



รายงานการวิจัย

การทำประมงกั้งตักแทนในจังหวัดตรัง Mantis Shrimp Fishery in Trang

กัญย์สินี พันธุ์นิชดำรง Kansinee Panwanitdumrong

ธงชัย นิตีรัฐสุวรรณ Thongchai Nitiratsuwan

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. 2557

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่สนับสนุนทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. 2557 โครงการวิจัย เรื่อง การทำประมงกึ่งตึกเตนในจังหวัดตรัง ขอขอบคุณเจ้าของธุรกิจแพรับซื้อกึ่งตึกเตน และตัวแทนชาวประมงขนาดเล็กในอำเภอกันตัง อำเภอสิเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลเพื่อการวิจัย ตลอดจนความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทำงานทุกด้าน ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมงที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย
สิงหาคม 2558

การทำประมงกั้งตักแตนในจังหวัดตรัง

กัญญ์ลีนี พันธุ์วิชิตดำรง¹ และ ชงชัย นิติรัฐสุวรรณ¹

บทคัดย่อ

การศึกษาการทำประมงกั้งตักแตนในจังหวัดตรัง ได้ดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2557 เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจตัวอย่างกั้งตักแตนจากแพรับซื้อ แบบสัมผัสชายฝั่งชาวประมงขนาดเล็ก และจีพีเอส (Global Positioning System) ในพื้นที่อำเภอกันตัง อำเภอสีเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน พบว่า กั้งตักแตนที่ได้จากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง มี 5 ชนิด คือ *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798), *Lysiosquilla tredecimdentata* (Holthuis, 1941), *Miyakea nepa* (Latreille, 1828), *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844) และ *Oratosquillina gravieri* (Manning, 1978) ซึ่ง *H. raphidea* เป็นกั้งตักแตนที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีขนาดใหญ่ที่สุดและพบทุกพื้นที่ศึกษา กั้งตักแตนเป็นเพียงผลพลอยได้จากการทำประมงสัตว์น้ำชนิดอื่น ด้วยเครื่องมือ อวนจมปู อวนลอยกั้ง และลอบปู มีพื้นที่ทำการประมงบริเวณชายฝั่ง 5 พื้นที่หลัก ประกอบด้วย บริเวณแหลมไทร บริเวณปากแม่น้ำตรัง (ฝั่งซ้าย) ปากแม่น้ำปะเหลียน (ฝั่งซ้าย) หน้าหาดสำราญบริเวณระหว่างชายฝั่งหาดสำราญกับเกาะเหลาเหลียง และบริเวณแหลมหยงสตาร์ พื้นที่รวมทั้งสิ้น 116.85 ตารางกิโลเมตร มีเพียงกั้งตักแตนชนิด *H. raphidea* เท่านั้น ที่แพรับซื้อในลักษณะกั้งตักแตนมีชีวิต เพื่อนำไปจำหน่ายแก่พ่อค้าคนกลางต่อไป โดยกั้งตักแตนชนิดนี้จะมีราคาประมาณกิโลกรัมละ 900 บาท กำนันมันเป็นต้นทุนผันแปรหลักของชาวประมงในการทำประมงกั้งตักแตน ประมาณ 300 บาทต่อเที่ยว เมื่อคิดเฉพาะผลจับกั้งตักแตนอย่างเดียว ชาวประมงจะมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรประมาณ 500 บาทต่อเที่ยว งานวิจัยนี้จะทำให้ชาวประมงและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียตระหนักถึงความสำคัญของกั้งตักแตน และควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อวางแผนการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกั้งตักแตนอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: กั้งตักแตน การทำประมง จังหวัดตรัง

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

Mantis Shrimp Fishery in Trang

Kansinee Panwanitdumrong¹ and Thongchai Nitiratsuwan¹

Abstract

Mantis shrimp fishery in Trang was studied by collecting data from mantis shrimp markets, questionnaires of small scale mantis shrimp fishermen and global positioning system in Kantang district, Sikao district, Hatsamran district and Palien district during March-August 2014. The results showed five species of which *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798), *Lysiosquilla tredecimdentata* (Holthuis, 1941), *Miyakea nepa* (Latreille, 1828), *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844) and *Oratosquillina gravieri* (Manning, 1978). *H. raphidea*, the largest species was frequently caught in all study areas and locally known on the Gulf of Thailand and the Andaman Sea. The mantis shrimps were captured among three types of small scale fishing gears, crab gill net, shrimp trammel net and crab trap. There were five mantis shrimp fishery areas, consist of Laem Sai, Trang estuary, Palien estuary, between Hatsamran coastal and Koh laoliang, and Laem Yongstar. The total areas were 116.85 m². There was only live *H. raphidea* that was bought from the local markets. Its price was about 900 baht/kilogram. Oil, an important variable cost in mantis shrimp fishery, was about 300 baht/trip. The profit was about 500 baht/trip. This research inspires the participants to aware of the important of mantis shrimp resources.

Key words: mantis shrimp, fisheries, Trang province

¹ Faculty of Science and Fisheries Technology. Rajamangala University of Technology Srivijaya, Sikao, Trang.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
1.3 กรอบแนวความคิดของงานวิจัย	11
1.4 วัตถุประสงค์	13
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	13
1.6 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	13
บทที่ 2 วิธีดำเนินงานวิจัย	14
2.1 พื้นที่ศึกษา	14
2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	15
2.3 วิธีการรวบรวมข้อมูล	16
2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	18
บทที่ 3 ผลและอภิปรายผลงานวิจัย	19
3.1 ข้อมูลทั่วไปของชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง	19
3.2 เครื่องมือ และวิธีทำการประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง	22
3.3 องค์ประกอบชนิดของกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง	25
3.4 พื้นที่ทำประมงกึ่งตักแตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง	31
3.5 ผลผลิตกึ่งตักแตน ต้นทุน และผลตอบแทนจากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง	33
บทที่ 4 สรุป และข้อเสนอแนะ	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	40
ภาคผนวก	43

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนชาวประมงขนาดเล็กในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดตรัง ปี พ.ศ. 2555	11
2	จำนวนประชากร จำนวนและร้อยละของตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็ก ที่ทำการประมงกึ่งตึกเตนในจังหวัดตรัง จำแนกตามอำเภอ ปี พ.ศ. 2557	16
3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมง กึ่งตึกเตนในจังหวัดตรัง	19
4	ข้อมูลทั่วไปของชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงกึ่งตึกเตนใน จังหวัดตรัง	20
5	เครื่องมือทำการประมงกึ่งตึกเตนของชาวประมงขนาดเล็กใน จังหวัดตรัง	22
6	กึ่งตึกเตนที่พบในอำเภอกันตัง สีเกา หาดสำราญ และปะเหลียน จังหวัดตรัง	31
7	จำนวนและอัตราส่วนเพศของกึ่งตึกเตนหางจุดจำแนกตามเดือน	33
8	จำนวนและอัตราส่วนเพศของกึ่งตึกเตนหางจุดจำแนกตามความยาว ลำตัวทั้งหมด	34
9	ขนาดความยาวทั้งหมดและน้ำหนักของกึ่งตึกเตนหางจุด	35
10	ความยาวลำตัวทั้งหมดของกึ่งตึกเตนหางจุดในแต่ละเดือน	35
11	น้ำหนักตัวของกึ่งตึกเตนหางจุดในแต่ละเดือน	36
12	ต้นทุนและรายได้จากการทำประมงกึ่งตึกเตนของชาวประมงขนาดเล็ก ในจังหวัดตรัง	37

