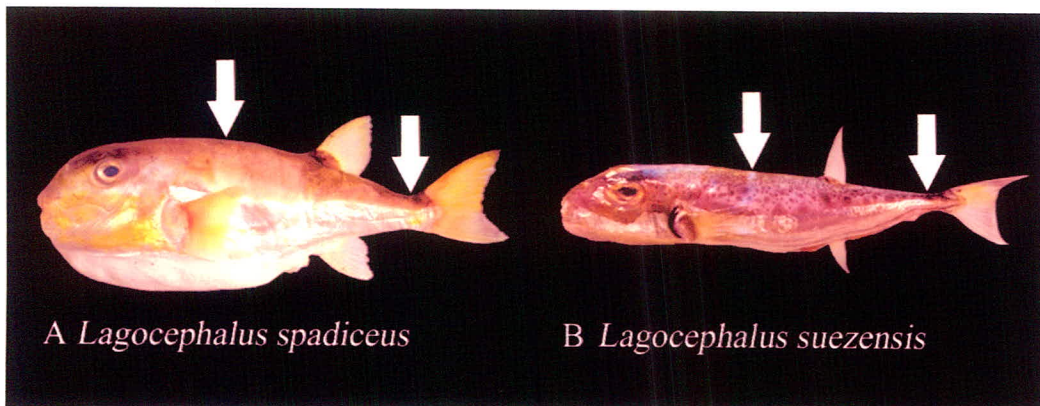
4a. จมูกมีช่องเปิด 2 ช่อง.....	5
4b. จมูกมีช่องเปิด 1 ช่อง.....	14
5a. ครีบหางเว้าเป็นรูปส้อม หรือเว้าเข้าเล็กน้อย <i>Lagocephalus</i> (ภาพที่ 1-4B)	6
5b. ครีบหางตัดตรงหรือกลม (ภาพที่ 1-4A).....	11



ภาพที่ 1-4 เปรียบเทียบครีบหางของปลาปักเป้า

A: ครีบหางแบบกลมของปลาปักเป้าสกุลอื่นๆ และ B: ครีบหางของปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus*

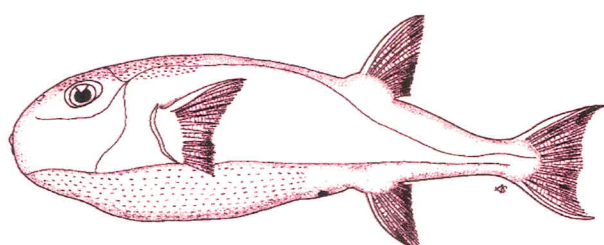
6a. ไม่มีหนามบนลำตัว หน้าฐานมีติ่งเนื้ออยู่ทั่วไปคล้ายเกล็ด.....	<i>Lagocephalus inermis</i>
6b. สันหลัง ลำตัวส่วนบนและท้องมีหนาม (ภาพที่ 1-5).....	7
7a. คอดหางแบนลง มีจุดสีเข้มบนลำตัว (ภาพที่ 1-5B).....	8
7b. คอดหางแบนข้าง ไม่มีจุดสีบนลำตัว (ภาพที่ 1-5A).....	9



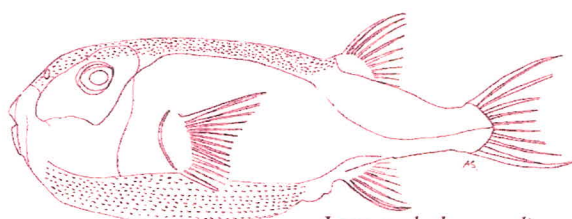
ภาพที่ 1-5 ลำตัวมีจุดสีและไม่มีจุดสีของปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus*

8a. จุดสีที่อยู่บนหลังมีขนาดเท่าๆ กัน และมีการแพร่กระจายที่เป็นระเบียบ มีก้านครีบหลัง 12 ก้าน	<i>Lagocephalus scleratus</i>
---	-------------------------------

- 8b. จุดสีที่อยู่บนหลังมีขนาดไม่เท่ากัน และมีการแพร่กระจายที่ไม่เป็นระเบียบ มีก้านครีบหลัง 10 ก้าน
.....*Lagocephalus suezensis*
- 9a. ครีบหางสีดำ มีขอบทางด้านบนและด้านล่างเป็นสีขาว.....*Lagocephalus gloveri*
- 9b. ครีบหางสีน้ำตาลเข้ม ขอบด้านบนและด้านล่างของครีบหางไม่เป็นสีขาว.....10
- 10a. หนามบนหลังปกคลุมยื่นไปไม่ถึงจุดเริ่มต้นของครีบหลัง (ภาพที่ 1-6).....*Lagocephalus lunaris*
- 10b. หนามบนส่วนหลังปกคลุมถึงจุดเริ่มต้นของครีบหลัง (ภาพที่ 1-6).....*Lagocephalus spadiceus*