สารบัญภาพ

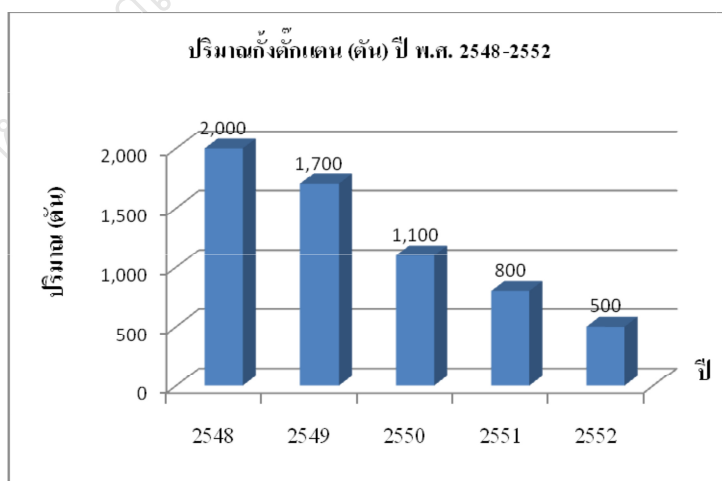
ภาพที่		หน้า
1	ปริมาณกิ้งต๊กแตน (ตัน) ปี พ.ศ. 2548-2552	1
2	มูลค่ากิ้งต๊กแตน (ล้านบาท) ปี พ.ศ. 2548-2552	2
3	โครงสร้างด้านข้างของกิ้งต๊กแตน	4
4	Male copulatory tube ของกิ้งต๊กแตนเพศผู้	6
5	Seminal receptacle ของกิ้งต๊กแตนเพศเมีย	6
6	กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัยการทำประมงกิ้งต๊กแตนใน จังหวัดตรัง	12
7	อำเภอที่มีชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง	14
8	การวัดความยาวทั้งหมด (ซ้าย) และน้ำหนักรังไข่ (ขวา) ของกิ้งต๊กแตน	17
9	อวนจมปู	23
10	อวนลอยกุ้ง	24
11	ลอบปู	25
12	<i>Harpiosquilla raphidea</i> (Fabricius, 1798)	26
13	<i>Lysiosquilla tredecimdentata</i> (Holthuis, 1941)	27
14	<i>Miyakea nepa</i> (Latreille, 1828)	28
15	<i>Oratosquilla oratoria</i> (De Haan, 1844)	29
16	<i>Oratosquillina gravieri</i> (Manning, 1978)	30
17	พื้นที่ทำการประมงกิ้งต๊กแตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัด ตรัง	32

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

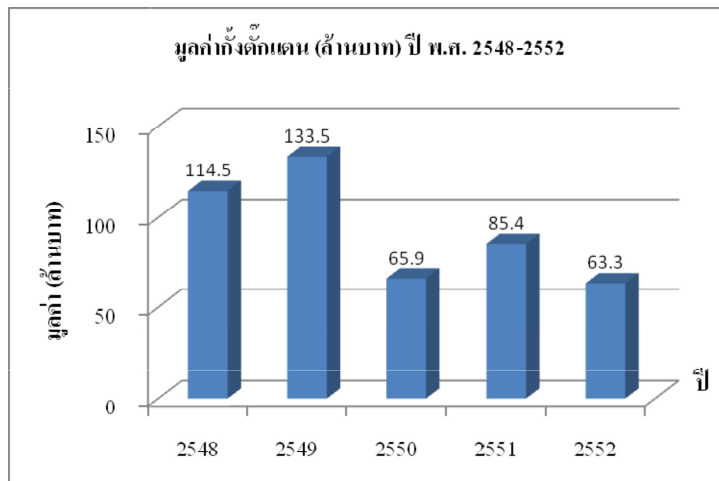
กั้งตักแตน (Mantis shrimp) เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง จัดอยู่ในจำพวกเดียวกับกุ้งและปู พบอาศัยอยู่บริเวณพื้นทะเลที่มีลักษณะเป็นโคลนปนทรายตามบริเวณปากแม่น้ำ ไซบูลย์ (2524) รายงานว่า กั้งตักแตนที่พบในประเทศไทยทั้งหมด 49 ชนิด แบ่งเป็นกั้งตักแตนที่พบในอ่าวไทย 34 ชนิด และฝั่งอันดามันพบ 36 ชนิด ซึ่งปริมาณของกั้งตักแตนในฝั่งอ่าวไทยมีปริมาณผลผลิต (505 ตัน) มากกว่าฝั่งอันดามัน (11 ตัน) (ศูนย์สารสนเทศ, 2554)

กั้งตักแตนเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย เนื่องจากเป็นที่นิยมของผู้บริโภคและมีมูลค่าสูง เฉลี่ยกิโลกรัมละ 1,226.74 บาท ในปี พ.ศ. 2552 (ศูนย์สารสนเทศ, 2554) เนื่องจากมูลค่าของกั้งตักแตนที่สูงนั้น ทำให้ชาวประมงมีแรงจูงใจในการทำประมงกั้งตักแตนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้กั้งตักแตนถูกจับมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก โดยผลผลิตมีแนวโน้มลดลงจาก 2,000 ตัน ในปี พ.ศ. 2548 เหลือเพียง 500 ตัน ในปี พ.ศ. 2552 (ศูนย์สารสนเทศ, 2554) ดังภาพที่ 1 และ 2 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเสื่อมโทรมของทรัพยากรกั้งตักแตน แม้ประเทศไทยจะสามารถเพาะพันธุ์กั้งตักแตนได้ แต่ยังมีอัตราการรอดตายต่ำ ฉะนั้น การจัดการการใช้ประโยชน์กั้งตักแตนในธรรมชาติอย่างชาญฉลาด จะส่งผลดีต่อทั้งรายได้ของชาวประมงและจำนวนกั้งตักแตนในธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น



ภาพที่ 1 ปริมาณกั้งตักแตน (ตัน) ปี พ.ศ. 2548-2552

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศ (2554)



ภาพที่ 2 มูลค่ากึ่งตึกเตน (ล้านบาท) ปี พ.ศ. 2548-2552

ที่มา: ศูนย์สารสนเทศ (2554)

จังหวัดตรังมีอาณาเขตติดต่อกับทะเลอันดามัน มีการทำประมงพื้นบ้าน โดยมีผลผลิตกึ่งตึกเตนซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการทำประมงอื่น ปัจจุบันมีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกึ่งตึกเตนน้อยมาก อีกทั้งยังไม่มีข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการประมงกึ่งตึกเตนในจังหวัดตรัง ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงลักษณะวิธีการและแหล่งทำการประมงกึ่งตึกเตน การใช้ประโยชน์กึ่งตึกเตน รายได้ของชาวประมงกึ่งตึกเตน ปัญหาและอุปสรรคของการทำการประมงกึ่งตึกเตนในจังหวัดตรัง เพื่อนำมาจัดทำเป็นข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกึ่งตึกเตนอย่างยั่งยืน โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ก่อนที่กึ่งตึกเตนจะอยู่ในสถานะเสื่อมโทรมและเพื่อสมดุลระหว่างการนำไปใช้ประโยชน์ต่อกำลังการผลิตของธรรมชาติ

1.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องกึ่งตึกเตนในประเทศไทยมีผู้ทำศึกษาน้อยมาก งานวิจัยที่มีอยู่ส่วนใหญ่นั้นในและต่างประเทศเป็นการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคต่างๆ ในการเพาะพันธุ์กึ่งตึกเตน และมีการศึกษาทางด้านของชีววิทยากึ่งตึกเตนบ้างแต่ปริมาณน้อย งานวิจัยหรือการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกึ่งตึกเตนมี ดังนี้

1.2.1 การศึกษาอนุกรมวิธานของกิ้งคั้ง

กิ้งคั้ง หรือ Mantis shrimp เป็นสัตว์ทะเลในไฟลัมครัสเตเชีย (Crustacean) อันดับสโตมาโตโปดา (Stomatopoda) ซึ่งมีหลายสกุลและหลากหลายสายพันธุ์ กิ้งคั้งจัดอยู่ในระดับทางอนุกรมวิธาน ดังนี้

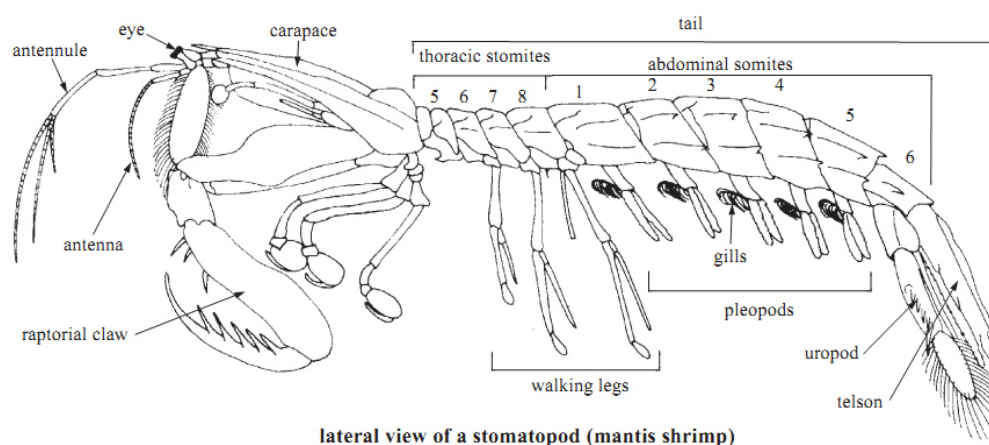
Phylum	Arthropoda
Class	Crustacea
Subclass	Malacostraca
Suborder	Hoplocarida
Order	Stomatopoda

กิ้งคั้งพบในประเทศไทยทั้งหมด 49 ชนิด แบ่งเป็นกิ้งคั้งที่พบในอ่าวไทยทั้งหมด 34 ชนิด และฝั่งอันดามันทั้งหมด 36 ชนิด (ไพบูลย์, 2524) สาริต (2538) ทำการศึกษาอนุกรมวิธานของกิ้งคั้งบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยการรวบรวมกิ้งคั้งที่ได้จากทำเทียบเรือประมงในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ระหว่างเดือนตุลาคม 2533 ถึงเดือนกรกฎาคม 2535 รายงานว่า พบตัวอย่างกิ้งคั้งทั้งหมด 4 ครอบครัว 8 สกุล 14 ชนิด คือ *Lysiosquilla siamensis* (Naiyanetr, 1980) *Odontodactylus cultrifer* (White, 1850) *Anchisquilla fasciata* (De Hann, 1844) *Carinosquilla carinata* (Serene, 1950) *Carinosquilla multiearinata* (White, 1848) *Clorida decrorata* (Wood-Moson, 1875) *Clorida latreillei* (Eydoux&Souleyet, 1842) *Clorida thailandica* (Naiyanetr, 1982) *Clordopsis scorpio* (Latreille, 1825) *Oratosquilla gonypetes* (Kemp, 1911) *Oratosquilla nepa* (Latreille, 1825) *Oratosquilla quinquentata* (Brooks, 1886) *Oratosquilla woodmasoni* (Kemp, 1911) และ *Harpisquilla harpax* (De Hann, 1844)

กิ้งคั้งที่นิยมนำมารับประทานที่ทั้งหมด 7 ชนิด 3 สกุล คือ สกุล *Harpisquilla* เป็นกิ้งคั้งที่มีขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยประมาณ 16-29 เซนติเมตร มีราคาค่อนข้างแพง และมักนำมาใช้ประกอบอาหารในภัตตาคาร ได้แก่ *H. rahpidea* และ *H. harpax* สกุล *Oratosquilla* ได้แก่ *O. nepa*, *O. woodmasoni* และ *O. interrupta* และสกุล *Cloridopsis* ได้แก่ *C. scorpio* และ *C. immaculate* โดยขนาดที่นำมารับประทานอยู่ระหว่าง 9-35 เซนติเมตร (ไพบูลย์, 2524) *Miyakea nepa* เป็นกิ้งคั้งที่พบได้ทั้งในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน และถูกจับได้จากการทำประมงอวนลากในปริมาณมาก มีความยาวเฉลี่ยประมาณ 10-17 เซนติเมตร มักนำมาคองน้ำปลาหรือแช่เกลือ

1.2.2 ลักษณะชีววิทยาบางประการของกิ้งกั้ง

กิ้งกั้งถูกเรียกชื่อนี้เนื่องจากมีรูปร่างคล้ายกิ้งกัสมกับด้งแตงดำข้าว หายใจด้วยเหงือกเช่นเดียวกับกิ้ง ลำตัวมีรูปร่างแบนหรือกลม แบ่งเป็นปล้องๆ กิ้งมีลักษณะแบนราบ มีรยางค์ออก 5 คู่แรก มีชื่อเรียกว่า maxilliped เป็นรยางค์ของส่วนปาก ช่วยในการกินอาหาร โดยเฉพาะ maxilliped คู่ที่ 2 ที่พัฒนาดิและมีขนาดใหญ่กว่าคู่อื่น เรียก raptorial claw มีลักษณะเป็นกำมับขนาดใหญ่พับได้คล้ายมีดโกน และมีซี่ฟันแหลมคมเรียงกันเป็นแถวคล้ายหวี ใช้สำหรับดักจับเหยื่อซึ่ง ได้แก่ ปลา กุ้ง ปู หอย และสัตว์ขนาดเล็กในทะเล หรือป้องกันตัว เปลือกที่หุ้มท่อนหัวหรืออกคลุมมาถึงอกปล้องที่ 5 แต่ไม่ถึงปล้องที่ 8 มีขาทั้งหมด 3 คู่ กิ้งกั้งแตงดำมีจุดเด่น คือ มีดวงตาดขนาดใหญ่ สามารถมองภาพได้ดี ไม่มีกำมับหนีบ กิ้งกั้งแตงดำมีโครงสร้างภายนอก ดังภาพที่ 3



lateral view of a stomatopod (mantis shrimp)

ภาพที่ 3 โครงสร้างด้านข้างของกิ้งกั้ง

ที่มา: Manning (2012)

1) ลักษณะทั่วไปของกิ้งกั้ง

จากภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างภายนอกของกิ้งกั้ง แสดงให้เห็นว่ากิ้งกั้งแตงดำที่โตเต็มวัยจะมีลักษณะภายนอกที่แตกต่างไปจากกิ้งกั้งแตงดำวัยอ่อน ลำตัวแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (Head) ส่วนอก (Thorax) และส่วนท้อง (Abdomen) มีกระดอง (Carapace) คลุมส่วนหัวและส่วนอกสองปล้องแรกเอาไว้ มุมด้านท้ายของกระดองโค้งมน มุมด้านหน้ามีลักษณะแหลม แผ่นกรี (Rostrum) ด้านปลายมนมีขนาดเล็ก

ส่วนหัว มีอวัยวะที่สำคัญ คือ

1.1) ตารวม (Eye stalk) มีขนาดใหญ่ อยู่ติดกับกรี และมี Nauplius eye ขนาดเล็กอยู่ระหว่างตารวม

1.2) หน่วยคู่ที่หนึ่ง (Antennule) มีขนาดใหญ่มี Flagellum 3 เส้น ทำหน้าที่รับความรู้สึกเกี่ยวกับสารเคมี (Chemoreceptor)

1.3) หน่วยคู่ที่สอง (Antenna) มีขนาดเล็กกว่าหน่วยคู่ที่หนึ่ง และมี Scaphocerite หรือ เป็นแผ่นแบนขนาดใหญ่

ส่วนอก ประกอบด้วยปล้องอกจำนวน 8 ปล้อง ขอบด้านนอกของปล้องอกที่ 5, 6 และ 7 มีส่วนปลายที่ยื่นออกมาและแยกเป็น 2 ส่วน รยางค์อก (Thoracopod) มีทั้งหมด 8 คู่ โดยที่ 5 คู่แรกอยู่ชิดติดกัน และปลายออกเป็น Subchelate รยางค์อกคู่ที่ 2 มีลักษณะใหญ่ที่สุดเรียกว่า ก้ามฉก ปลายสุดจะมีลักษณะโค้งงอคล้ายใบมีด และมีฟันแหลมจำนวน 6 อัน รยางค์คู่นี้ทำหน้าที่ในการจับและฉกเหยื่อ รยางค์อกคู่สุดท้ายจะแสดงลักษณะของเพศ คือ ในเพศผู้จะมีส่วนที่เรียกว่า Penis ลักษณะเป็นแท่งยาวพองๆ กับรยางค์อกคู่สุดท้ายยื่นออกมาตรง โคนของรยางค์อกข้างละ 1 อัน ส่วนในเพศเมียไม่มี แต่จะมีช่องเปิดของท่อลำไส้บริเวณตรงกลางระหว่างรยางค์อกคู่ที่ 6