Lagocephalus lunaris

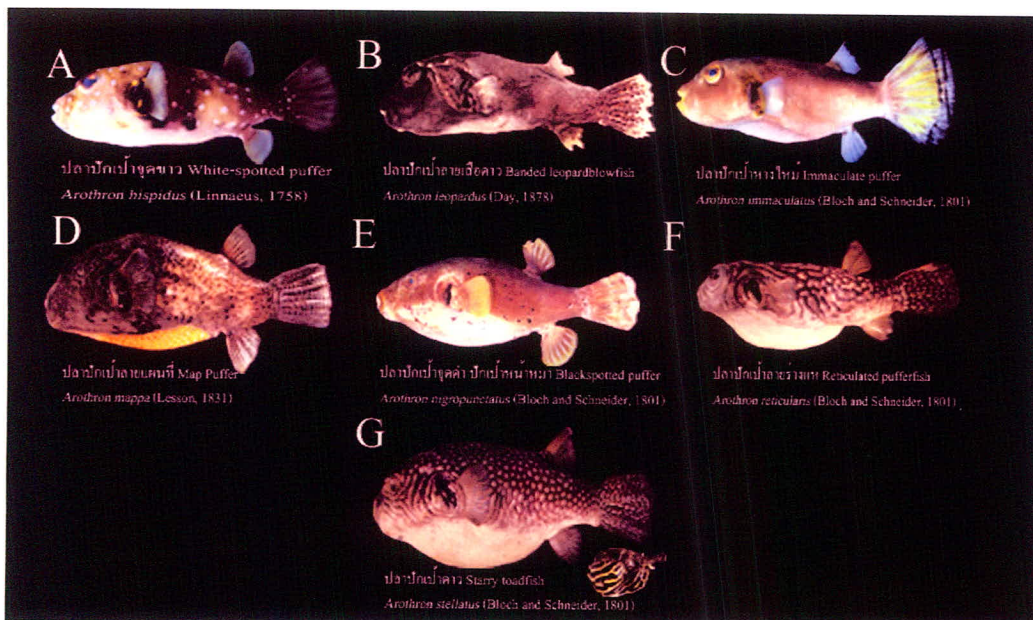


Lagocephalus spadiceus

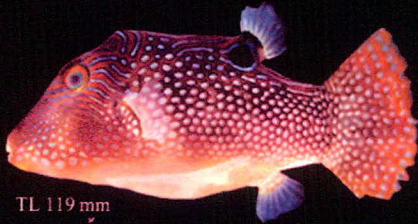
ภาพที่ 1-6 พื้นที่ของเกล็ดแปรูปบนหลังของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus*

- 11b. ส่วนล่างของคอดหางมีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว (*Takifuku*).....12
- 11a. ส่วนล่างของคอดหางไม่มีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว.....13
- 12a. มีก้านครีบหลัง 12-15 อัน ก้านครีบกัน 10-13 อัน บริเวณหลังมีลายพาดขวางลงมาถึงแนวข้างตัว
.....*Takifuku oblongus*
- 12b. มีก้านครีบหลัง 9-11 อัน ก้านครีบกัน 9-10 อัน บริเวณหลังและข้างลำตัวมีจุดสีจางกระจาย ครีบก
หางมีริ้วแนวขวาง 7-8 แถบ.....*Takifuku vermicularis*
- 13a. ปากเฉียงขึ้น และอยู่ด้านบน มีก้านครีบหลัง 10-12 อัน ก้านครีบกัน 6-7 อัน บริเวณส่วนหลัง และข้างลำตัว
ไม่มีสีเด่นชัด.....*Amblyrhynchotes honckenii*
- 13b. ปากตรงและอยู่กึ่งกลางหัว มีก้านครีบหลัง 8-9 อัน ก้านครีบกัน 7-9 อัน บริเวณส่วนหลังและข้างลำตัวมี
แต้มสีเข้มและจางกระจายถึงแนวข้างตัว.....*Torquigener hyprelogeneion*

- 14a. ปลาจมูกแยกเป็นแผ่นเนื้อบางๆ 2 แผ่น มีเส้นข้างลำตัว 2 เส้น.....*Chelonodon patoca*
- 14b. ปลาจมูกเป็นแท่งคล้ายหนวด มีเส้นข้างลำตัว 1 เส้น (*Arothron*)..... 15
- 15a. ลำตัวมีหนามปกคลุมทั้งตัวยกเว้นริมฝีปาก.....16
- 15b. ลำตัวมีหนามปกคลุมเฉพาะหลังและท้อง (ภาพที่ 1-7B).....*Arothron leopardus*
- 16a. ขอบหางดำ บนลำตัวไม่มีจุดหรือแถบสีดำ (ภาพที่ 1-7C)..... *Arothron immaculatus*
- 16b. ขอบหางไม่มีสี บนลำตัวมีจุดหรือแถบสีดำ.....17
- 17a. มีจุดบนลำตัวเป็นสีขาว ไม่มีจุดสีดำบริเวณก้น.....18
- 17b. มีจุดบนลำตัวเป็นสีดำ มีจุดสีดำบริเวณก้น..... 19
- 18a. ครีบหางไม่มีจุด คอดหางเรียวยาว บริเวณแก้ม และจะงอยปากมีสีดำและมีจุดสีขาว (ภาพที่ 1-7A)
..... *Arothron hispidus*
- 18b. ครีบหางมีจุด คอดหางกว้าง มีแถบสีดำโค้งพาดผ่านบริเวณแก้มกับจะงอยปาก รอบช่องเหงือกดำ
(ภาพที่ 1-7F)..... *Arothron reticularis*
- 19a. ลำตัวมีจุดสีดำประปราย ครีบหางไม่มีจุด (ภาพที่ 1-7E)..... *Arothron nigropunctatus*
- 19b. ลำตัวมีจุดสีดำหนาแน่น ครีบหางมีจุด.....20
- 20a. ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหาง มีแถบสีดำประสานกันเป็นร่างแห ส่วนท้องด้านบนมีแต้มสีดำขนาดใหญ่ (ภาพที่ 1-7D)..... *Arothron mappa*
- 20b. ส่วนบนของลำตัว และครีบเป็นจุดสีดำ (ภาพที่ 1-7G)..... *Arothron stellatus*



ภาพที่ 1-7 ชนิดปลาปักเป้าในสกุล *Arothron*



TL 119 mm

ปลาปักเป้าจมูกแหลมจุด Spotted Sharpnose pufferfishes
Canthigaster solandri (Richardson, 1845)



TL 114 mm

ปลาปักเป้าจุดขาว White-spotted puffer
Arothron hispidus (Linnaeus, 1758)



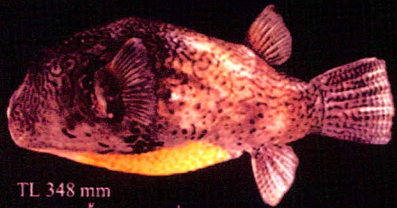
TL 278 mm

ปลาปักเป้าลายเสือดำ Banded leopardblowfish
Arothron leopardus (Day, 1878)