ส่วนท้อง ประกอบด้วยปล้องท้องจำนวน 6 ปล้อง มีรยางค์ทำหน้าที่เป็นรยางค์ว่ายน้ำ (Pleopod) จำนวน 5 คู่ ปล้องสุดท้ายแผ่กว้างเป็นแพนหาง เรียกว่า Telson และสองข้างของ Telson จะมีรยางค์สุดท้ายที่แผ่ออกไปคล้ายกึ่ง เรียกว่า Uropod รยางค์ว่ายน้ำทั้ง 5 คู่จะมีเหงือก (Gill) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นฝอยติดอยู่ ทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนแก๊สเพื่อใช้ในการหายใจ (Barnes, 1984)

2) พฤติกรรมการกินอาหารของกิ้งคั้งเตตน

ลักษณะการกินอาหารของกิ้งคั้งเตตนวัยอ่อนในระยะ Antizoea จะใช้ maxilliped ช่วยในการจับเหยื่อ หลังจากกลายเป็น Psuedozoea จะมีความว่องไวมากขึ้นและเข้าจับเหยื่อขนาดใหญ่ได้ เมื่อเข้า Post larva จะเริ่มหากินอิสระตามพื้นแบบพ่อแม่ และมีพฤติกรรมชอบกินกันเอง โดยเฉพาะตัวที่เพิ่งลอกคราบจะถูกตัวอื่นกัดแทะกินได้ง่าย เพราะไม่สามารถหลบหนีและป้องกันตัวเองได้ กิ้งคั้งเตตนที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติมักหากินพวกครัสเตเชียน หมึก หอย และปลา เป็นอาหาร จากรายงานของสรามิสร (2522) ได้ทำการศึกษาองค์ประกอบของอาหารในกระเพาะกิ้งคั้งเตตน 3 ชนิด คือ กิ้งคั้งเตตนหางจุด (*H. raphidea*) กิ้งคั้งเตตนหางฟ้า-ชมพู (*O. woodmasoni*) และกิ้งคั้งเตตนหลังคาดดำ (*O. nepa*) พบว่า กิ้งคั้งเตตนหางจุด อาหารที่ตรวจพบในกระเพาะส่วนใหญ่เป็นหมึก ครัสเตเชียน และปลา ในสัดส่วนร้อยละ 59.72, 24.64 และ 15.64 ของอาหารทั้งหมด ตามลำดับ ในกิ้งคั้งเตตนหางฟ้า-ชมพู อาหารที่ตรวจพบส่วนใหญ่เป็นครัสเตเชียน หมึก ปลา และหอย ในสัดส่วนร้อยละ 54.30, 29.14, 15.23 และ 1.24 ของอาหารทั้งหมด

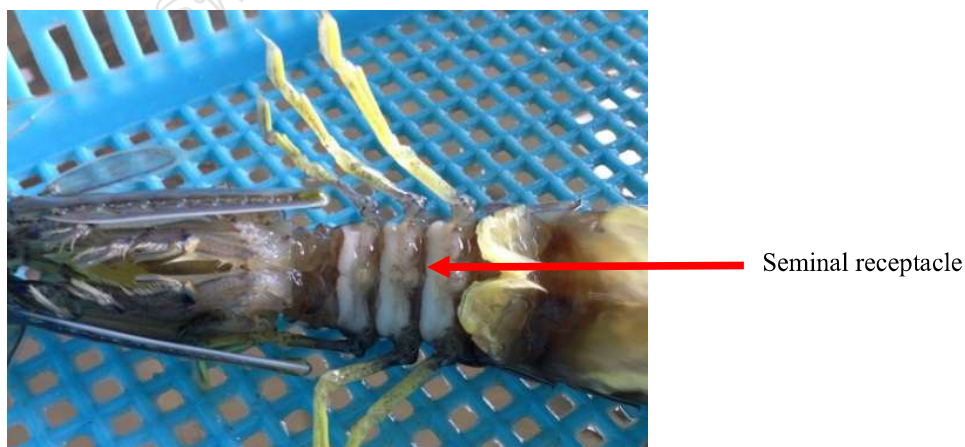
ตามลำดับ ส่วนกึ่งตักแตนหลังคาดำ อาหารที่ตรวจพบส่วนใหญ่เป็นพวกครัสเตเชียน หมึก ปลา และหอย ในสัดส่วนร้อยละ 64.52, 25.81, 6.45 และ 3.22 ของอาหารทั้งหมด ตามลำดับ

3) การดูลักษณะเพศของกึ่งตักแตน

ในการสังเกตลักษณะเพศของกึ่งตักแตน โดยดูจากเพศผู้บริเวณส่วนท้องตรงอก ปล้องที่ 8 จะมีเส้นอยู่จำนวน 1 คู่ หรือเรียกว่า Male copulatory tube (ภาพที่ 4) ซึ่งเส้น Male copulatory tube ในเพศเมียจะไม่มี และเพศเมียที่เจริญพันธุ์แล้วจะสังเกตเห็นบริเวณส่วนท้องของ ปล้องที่ 6, 7 และ 8 จะมีลักษณะเป็นสีขาวขุ่น เรียกว่า Seminal receptacle หรือ Sperm sac (ภาพที่ 5) (บึงอร และสรนัญช์, 2537)



ภาพที่ 4 Male copulatory tube ของกึ่งตักแตนเพศผู้



ภาพที่ 5 Seminal receptacle ของกึ่งตักแตนเพศเมีย

4) การผสมพันธุ์และวางไข่ของกิ้งคั้งเตน

กิ้งคั้งเตนเพศเมีย จะมีขนาดโตกว่าเพศผู้ จะเป็นตัวที่เจริญเพศอย่างสมบูรณ์ และได้รับการผสมกับตัวผู้มาแล้ว โดยจะสังเกตได้จากกระเปาะเก็บน้ำเชื้อที่มีสีขาวขุ่นตรงบริเวณปล้องอกที่ 6, 7 และ 8 (ด้านท้อง) เราเรียกกระเปาะเก็บน้ำเชื้อว่า Seminal receptacal (ภาพที่ 5) เมื่อถึงเวลาไข่แก่เต็มที่ กิ้งคั้งเตนจะปล่อยไข่ออกมาจากช่องวางไข่ ตรงบริเวณกลางปล้องอกที่ 6 ไข่ที่ถูกปล่อยออกมาก็จะผสมกับน้ำเชื้อของตัวผู้ที่ฝากไว้บริเวณปล้องที่ 6 กิ้งคั้งเตนเพศผู้ โดยทั่วไปจะมีขนาดเล็กกว่ากิ้งคั้งเตนเพศเมียขนาดเจริญเพศแล้ว จะสังเกตลักษณะเพศได้โดยดูที่โคนขาเดินของปล้องอกที่ 8 จะมีท่อส่งน้ำเชื้อลักษณะคล้ายท่อส่งน้ำเชื้อของกิ้งกูดาคยื่นออกมา เราเรียกท่อส่งน้ำเชื้อนี้ว่า Chitinous penis หลังจากได้รับการผสมพันธุ์แล้วกิ้งคั้งเตนจะปล่อยไข่ที่มีสีส้มอ่อน เชื่อมไข่ให้ติดกันเป็นแผ่น แล้วใช้ขรยางค์หรือมือจับที่ยื่นออกมาจากบริเวณปากช่วยพัดโบกใกล้ๆ เพื่อช่วยให้ไข่ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ เป็นเวลาติดต่อกันนาน 2 สัปดาห์ และมีการทำความสะอาดไข่ออกอยู่บ่อยๆ โดยการกลิ้งกลุ่มไข่ไปมาบางชนิดมีการฝังไข่ไว้ในรู จนกระทั่งไข่ฟักออกเป็นตัวอ่อนระยะแรก ศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจันทบุรีได้ทำการศึกษาการเพาะและอนุบาลกิ้งคั้งเตนหางจุด (*H. raphidea*) ถึงระยะ Post larva อัตราการรอดตายต่ำร้อยละ 2.58 (บึงอร และ สรณัญช์, 2537) หลังจากนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสงขลาศึกษาการพัฒนาและการเติบโตของลูกกิ้งคั้งเตนหางจุดจากระยะคัพภะถึงระยะ Post larva 3 มีอัตราการรอดตายร้อยละ 5.97 ± 0.76 (วีระ และ สุพัฒน์, 2553) แต่อัตราการรอดของลูกกิ้งคั้งเตนในระยะเดียวกันนั้นจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.83 ± 0.53 เมื่อเลี้ยงด้วยอาร์ทีเมียเสริมไขมันผสมสำเร็จรูปในระยะ nauplii 2 ถึงระยะ Post larva 3 โดยถ้ามีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ที่อยู่อาศัย และการให้วัสดุหลบซ่อน ลูกกิ้งคั้งเตนจะมีอัตราการรอดเพิ่มขึ้น (วีระ และ สุพัฒน์, 2555) นอกจากนี้ ยังมีการนำเทคนิคการเพาะพันธุ์แบบกระตุ้นการวางไข่ คือ การทำลายก้านตา 5 วิธี ได้แก่ การบีบตา จีดา ผูกตา และการตัดตา เทียบกับกิ้งคั้งเตนที่ไม่ทำลายก้านตา พบว่าวิธีการบีบตาจะทำให้กิ้งคั้งเตนออกไข่ได้เร็วที่สุด (3.62 วัน) ส่วนการผูกตามีร้อยละการออกไข่มากที่สุด (ร้อยละ 73.33) และอัตราการรอดตายของแม่กิ้งคั้งเตนอยู่ระหว่างร้อยละ 95-100 (สาธิต และ นฤมล, 2538)

5) พัฒนาการของกิ้งคั้งเตน

แม่พันธุ์กิ้งคั้งเตนที่กระตุ้นให้วางไข่โดยวิธีทำลายก้านตา (อดิสรณ์, 2541) ด้วยการบีบก้านตาประมาณ 4-6 วัน จะเริ่มวางไข่ ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นบางชั้นเดียว และมีวนเป็นก้นกลม (Oval disc-shape) แม่พันธุ์จะดูแลไข่โดยใช้ขรยางค์คู่ที่ 1-5 ใช้เวลาในการฟักตัวประมาณ 11 วัน (ภายใต้อุปกรณ์ช่วยฟักไข่) จึงฟักออกเป็นตัว ในระยะแรกตัวอ่อนจะมี Yolk sac ติดอยู่ประมาณ

2 วัน การพัฒนาของกิ้งต๊กแตนวัยอ่อนจะมีการลอกคราบ ครั้งแรกจะกลายเป็น Antizoea, Psuedozoea และ Post larva (Juvenile) ตามลำดับ (บังอร และสรณัญช์, 2537) ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 55 วัน แบ่งเป็น 12 ระยะ ที่อุณหภูมิประมาณ 30-32 องศาเซลเซียส ดังนี้

- ระยะที่ 1 และ 2 มีอาหารสะสมอยู่ แต่แตกต่างกันที่รยางค์อกคู่ที่ 2
- ระยะที่ 3 อาหารสะสมถูกใช้หมด กระจกมีลักษณะรูปไข่ และรยางค์มีขนาดใหญ่ขึ้น
- ระยะที่ 4 กระจกเป็นรูปเหลี่ยม รยางค์ต่างๆ มีการพัฒนามากขึ้น
- ระยะที่ 5 จะเริ่มมองเห็นปุ่มของรยางค์ว่ายน้ำคู่ที่ 5
- ระยะที่ 6 เริ่มมองเห็นปุ่มของ median flagellum และ antennal flagellum
- ระยะที่ 7 median flagellum และ antennal flagellum มีขนาดใหญ่ขึ้น มองเห็นได้ชัดเจน
- ระยะที่ 8 รยางค์อกคู่ที่ 3-5 และ uropod มองเห็นเป็นปุ่มขนาดเล็ก
- ระยะที่ 9 รยางค์อกคู่ที่ 3-5 ยาวขึ้น มองเห็นเป็นข้อ ปล้อง และ uropod ลักษณะเป็น biramous
- ระยะที่ 10 เริ่มมองเห็นรยางค์อกคู่ที่ 6-8 เป็นปุ่มขนาดเล็ก
- ระยะที่ 11 รยางค์อกคู่ที่ 6-8 จะมีลักษณะเป็น biramous
- ระยะที่ 12 รยางค์อกคู่ที่ 6-8 ยาวมากขึ้น มองเห็นเป็นข้อ ปล้อง และในส่วนของ uropod มองเห็น forked ventral process ชัดเจน

6) การแพร่กระจายของกิ้งต๊กแตน

กิ้งต๊กแตนที่พบมีประมาณ 300 ชนิด อาศัยอยู่ในทะเลทั้งหมด อาจพบในน้ำกร่อย บ้าง (สุภาวดี, 2525; นงนุช, 2551) กิ้งต๊กแตนแต่ละชนิดมีถิ่นอาศัยที่แตกต่างกัน บางชนิดขุดรูอยู่ภายในดินทราย บางชนิดขุดรูอยู่ตามหาดเลน อาศัยอยู่ตามบริเวณปากแม่น้ำและบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นทรายปนโคลน ตามแนวปะการังและบางชนิดอยู่ตามพื้นที่ท้องทะเลทั่วไป (สุรินทร์, 2547) การกระจายของกิ้งต๊กแตนในอ่าวไทยบริเวณอ่าวไทยตอนล่างและอ่าวไทยตอนบน มีความสัมพันธ์กับลักษณะของพื้นที่ท้องทะเล องค์ประกอบของดินตะกอนใต้ทะเล ความขุ่นใส ความลึก และความเค็มของน้ำทะเลเป็นปัจจัยจำกัด การกระจายของกิ้งต๊กแตนแต่ละชนิด ในประเทศไทยพบกิ้งต๊กแตนบริเวณ จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สตูล และตรัง สามารถจับกิ้งต๊กแตนได้โดยการใช้ อวนลอยปูม้า ทำให้สามารถจับกิ้งต๊กแตนได้ในสภาพที่ยังมีชีวิต เพราะกิ้งต๊กแตนที่ยังมีชีวิตเป็นที่ต้องการของท้องตลาด ทั้งตลาดภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ เนื่องจากเนื้อของกิ้งมีรสชาติดี ลักษณะเนื้อคล้ายเนื้อปู และเนื้อกึ่งรวมกัน (Wattanatongchai, 1995)

7) วิธีการทำประมงกั้งตักแทน

ในการทำประมงกั้งตักแทนไม่มีเครื่องมือประมงเฉพาะในการทำประมงสัตว์น้ำชนิดนี้ ในการทำประมงกั้งจะใช้การดัดแปลงเครื่องมือจับสัตว์น้ำชนิดอื่นมาใช้ในการจับกั้งตักแทน หรือใช้ควบคู่กับการทำประมงสัตว์น้ำชนิดอื่น วิธีการทำประมงกั้งตักแทน ได้แก่

7.1) การย่ำกั้ง เป็นกิจกรรมการทำประมงของกลุ่มเยาวชนในช่วงที่น้ำลง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือใดๆ นอกจากประสบการณ์ในการค้นหาที่กั้งอาศัยและย่ำให้กั้งออกมาจากรูที่อาศัยโดยใช้เวลาหลังเลิกเรียน หรือในช่วงปิดเทอม ซึ่งเป็นการหารายได้เพื่อช่วยเหลือครอบครัวอีกทางหนึ่งสำหรับกลุ่มเยาวชน

7.2) การวางไซหรือหยอง เป็นการทำประมงที่ใช้เครื่องมือประมงแบบพื้นบ้านอย่างง่าย และพื้นที่การทำประมงจะอยู่บริเวณใกล้ฝั่ง เช่น ในคลองใกล้หมู่บ้าน ใช้ต้นทุนในการทำประมงไม่สูงมากนัก

7.3) การวางอวนลอยกั้ง เป็นการทำประมงที่ใช้เครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นการทำประมงในพื้นที่ทะเลลึก ต้องใช้ต้นทุนสูงโดยเฉพาะเรือและค่าน้ำมัน และใช้เวลาในการลงแรงนานกว่า 2 แบบแรกในปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้ในการทำประมงกั้งตักแทนมีการพัฒนาเครื่องมือประมงที่ใช้อยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพในการจับเพิ่มขึ้นทำให้จับได้หลากหลายและทุกขนาด การใช้เครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นทำให้ปริมาณกั้งตักแทนในพื้นที่ที่มีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งการทำประมงกั้งตักแทนควรใช้เครื่องมือเฉพาะ นอกจากนั้นมีการทำประมงที่ผิดวิธี เช่น การวางยา การใช้ตาอวนที่มีขนาดเล็กลง การใช้เครื่องมือประมงที่ทำลายล้าง เช่น อวนรุน อวนลาก เป็นต้น