TL 150 mm

ปลาปักเป้าหางไหม้ Immaculate puffer
Arothron immaculatus (Bloch and Schneider, 1801)



TL 348 mm

ปลาปักเป้าลายแผนที่ Map Puffer
Arothron mappa (Lesson, 1831)



TL 230 mm

ปลาปักเป้าจุดดำ ปักเป้าน้ำหมา Blackspotted puffer
Arothron nigropunctatus (Bloch and Schneider, 1801)



TL 417 mm

ปลาปักเป้าลายร่างแห Reticulated pufferfish
Arothron reticularis (Bloch and Schneider, 1801)



TL 320 mm

ปลาปักเป้าดาว Starry toadfish
Arothron stellatus (Bloch and Schneider, 1801)



TL 119 mm

ปลาปักเป้าลายหินอ่อน Milkspotted puffer

Chelonodon patoca (Hamilton-Buchanan, 1822)

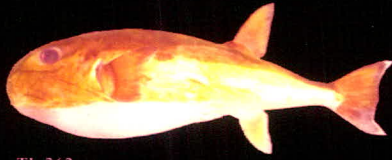
TL 120 mm

ปลาปักเป้าหางขาว Whitetail Blowfish

Lagocephalus gloveri Abe & Tabeta, 1982

TL 387 mm

ปลาปักเป้าหลังเรียบ Smooth Golden Toadfish

Lagocephalus inermis (Temminck & Schlegel, 1850)

TL 262 mm

ปลาปักเป้าเขียว Green Blowfish

Lagocephalus lunaris (Bloch & Schneider, 1801)

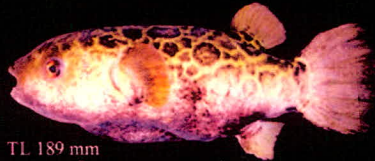
TL 198 mm

ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล Brown-Backed Toadfish

Lagocephalus spadiceus (Richardson, 1845)

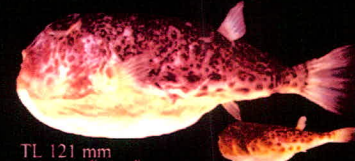
TL 126 mm

ปลาปักเป้าตุเชซ Suez Puffer

Lagocephalus suezensis Clark & Gohar, 1953

TL 189 mm

ปลาปักเป้าเขียว Green Puffer

Tetraodon fluviatilis Hamilton, 1822

TL 121 mm

ปลาปักเป้าจุดส้ม Orange-Spotted Toadfish

Torquigener hypselogeneion (Bleeker, 1852)

TL 245 mm

ปลาปักเป้าเหลืองทอง Bronze Puffer

Xenopterus naritus (Richardson, 1848)

การประมงและการใช้ประโยชน์จากปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus*

ปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus* เป็นสกุลหลักที่มีผลผลิตโดยบังเอิญจากการทำการประมง จากการศึกษาพบว่าในน่านน้ำไทยมีจำนวนทั้งหมด 5 ชนิด คือ *Lagocephalus lunaris*, *L. spadiceus*, *L. inermis*, *L. suezensis*, และ *L. gloveri* ส่วนชนิด *L. scleratus* เป็นชนิดที่เคยมีรายงาน แต่ไม่พบจากการศึกษาครั้งนี้ ชนิด *L. gloveri* เป็นชนิดที่พบเพียงครั้งเดียวจากการสำรวจและมีจำนวนตัวอย่างน้อย (ตารางที่ 1-6)

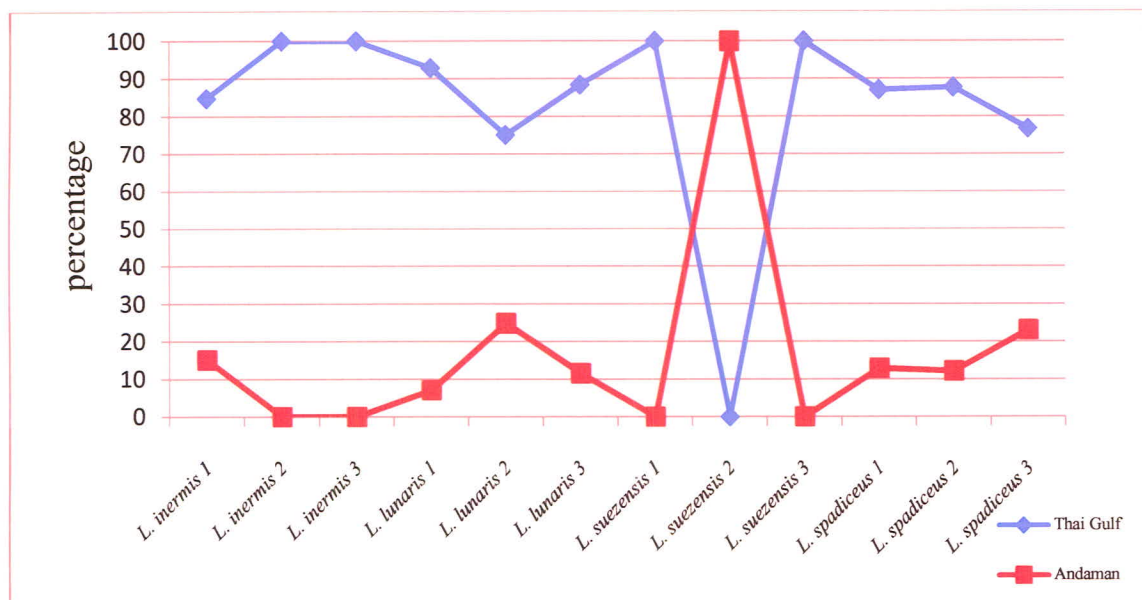
ตารางที่ 1-6 ชนิดของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ตามความชุกชุม และแหล่งที่พบ