8) การตลาดของกั้งตักแทน

ปัจจุบันนี้ตลาดกั้งตักแทนได้ขยายตัวออกไปยังตลาดต่างประเทศ โดยประเทศที่ส่งเข้ากั้งตักแทนจากประเทศไทย ได้แก่ ฮองกง ใต้หวัน และสิงคโปร์ บางครั้งมีการส่งจาก ประเทศญี่ปุ่น ดังนั้นถ้าเราสามารถรวบรวมกั้งได้ตามขนาดที่ตลาดต้องการ ก็จะทำให้ธุรกิจราบรื่น และอาจจะขยายตัวขึ้นเรื่อยๆ จากรายงานของหน่วยงานกรมประมง โดยศูนย์สารสนเทศ (2554) รายงานข้อมูลสถิติปริมาณการจับกั้งตักแทนในรอบปี พ.ศ. 2547-2550 พบว่า กั้งตักแทนมีแนวโน้มของปริมาณและมูลค่าลดลงจากปริมาณประมาณ 2.5 ตัน เป็น 1 ตัน และจากมูลค่าประมาณ 150 ล้านบาท เป็น 60 ล้านบาท

1.2.3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geo-Information System)

เป็นศาสตร์และศิลป์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีตำแหน่งอ้างอิงบนผิวโลก (Geospatial Data) โดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง คือ การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing: RS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System: GPS) และระบบภูมิศาสตร์สนเทศ (Geographic Information System: GIS) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการบริหารจัดการข้อมูลอันประกอบไปด้วยการรวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเชิงพื้นที่ (Geographic Information) ที่นำไปใช้ประกอบการวางแผน และการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ (สุเพชร, 2551)

กรมประมง (2546) รายงานการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางการประมง แบ่งได้เป็น 3 ประการ ดังนี้

- 1) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานประมงชายฝั่งทะเล ทำให้สามารถทราบและติดตามการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและการกระจายตัวของแหล่งประมงชายฝั่ง เพื่อการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานประมงน้ำจืด ส่งเสริมและสนับสนุนระบบการติดตามเฝ้าระวังอุทกภัย สำหรับใช้พยากรณ์แหล่งประมงน้ำจืดที่จะได้รับความเสียหายจากอุทกภัยและสามารถเตือนภัยให้กับชาวประมงทราบล่วงหน้า เพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดจากการเกิดอุทกภัย
- 3) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานประมงทะเล นำข้อมูลเชิงบรรยายของข้อมูลประเภทสัตว์น้ำ ปริมาณสัตว์น้ำ คุณภาพน้ำทะเล กระแสน้ำ แนวปะการัง เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อทำการประเมินจำนวนทรัพยากรประมงและศักยภาพของพ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ ยังมีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในงานด้านการจัดการประมง เช่น การศึกษาการแพร่กระจายของปูม้าในจังหวัดตรัง (Nitiratsuan et al., 2010) เป็นการนำข้อมูลการแพร่กระจายของปูม้าที่ได้มาใช้ในการกำหนดพื้นที่ที่พบปูม้าขนาดเล็กเพื่อการอนุรักษ์ (ธงชัย และกังวาลย์, 2552)

1.2.4 จังหวัดตรัง

จังหวัดตรัง มีอาณาเขตติดต่อกับชายฝั่งทะเลตะวันตกของมหาสมุทรอินเดียเป็นแนวยาว 119 กิโลเมตร ในเขตอำเภอกันตัง สิเกา ปะเหลียน และหาดสำราญ ประกอบด้วยชาวประมงทั้งประมงพื้นบ้านและพาณิชย์ ซึ่งชาวประมงส่วนใหญ่เป็นชาวประมงพื้นบ้าน เครื่องมือที่ใช้ในการทำประมง ได้แก่ ประเภทอวนลอย เช่น อวนลอยกุ้ง อวนจมปู อวนปลาชนิดต่างๆ ประเภทเครื่องมือประจำที่ เช่น ลอบปูม้า ลอบปลากะรัง ลอบหมึก ลอบปลาตุกทะเล โป๊ะน้ำตื้น โพงพางหลัก และประเภทเครื่องมือไม่ประจำที่ ได้แก่ คราดหอยแห เบ็ด ฉมวก เป็นต้น ใช้เรือหางยาวในการทำประมง ทำการประมงได้ตลอดทั้งปี ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและเครื่องมือในการทำประมง (จิราภรณ์, 2550) ผลผลิตสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ปลาทุ กุ้ง และหอย เป็นต้น ปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำรวมทั้งหมดประมาณ 80,000 ตัน คิดเป็นผลผลิตกุ้งประมาณ 7,000 ตัน (ศูนย์สารสนเทศ, 2554) ปี พ.ศ. 2555 มีจำนวนชาวประมงขนาดเล็กทั้ง 4 อำเภอในจังหวัดตรังทั้งหมด 2,913 คน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนชาวประมงขนาดเล็กในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดตรัง ปี พ.ศ. 2555

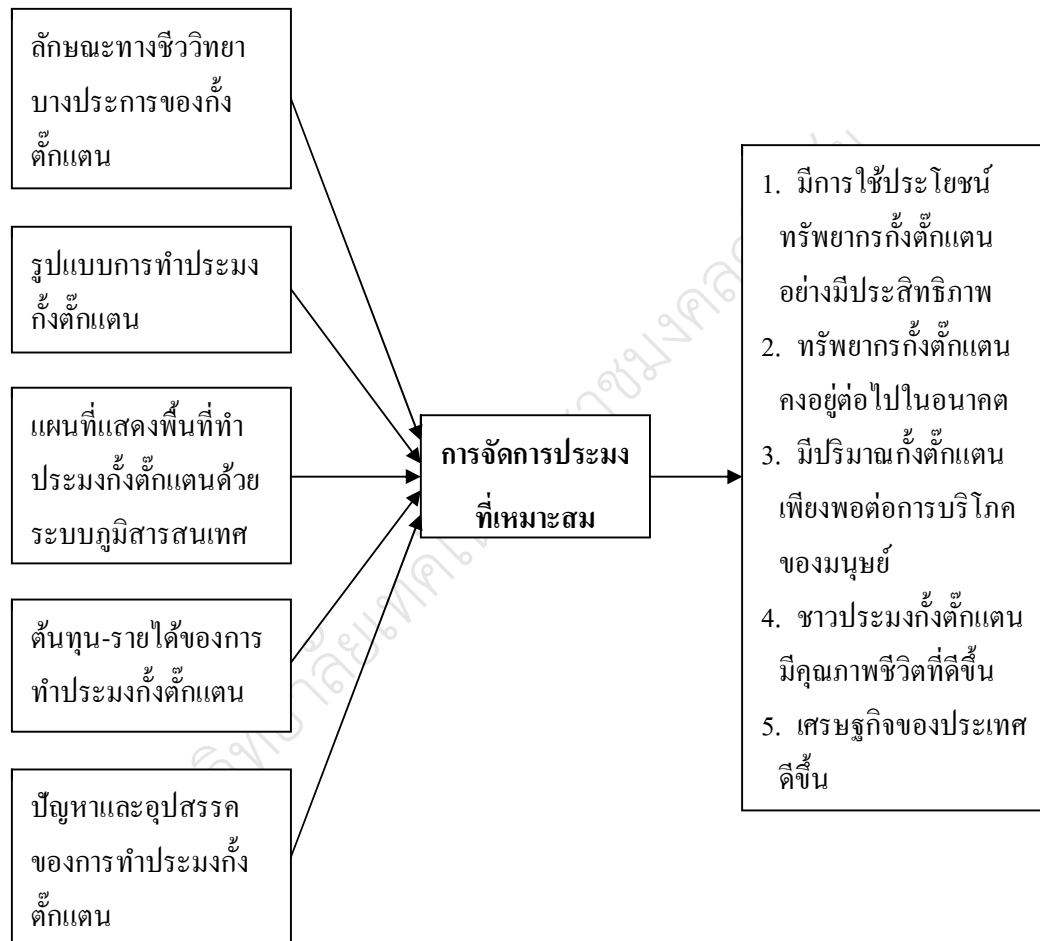
อำเภอ	จำนวนชาวประมงขนาดเล็ก (คน)
กันตัง	1,493
สิเกา	611
หาดสำราญ	367
ปะเหลียน	442
รวม	2,913

ที่มา: สำนักงานประมงจังหวัดตรัง (2555)

1.3 กรอบแนวความคิดของงานวิจัย

กุ้งก้ามแดงเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย เป็นที่นิยมของผู้บริโภคทั้งที่มีราคาแพง จึงมีแนวโน้มผลผลิตลดลงเรื่อยๆ เพราะฉะนั้นควรมีการจัดการประมงที่เหมาะสมเพื่อจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืน จากการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของกุ้งก้ามแดงพบว่า มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับกุ้งก้ามแดงน้อยมาก โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านการจัดการประมงและชีววิทยาประมงของกุ้งก้ามแดง ดังนั้น ผลจากการวิจัยนี้จะทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการทำประมงและแหล่งทำการประมงกุ้งก้ามแดง พร้อมทั้งผลผลิตกุ้งก้ามแดง เพื่อที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการการใช้ประโยชน์กุ้ง

ตั้งแต่นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการจับจากธรรมชาติและการเพาะเลี้ยง ส่งผลให้ชาวประมงมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยทำการศึกษาในจังหวัดตรัง เนื่องจากมีทรัพยากรทางการประมงกึ่งตั้งแต่นั้น ได้แก่ ชาวประมงขนาดเล็กและทรัพยากรกึ่งตั้งแต่นั้น นอกจากนี้ยังอยู่ใกล้กับสถานที่ทำการวิจัย จากคำอธิบายข้างต้นดังกล่าว สามารถนำมาเขียนแผนภาพแสดงกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัยได้ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัยการทำประมงกึ่งตั้งแต่นั้นในจังหวัดตรัง

1.4 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.4.1 เพื่อศึกษารูปแบบการทำประมงกั้งตักเตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง
- 1.4.2 เพื่อศึกษาชนิดของกั้งตักเตนในจังหวัดตรัง
- 1.4.3 เพื่อศึกษาพื้นที่ทำประมงกั้งตักเตนของชาวประมงพื้นบ้านในจังหวัดตรังด้วยระบบภูมิสารสนเทศ
- 1.4.4 เพื่อศึกษาผลผลิตกั้งตักเตนที่ได้จากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง
- 1.4.5 เพื่อศึกษาดัชนีและผลตอบแทนของการทำประมงกั้งตักเตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ชาวประมงและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกั้งตักเตนตระหนักถึงความสำคัญของกั้งตักเตนแต่ละชนิดที่พบในจังหวัดตรัง
- 1.5.2 ข้อมูลชนิดกั้งตักเตน วิธีทำการประมงและแหล่งทำการประมงกั้งตักเตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรกั้งตักเตนอย่างยั่งยืนในจังหวัดตรัง

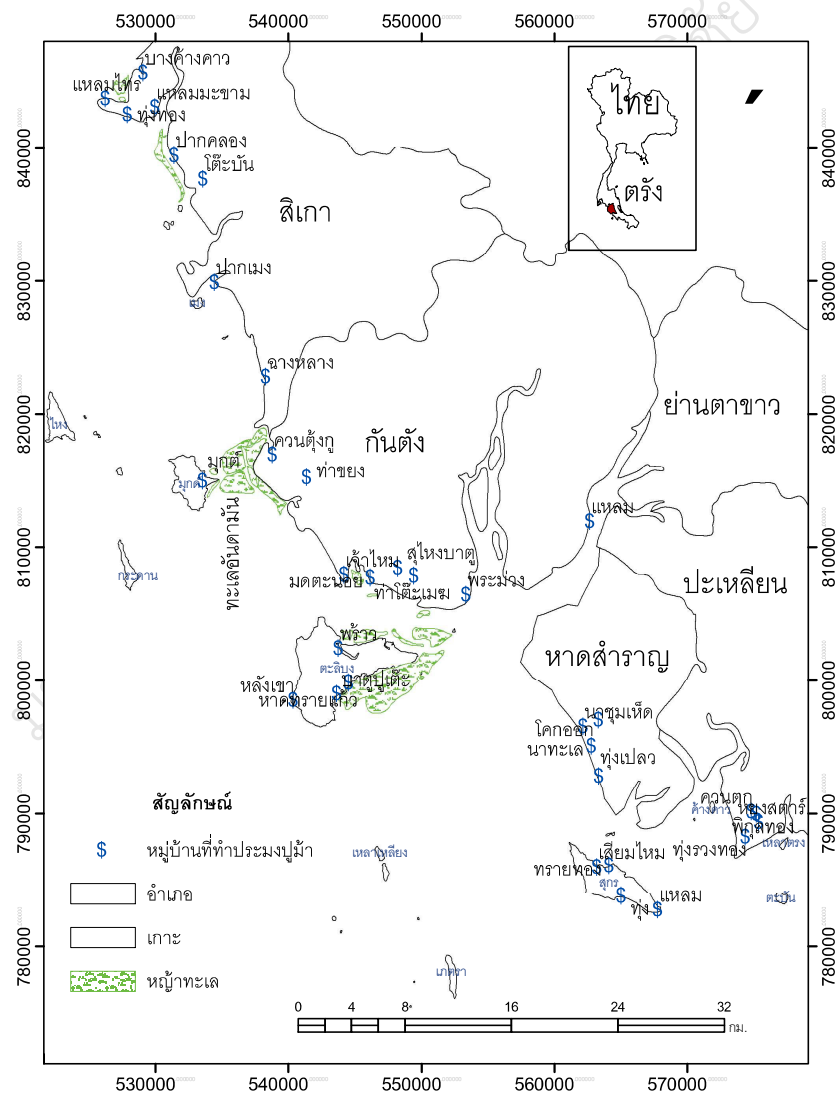
1.6 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับชนิดกั้งตักเตนที่พบในจังหวัดตรัง และรูปแบบการทำประมงกั้งตักเตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง ให้กับกลุ่มเป้าหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบการจัดประชุมกลุ่มย่อยจำนวน 1 ครั้ง ในแต่ละพื้นที่ที่ทำการศึกษา ได้แก่ อำเภอกันตัง อำเภอลี้เกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

บทที่ 2 วิธีการดำเนินการวิจัย

2.1 พื้นที่ศึกษา

จังหวัดตรังตั้งอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย มีอาณาเขตติดต่อกับทะเลอันดามัน มีความยาวของชายฝั่ง 119 กิโลเมตร โดยมีพื้นที่ศึกษาบริเวณชายฝั่งต่างๆ ของจังหวัดตรัง ได้แก่ อำเภอ กันตัง อำเภอสีเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของชาวประมงขนาดเล็ก (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 อำเภอที่มีชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ชาวประมงขนาดเล็กในอำเภอกันตัง อำเภอสิเกา อำเภหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรังที่ทำการประมงกึ่งตึกเตน จากการสำรวจข้อมูลจำนวนชาวประมงดังกล่าวจากแฟ้มชื่อกึ่งตึกเตนในแต่ละอำเภอในช่วงเดือน ตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2557 พบมีจำนวนชาวประมงทั้งหมด 160 คน ทำการประมงในอำเภหาดสำราญมากที่สุด (80 คน) รองลงมาได้แก่ อำเภอปะเหลียน อำเภอกันตัง และอำเภอสิเกา ตามลำดับ (50, 20 และ 10 คน ตามลำดับ) ดังตารางที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง คือ ชาวประมงขนาดเล็กในแต่ละอำเภอชายฝั่งของจังหวัดตรัง ที่ทำการประมงกึ่งตึกเตน ซึ่งได้จากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธี Yamane (1967) ที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยที่
 n = จำนวนตัวอย่าง
 N = จำนวนประชากร
 e = ความคลาดเคลื่อน

ฉะนั้น

$$n = \frac{160}{1 + (160)(0.05)^2}$$

$$= 114.29 \text{ คน}$$

ดังนั้น จำนวนตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง เท่ากับ 114 คน

จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิ (Stratified sampling) จำแนกตามอำเภอ จากนั้นทำการเก็บตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนประชากร จำนวนและร้อยละของตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็กที่ทำการประมงกึ่งตึกแตนในจังหวัดตรัง จำแนกตามอำเภอ ปี พ.ศ. 2557