ชนิด	ความชุกชุม	แหล่งที่พบ	หมายเหตุ
<i>Lagocephalus lunaris</i>	มากที่สุด	อ่าวไทยและอันดามัน	
<i>L. spadiceus</i>	มาก	อ่าวไทยและอันดามัน	
<i>L. inermis</i>	น้อย	อ่าวไทยและอันดามัน	
<i>L. suezensis</i>	น้อยมาก	อ่าวไทยและอันดามัน	พบในกองปลาเบ็ด
<i>L. gloveri</i>	น้อยมากๆ	อันดามัน	พบในกองปลาเบ็ด
<i>L. scleratus</i>	ไม่พบ	-	มีในรายงานเก่า

ตารางที่ 1-7 จำนวนปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* (ตัว) ที่ได้จากการสำรวจฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน จากการสุ่มเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง

	ครั้งที่ 1 (พ.ย. 50)				ครั้งที่ 2 (ก.พ. 51)				ครั้งที่ 3 (มิ.ย. 51)			
	<i>L. inermis</i>	<i>L. lunaris</i>	<i>L. suezensis</i>	<i>L. spadiceus</i>	<i>L. inermis</i>	<i>L. lunaris</i>	<i>L. suezensis</i>	<i>L. spadiceus</i>	<i>L. inermis</i>	<i>L. lunaris</i>	<i>L. suezensis</i>	<i>L. spadiceus</i>
ชุมพร		5		5		7		30		6		15
สุราษฎร์ธานี		7		3		9		25		15		40
นครศรีธรรมราช		25		54		93		98		111		151
สงขลา		85		26		156		494		60		145
มหาชัย	2	42		90	10	50		90	6	54		106
แม่กลอง		30		75	5	37		45	1	67		96
ตราด		7		199		25		150		7		86
ระยอง	26	74	4	80	24	60		32	34	25	1	60
ระนอง	5	2		79		132	2	134		5		186
ภูเก็ต		19				13				40		25
	33	296	4	611	39	582	2	1098	41	390	1	910

ความชุกชุมของตัวอย่างที่เก็บได้จากเรือประมงที่ทำเทียบเรือทั่วประเทศ ชนิดของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่พบได้แก่ *Lagocephalus inermis*, *L. spadiceus*, *L. lunaris*, *L. suezensis* และ *L. gloveri* ส่วน *L. sceleratus* นั้นไม่พบจากการศึกษานี้ แต่มีรายงานที่พบในน่านน้ำไทย (ประภากร, 2535) ดังแสดงในภาพที่ 1-1 จุดวงกลมขนาดใหญ่เป็นแหล่งที่พบปลาขึ้นแพปลาเป็นจำนวนมาก พบเพียงสามแห่ง คือฝั่งอ่าวไทย 2 แห่ง คือที่ทำเทียบเรือขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และที่ทำเทียบเรือจังหวัดสงขลา ส่วนฝั่งอันดามันที่ทำเทียบเรือจังหวัดระนอง จุดขนาดเล็กมีจำนวนปลาขึ้นที่แพปลาจำนวนน้อย และมีผลต่อการประมงน้อย ปลาที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปลาเศรษฐกิจชนิดอื่นๆ พื้นที่รูปหกเหลี่ยมได้แก่ที่แม่กลอง และที่มหาชัยจัดเป็นบริเวณที่มีการรับซื้อจากทั่วประเทศ และมีการแปรรูปเพื่อการค้าและส่งไปขายทั่วประเทศ



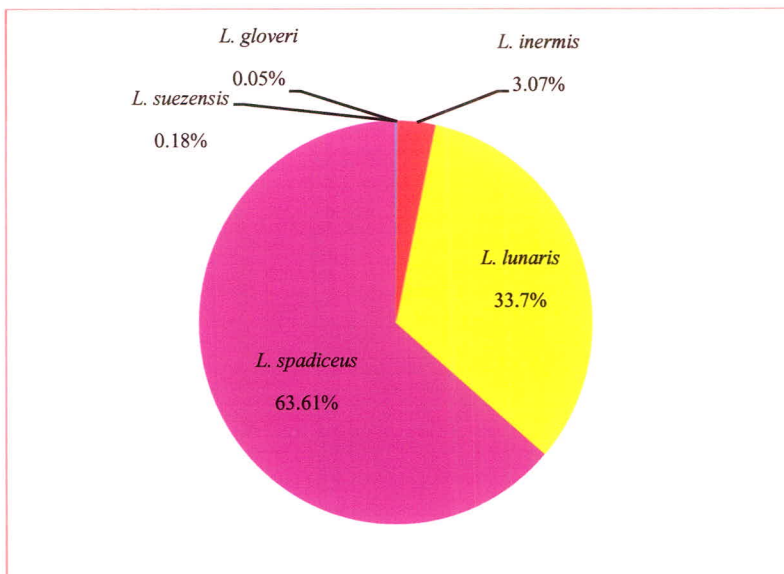
ภาพที่ 1-9 ร้อยละของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่พบฝั่งอ่าวไทยและอันดามันทั้งสามครั้งที่ทำการสำรวจ

ตารางที่ 1-8 ร้อยละของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่พบจากการสำรวจทั้งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

	<i>L. inermis</i>	<i>L. lunaris</i>	<i>L. spadiceus</i>	<i>L. suezensis</i>	<i>L. gloveri</i>
Thai Gulf	94.95	85.5	83.9	66.7	0
Andaman	5.05	14.5	16.1	33.3	100

จากการออกสำรวจทั้งสามครั้งพบว่าปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ส่วนใหญ่มาจากแหล่งของอ่าวไทย ร้อยละ 82.7 และจากฝั่งอันดามันร้อยละ 17.3 (ตารางที่ 1-7 และตารางที่ 1-8 และภาพที่ 1-3) เนื่องจากฝั่งอ่าวไทยมีแหล่งทำการประมงมากกว่าในทะเลอันดามัน ซึ่งนับรวมเอาสองแหล่งใหญ่ คือที่มหาชัยและแม่กลอง ซึ่งเป็นแหล่งรับซื้อปลาเป็นตัวของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ทั้งหมดจากทุกท่าเรือ แหล่งประมงหลักของฝั่งทะเลอันดามัน คือที่ทำเทียมเรือประมงจังหวัดระนอง

ปริมาณปลาปักเป้าที่พบจากการสำรวจตลอดทั้งปี พบปลาปักเป้าหลังน้ำตาล (*Lagocephalus spadiceus*) สูงที่สุดที่ร้อยละ 63.41 รองลงมาเป็นปลาปักเป้าเขียว (*L. lunaris*) ร้อยละ 33.7 ส่วนปลาปักเป้าหลังเรียบ (*L. inermis*) ร้อยละ 3.07 ส่วนปลาปักเป้าสุเอซและปลาปักเป้าหางขาวพบน้อยมากเพียงร้อยละ 0.18 และ 0.05 ตามลำดับ (ภาพที่ 1-10) และส่วนใหญ่จะพบในกองปลาเบ็ดที่ใช้ในการทำปลาป่น



ภาพที่ 1-10 ร้อยละของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่พบในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน

ปริมาณปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่ส่งเข้าสถานประกอบการเพื่อทำการแลและแปรรูปที่มหาชัย และที่แม่กลองเพื่อการขายเป็นอาหาร พบว่าปริมาณสูงถึงวันละเฉลี่ย 134 ตัน โดยเป็นเนื้อปลาที่แลแล้วประมาณ 33.5 ตัน ส่วนที่เหลือเป็นส่วนของกระดูก หนัง และอวัยวะภายในเพื่อส่งโรงงานปลาป่นประมาณ 100 ตัน ดังนั้นปริมาณเนื้อที่เข้าสู่ตลาดต่อปีประมาณ 12,078 ตัน (ตารางที่ 1-9 และ 1-10)

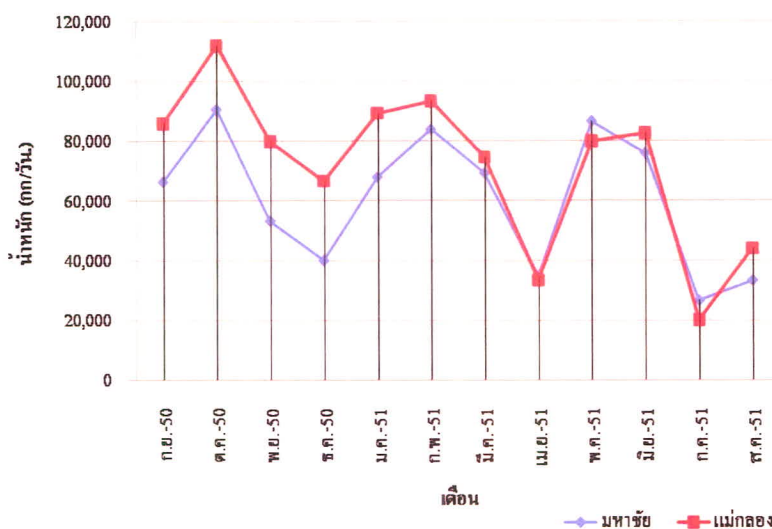
ตารางที่ 1-9 ปริมาณปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ต่อวันที่เข้าสู่ตลาดการแปรรูปที่มหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร และที่แม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ในช่วงเดือนกันยายน 2550 ถึงเดือนสิงหาคม 2551

	น้ำหนักเนื้อ (กก.)		น้ำหนักเศษที่เหลือ (กก.)		รวม (กก.)	
	มหาชัย	แม่กลอง	มหาชัย	แม่กลอง	มหาชัย	แม่กลอง
กันยายน 50	16,600	21,500	49,799	64,500	66,399	86,000
ตุลาคม 50	22,667	28,000	68,000	84,000	90,667	112,000
พฤศจิกายน 50	13,333	20,000	39,999	60,000	53,332	80,000
ธันวาคม 50	10,000	16,667	30,000	50,001	40,000	66,668
มกราคม 51	17,000	22,333	51,000	66,999	68,000	89,332
กุมภาพันธ์ 51	21,000	23,333	63,000	69,999	84,000	93,332
มีนาคม 51	17,333	18,667	51,999	56,001	69,332	74,668
เมษายน 51	8,667	8,333	26,001	24,999	34,668	33,332
พฤษภาคม 51	21,667	20,000	65,001	60,000	86,668	80,000
มิถุนายน 51	19,000	20,667	57,000	62,001	76,000	82,668
กรกฎาคม 51	6,667	5,000	20,001	15,000	26,668	20,000
สิงหาคม 51	8,333	11,000	24,999	33,000	33,332	44,000
รวม	182,267	215,500	546,799	646,500	729,066	862,000

หมายเหตุ การเก็บตัวอย่างโดย ได้รับความร่วมมือจากผู้เล่และแปรรูปเนื้อปลาปักเป้าในจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 7 คน และจังหวัดสมุทรสงคราม 6 คน

ตารางที่ 1-10 ปริมาณปลาปักเป้าโดยสรุปในช่วงเดือนตุลาคม 2550 ถึง สิงหาคม 2551

	น้ำหนักเนื้อ (กก.)	น้ำหนักเศษเหลือใช้ (กก.)	รวม (กก.)
เฉลี่ยต่อวัน	33,550	100,650	134,200
เฉลี่ยต่อเดือน	1,006,500	3,019,495	4,025,995
เฉลี่ยต่อปี	12,078,000	36,233,940	48,311,940



ภาพที่ 1-11 ปริมาณปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่แม่กลองและที่มหาวิทยาลัยในรอบปี

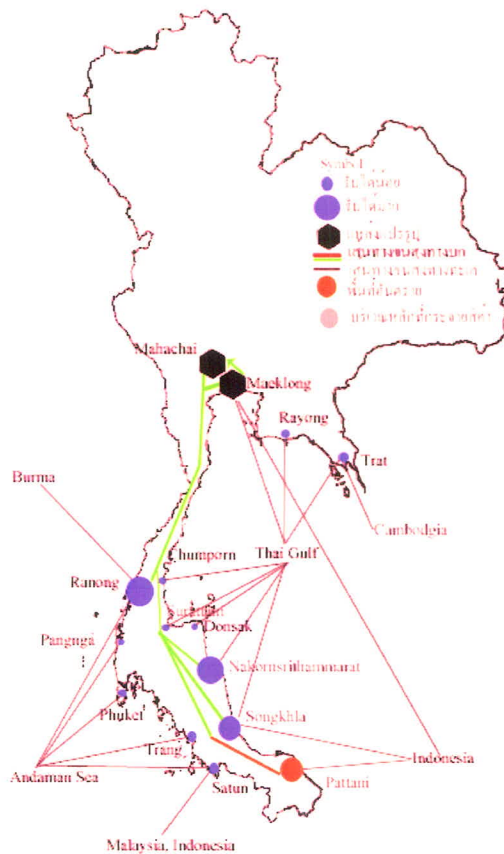
ปริมาณปลาจะแตกต่างกันไปตามช่วงเดือนที่ทำการประมง ปลาจะมีปริมาณมากที่สุดในช่วงเดือนตุลาคมเนื่องจากเป็นช่วงก่อนเข้าสู่ฤดูมรสุมประจำปี และลดลงในช่วงมรสุมคือเดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม เพราะเรือส่วนใหญ่ไม่ได้ทำการประมง และมีการเพิ่มขึ้นในช่วงหลังจากปีใหม่ในเดือนมกราคม และเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนเดือนเมษายนจนถึงเดือนสิงหาคมมีปริมาณปลาลดลง อันเนื่องมาจากการประกาศปิดอ่าว (ภาพที่ 1-11) และมีเหตุผลที่ชาวประมงไม่ได้เก็บปลามาด้วยเนื่องจากการกวาดจับอย่างมากของเจ้าหน้าที่

เส้นทางการขนส่งปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* แหล่งทำการประมงทั้งประเทศไทย แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ฟังอ่าวไทย และทะเลอันดามัน ฟังอ่าวไทยมีแหล่งสำคัญอยู่สองแหล่ง คือที่ทำเทียมเรือขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และที่ทำเทียมเรือสงขลา จังหวัดสงขลา ส่วนที่จังหวัดอื่นๆ นั้น พบในปริมาณที่ไม่มากนักตลอดทั้งปี เช่นที่จังหวัดตราด ระยอง ชุมพร และสุราษฎร์ธานี นอกจากนั้นที่จังหวัดปัตตานี ไม่ได้เก็บเก็บตัวอย่างเนื่องจากเหตุผลทางด้านความปลอดภัย ส่วนฝั่งทะเลอันดามันมีแหล่งสำคัญเพียงแหล่งเดียว คือที่ทำเทียมเรือระนอง จังหวัดระนอง ปลาที่จับได้จะถูกดองน้ำแข็งใส่ถัง 200 ลิตร และแยกชนิดไว้เรียบร้อย ซึ่งเป็นปกติของการคัดแยกปลาตั้งแต่จับปลาได้ เนื่องด้วยต้องการลดน้ำหนักบรรทุก เป็นการประหยัดพื้นที่ห้องบรรทุกปลา ไม่ต้องเปลืองน้ำแข็งดองปลา และลดภาระน้ำหนักเรือในการบรรทุกปลาเพื่อเป็นการประหยัดค่าน้ำมัน ดังนั้นปลาที่ถูกแช่เย็นในน้ำแข็งจะเป็นปลาที่มีราคาและถูกคัดแยกมาเป็นอย่างดี ปลาที่ไม่มีประโยชน์ก็จะโดนคัดทิ้งไป หรือมีการนำไปรวมกับห้องใส่ปลาเปิดเพื่อส่งขายเป็นปลาป่นต่อไป ปลาปักเป้าส่วนหนึ่งที่ไม่ใช่ตัวหลักอย่าง *Lagocephalus spardiceus*, *L. lunaris* และ *L. inermis* ก็จะถูกคัดแยกไปรวมกับปลาเปิด เมื่อเข้าถึงฝั่งปลาเหล่านี้ก็จะมีการถ่ายปลาออกก่อนแล้วจึงขึ้นปลาชนิดอื่นๆ จะไม่มีการนำปลาที่ได้มาขึ้นที่แพปลาโดยปกติ จะสามารถพบเห็นปลาปักเป้าที่ขึ้นท่าแพก็ต่อเมื่อเป็นปลาปักเป้าที่มีจำนวนไม่มากนัก ส่วนใหญ่จะส่ง

ขึ้นรถห้องเย็นโดยตรง ปลาที่เดินทางไกลจากจังหวัดทางภาคใต้ ได้แก่จากจังหวัดสงขลา นครศรีธรรมราช และ ระนอง ก็จะถูกลำเลียงมาทางรถห้องเย็นมุ่งตรงไปยังมหาชัย ส่วนจังหวัดอื่นๆ แทบไม่มีการขนส่งมากนัก เนื่องจากมีปริมาณน้อย เช่นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชาวประมงจะนำไปเป็นเหยื่อสำหรับจับปู และอาจมีการขนส่งมาจากจังหวัดปัตตานีที่เป็นแหล่งทำการประมงนอกน่านน้ำขนาดใหญ่แหล่งหนึ่งเข้ามาหาชัยเช่นกัน ปลาที่มาจากทางจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นปลาที่ทำการประมงอยู่บริเวณอ่าวไทยตอนล่าง ส่วนที่จังหวัดสงขลา แบ่งออกเป็นสองส่วนคือส่วนที่ทำการประมงอยู่ในน่านน้ำไทย และส่วนที่เป็นเรือไปทำการประมงต่างประเทศ เช่นที่ประเทศอินโดนีเซีย จะมีกองเรือไปทำการประมงอวนลาก แล้วส่งปลากลับมากับเรือแม่ ส่วนเรือลูกก็ทำการประมงต่อ ปลาที่มาจากการประมงนอกน่านน้ำจะเป็นปลาที่มีขนาดใหญ่กว่าปลาที่จับได้ในน่านน้ำไทย ส่วนที่แม่กลองปลาส่วนใหญ่มาจากการทำการประมงของชาวประมงที่แม่กลองเอง และมีการรับซื้อเพียงบางส่วนผิดกับที่มหาชัยที่รับซื้อทั้งหมด การประมงในภาคตะวันออกนั้นเป็นการจับได้ส่วนใหญ่เป็นปลาขนาดเล็ก เนื่องจากขนาดของเรือที่ภาคตะวันออกมีขนาดเล็กและเป็นเรือที่อพยพมาจากแม่กลอง หรือทำการประมงอยู่ที่บริเวณหาดเล็ก นอกจากนั้นยังมีเรือประมงของเขมรนำปลาที่ได้เข้ามาเช่นกัน แต่ก็ไม่มีเมื่อนำปลาเหล่านี้มาทำเป็นปลาเนื้อ หรือส่งขายต่อ เพราะเป็นปลาที่มีขนาดเล็กเกินไป ส่วนที่จังหวัดระนองเป็นแหล่งใหญ่ที่มีการทำการประมง มีทั้งเรือที่ทำการประมงในเขตน่านน้ำไทย และเรือที่ซื้อตัวเพื่อเข้าไปทำประมงในประเทศพม่า ปลาที่ได้มาทั้งหมดมีการขนส่งไปยังมหาชัยหรือบางส่วนไปยังแม่กลอง ในจังหวัดระนองไม่มีโรงงานแปรรูป ส่วนจังหวัดที่มีการทำการประมงน้อยของเขตทะเลอันดามันก็ไม่มี การขนส่งเช่นกัน เช่นจังหวัดพังงา และภูเก็ต ซึ่งเรือประมงในบริเวณนี้มักเข้าเทียบท่าเพื่อขายปลาที่จังหวัดระนอง ส่วนที่กระบี่มีน้อยมาก และที่จังหวัดสตูลก็เช่นเดียวกันกับที่กระบี่ (ภาพที่ 1-12) ปลาทั้งหมดที่ถูกลำเลียงมาถึงมหาชัยและแม่กลองแล้ว ปลาจะถูกแยกย้ายกันเข้าคลัง (โรงงานแลและแปรรูป) กระบวนการแลก็จะเกิดขึ้นที่นี่ รวมทั้งกระบวนการแปรรูปออกมาเป็นอาหารที่หลากหลาย และการนำมาประกอบอาหารสด จากนั้นก็จะมีการกระจายสินค้าโดยทั่วไป โดยเฉพาะพื้นที่ในภาคกลางและกรุงเทพมหานคร (ภาพที่ 1-12 และ 1-13) ส่วนที่แปรรูปและเนื้อสดบางส่วนก็จะถูกส่งไปภาคเหนือและภาคอีสานด้วยเช่นกัน

ปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* ที่ได้จากผลพลอยได้จากการทำการประมงมาเพิ่มมูลค่าด้วยการนำมารับประทานสดและการแปรรูป ปลาที่มาจากเรือประมงทั่วประเทศ (ภาพนกที่ 5, 6, 7 และ 8) จะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน คือส่วนที่ได้ขนาดและมีการคัดแยกบนเรือแล้วจะถูกนำมาแปรรูป จะถูกส่งโดยตรงมาที่มหาชัยและที่แม่กลอง เพื่อเข้าโรงแล จากโรงแลจะได้เนื้อปลา 1 ส่วนจาก 4 ส่วน ส่วนที่เป็นเนื้อปลาจะถูกนำไปแปรรูปเป็นลูกชิ้นปลาร้อยละ 60 เป็นเนื้อปลาที่เหมาะสมกับการทำลูกชิ้นมากเนื่องจากเป็นปลาเนื้อขาว ไม่จำเป็นต้องใช้สารฟอสเฟต ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 20 ก็จะนำไปแปรรูปเป็นอาหารสำเร็จรูปพร้อมรับประทาน และขายสด เช่นไส้สะเก้ว ปลาเส้นใส่เย็นตาโฟ ที่เหลืออีกร้อยละ 20 ถูกนำไปแปรรูปเป็น ปลาหวาน ปลาเส้น ปลาเส้น

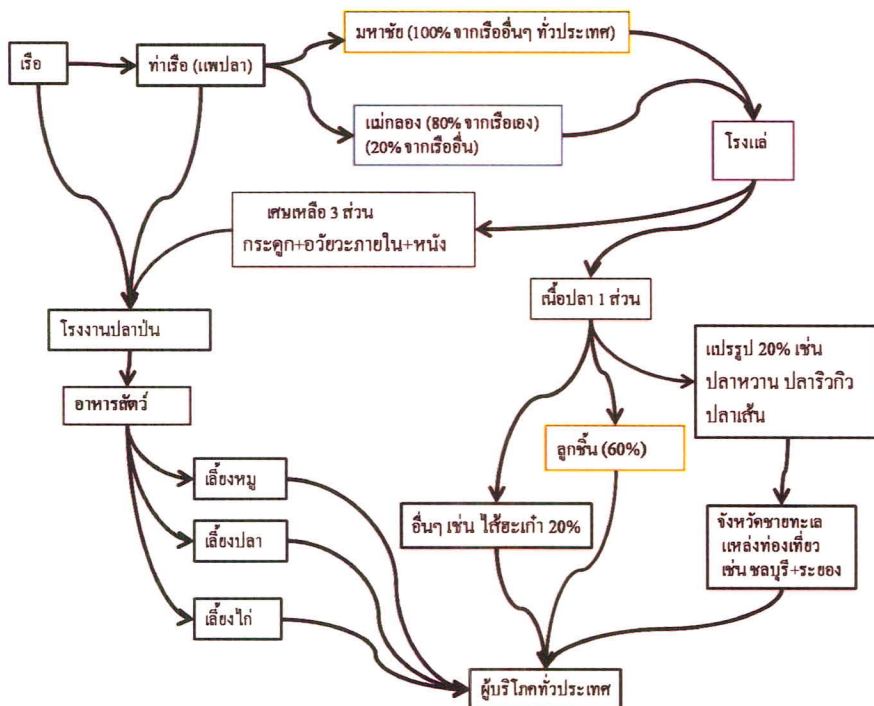
โรยงา และปลาริวกิว เป็นต้น (ภาพผนวกที่ 4) ขยายทั่วไปตามจังหวัดชายทะเล เช่นเพชรบุรี ระยอง จันทบุรี หรือที่แม่กลองและมหาชัย สู่ประชาชนทั่วประเทศ และเป็นเนื้อที่บริโภคสด ในช่วงที่สามารถขยายเนื้อเพื่อการบริโภคได้สัดส่วนนี้จะเปลี่ยนแปลงไป ส่วนใหญ่เกือบครึ่งจะถูกขายเป็นเนื้อสด เพื่อประกอบอาหารอย่างอื่น ส่วนที่มีขนาดเล็กก็จะปนอยู่กับปลาแปดแล้วเข้าสู่โรงงานปลาป่น รวมกับส่วนที่เหลืออีกสามส่วน ได้แก่ กระดุกหนัง และอวัยวะภายใน ได้ปลาป่นออกมาก็นำมาทำอาหารสัตว์ เลี้ยงสัตว์ ได้แก่ สัตว์ปีก หมู ปลา และก็ยังยั้งผู้บริโภคทั่วประเทศที่กินสัตว์ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผลิตจากปลาป่นเหล่านี้ (ภาพที่ 1-12) นับเป็นกระบวนการที่ไม่ต้องทิ้งแม้กระทั่งส่วนเดียว



ภาพที่ 1-12 เส้นทางขนส่งปลาป่น

ส่วนปลาป่นชนิดอื่นๆ ยังไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในการแปรรูป และการบริโภค สำหรับมนุษย์โดยตรง ชนิดหลักที่นำมาบริโภคคือปลาป่นเขียว *Lagocephalus lunaris* และปลาป่นหลังน้ำตาล *Lagocephalus spadiceus* ส่วนชนิดอื่นมีปริมาณน้อย และมักพบปะปนมากับปลาแปดเพื่อส่งโรงงานปลาป่นเพื่อนำมาทำเป็นปลาป่นเพื่อนำไปผลิตอาหารสัตว์ แล้วนำไปเลี้ยงสัตว์อีกทอดหนึ่ง ส่วนบางชนิด เช่นปลาป่นเขียวเหลืองทอง *Xenopterus naritus* เป็นปลาป่นที่นิยมกินกันทั่วไปของชาวประมงบริเวณชายฝั่ง รวมทั้งประเทศเพื่อนบ้าน เช่นพม่า และมาเลเซีย (ชาวาวัก) เป็นปลาที่มีรสชาติดี ปลาป่นที่มีขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่เหมาะ

นำมาใช้เพื่อการบริโภค และมีพิษสูง เช่น ปลาปักเป้าสุเอซ *Lagocephalus suezensis*, ปลาปักเป้าหางขาว *Lagocephalus gloveri*, ปลาปักเป้ายาลยหินอ่อน *Chelonodon patoca*, ปลาปักเป้าเขียว *Tetraodon fluviatilis* และ ปลาปักเป้าจุดส้ม *Torquigener hypselogeneion* ส่วนปลาปักเป้ามุกแหลมจุด *Canthigaster solandri* นั้นนิยมเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม ส่วนปลาปักเป้าสกุล *Arothron* นั้นเป็นปลาปักเป้าที่บางชนิดมีขนาดใหญ่ เช่น ปลาปักเป้าเสือดำ *A. leopardus*, ปลาปักเป้าหางไหม้ *A. immaculatus*, ปลาปักเป้าจุดขาว *A. hispidus*, ปลาปักเป้ายาลยร่างแห *A. reticularis*, ปลาปักเป้าหน้าหมา *A. nigropunctatus*, ปลาปักเป้ายาลยแผนที่ *A. mappa* และปลาปักเป้าดาว *A. stellatus* เป็นกลุ่มที่มีปริมาณน้อย และส่วนใหญ่ หากินอยู่ในบริเวณแนวปะการัง หรือกองหินใต้น้ำ การทำการประมงให้ได้จะต้องทำการประมงบริเวณที่ติดกับแนวปะการัง ส่วนใหญ่ปลาเหล่านี้จะถูกรวมไว้กับปลาเบ็ด เช่นเดียวกับปลาปักเป้าขนาดเล็กอื่นๆ เนื่องจากไม่มีราคาเป็นปลาเศรษฐกิจ ส่วนปลาปักเป้าบางชนิด เช่น ปลาปักเป้าตาปีศาจ *Amblyrhynchotes honckenii*, ปลาปักเป้ายาลยเสือ *Takifuku oblongata* และปลาปักเป้า *Takifuku vermicularis* นั้นไม่พบจากการศึกษาในครั้งนี้ แต่เคยมีรายงานที่พบในน่านน้ำไทย ส่วนปลาปักเป้าสกุล *Canthigaster* เป็นสกุลที่มีสีสันสวยงาม เหมาะที่จะนำมาเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม และมีการจับขึ้นมาเพื่อวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม



ภาพที่ 1-12 เส้นทางของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus* จากเรือประมงจนถึงผู้บริโภค