อำเภอ	จำนวนประชากร	ชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง	
		จำนวนตัวอย่าง	ร้อยละ
สิเกา	10	7	6
กันตัง	20	15	13
ปะเหลียน	50	35	31
หาดสำราญ	80	57	50
รวม	160	114	100

2.3 วิธีการรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง โดยวิธีการสัมภาษณ์ด้วยแบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก) ร่วมกับการจัดประชุมกลุ่มย่อยในแต่ละพื้นที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอกันตัง อำเภอสิเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน จำนวนพื้นที่ละ 1 ครั้ง และการสุ่มเก็บตัวอย่างกึ่งตึกแตน ซึ่งมีองค์ประกอบของคำถามอยู่บนพื้นฐานของวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.3.1 ข้อมูลชนิดของกึ่งตึกแตน โดยการเก็บรวบรวมตัวอย่างกึ่งตึกแตนจากผลผลิตของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรังเดือนละหนึ่งครั้ง เป็นระยะเวลา 6 เดือน พร้อมทั้งทำการจดบันทึกข้อมูลของสถานที่เก็บตัวอย่างกึ่งตึกแตน ขนาดความยาวทั้งหมด (เซนติเมตร) โดยวัดความยาวจากปลายกรี (Rostrum) ถึง โคนหาง (Telson) น้ำหนักตัว (กรัม) ของกึ่งตึกแตน ด้วยเครื่องมือวัดความยาวที่ตัดแปลงโดยการติดไม้บรรทัดกับท่อพีวีซีผ่าซีก และเครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 2 ตำแหน่ง (ภาพที่ 8) และคุณลักษณะพิเศษของกึ่งตึกแตน



ภาพที่ 8 การวัดความยาวทั้งหมด (ซ้าย) และน้ำหนักตัว (ขวา) ของกั้งตักแตน

2.3.2 ข้อมูลพื้นฐานของชาวประมงขนาดเล็ก ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การประกอบอาชีพ และรายได้ของครัวเรือนและรายได้ของครัวเรือนจำแนกตามอาชีพ

2.3.3 ข้อมูลพื้นฐานการทำการประมง ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ทำการประมง ระยะเวลาทำการประมง พื้นที่หรือแหล่งทำการประมง ต้นทุนของการทำการประมง ชนิดและปริมาณผลผลิตกั้งตักแตนที่ได้จากการทำการประมง นอกจากนี้ยังทำการเก็บข้อมูลพื้นที่ทำการประมงในพื้นที่จริงด้วย โดยการนั่งเรือออกไปกับชาวประมงที่ทำการประมงกั้งตักแตนในแต่ละพื้นที่ วนรอบพื้นที่ดังกล่าวแล้วบันทึกข้อมูลโดยใช้เครื่องจีพีเอส (Global Positioning System; GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น etrex venture HC

2.3.4 ข้อมูลพื้นฐานผลผลิตกั้งตักแตน ได้แก่ ชนิดของผลผลิตกั้งตักแตนที่พบในจังหวัดตรัง ราคาของกั้งตักแตน และการใช้ประโยชน์ผลผลิตกั้งตักแตนในรูปแบบต่างๆ

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของชาวประมงขนาดที่ทำประมงกึ่งตึกเตน ประกอบด้วยวิธีการทำการประมง และผลผลิตกึ่งตึกเตน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์จำนวน (Frequency) ร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และการบรรยายด้วยสถิติเชิงพรรณนา

2.4.2 การศึกษาชนิดของกึ่งตึกเตน จำแนกชนิดตัวอย่างกึ่งตึกเตนที่ห้องปฏิบัติการด้วยวิธีการของ Manning (2012) และ Phaibul (1980)

2.4.3 การจัดทำแผนที่ทำการประมงกึ่งตึกเตน นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบบังเอิญเกี่ยวกับแหล่งทำการประมงกึ่งตึกเตนมาวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ArcGIS รุ่น 10

2.4.4 การวิเคราะห์อัตราการจับกึ่งตึกเตน โดยคำนวณตามสมการ

$$\text{อัตราการจับกึ่งตึกเตน (ตัว/เที่ยว)} = \frac{\text{จำนวนกึ่งตึกเตนที่จับได้จากเรือสุ่มทั้งหมด (ตัว)}}{\text{จำนวนเที่ยวเรือที่สุ่มทั้งหมด (เที่ยว)}}$$

2.4.5 วิเคราะห์ข้อมูลรายได้เฉลี่ยจากการซื้อขายและผลตอบแทนจากการทำประมง

$$\text{ผลตอบแทน (บาท/เที่ยว)} = \text{ปริมาณการจับ (ตัว/เที่ยว)} \times \text{ราคากึ่งตึกเตน (บาท/ตัว)}$$

2.4.6 ต้นทุนในการทำประมง ในการศึกษาี้พิจารณาเฉพาะต้นทุนผันแปรเท่านั้น เนื่องจากเป็นรายจ่ายที่ได้จ่ายเป็นประจำในการออกทำการประมงแต่ละเที่ยว ส่วนต้นทุนคงที่ เช่น ค่าเสื่อมราคาเรือ หรือเครื่องยนต์นั้น เป็นการลงทุนครั้งแรกของเจ้าของแพเป็นผู้จ่ายให้ก่อน เมื่อชาวประมงนำสัตว์น้ำมาจำหน่ายจึงหักชำระคืน ดังนั้น ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าน้ำมัน ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะทางไปยังแหล่งทำการประมง ส่วนรายได้เหนือต้นทุนผันแปร เป็นรายได้ที่เกิดจากการนำต้นทุนผันแปรหักออกจากรายได้ทั้งหมด ซึ่งเป็นจำนวนเงินรายได้สูงสุดที่ชาวประมงสามารถนำไปใช้หมุนเวียนใช้จ่ายในครัวเรือนและการทำประมงต่อไป

$$\text{รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท)} = \text{ผลตอบแทน (บาท)} - \text{ต้นทุนผันแปร (บาท)}$$

บทที่ 3 ผลและอภิปรายผลการวิจัย

การทำประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรังทำการศึกษาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลลักษณะการทำประมงของชาวประมงด้วยแบบสัมภาษณ์ ร่วมกับการจัดประชุมกลุ่มย่อย และสำรวจชนิดของกึ่งตักแตนด้วยการรวบรวมข้อมูลจากแฟร็บชื่อ 8 แพร ในพื้นที่ชายฝั่งของจังหวัดตรัง ได้แก่ อำเภอลิเกา กันตัง หาดสำราญ และปะเหลียน ระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2557 ได้ผลการศึกษาดังนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง

กลุ่มตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็ก คือ กลุ่มตัวอย่างที่ทำประมงทะเลพื้นบ้าน มีการใช้เครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพต่ำ ให้ผลผลิตต่ำ ทำการประมงในเขตใกล้ฝั่ง และมีฐานะทางสังคมและการเงินขึ้นอยู่กับผู้รับซื้อผลผลิตเป็นส่วนใหญ่ (กึ่งวาลย์, 2539) ในจังหวัดตรังพบชาวประมงขนาดเล็กอาศัยและทำการประมงได้ทั่วไปตามบริเวณชายฝั่งของอำเภอลิเกา อำเภอกันตัง อำเภอบ้านค้ำจูน และอำเภอปะเหลียน จากการสำรวจข้อมูลชาวประมงที่ทำประมงกึ่งตักแตนจากเจ้าของแฟร็บชื่อกึ่งตักแตนในแต่ละอำเภอ พบว่า อำเภอบ้านค้ำจูนมีจำนวนชาวประมงที่ทำประมงกึ่งตักแตนมากที่สุด รองลงมาได้แก่อำเภอปะเหลียน กันตัง และลิเกา ตามลำดับ ดังนั้น จึงสุ่มตัวอย่างชาวประมงดังกล่าวเพื่อทำการศึกษาข้อมูลทั่วไปในแต่ละอำเภอเท่ากับ ร้อยละ 47.5, 32.5, 12.5 และ 7.5 ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง

อำเภอ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ลิเกา	9	7.5
กันตัง	15	12.5
ปะเหลียน	39	32.5
หาดสำราญ	57	47.5
รวม	120	100.0

จำนวนกลุ่มตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงกึ่งตักเตนในจังหวัดศรีสะเกษทั้งหมด 120 คน พบว่า เกือบทั้งหมด (ร้อยละ 92.5) เป็นเพศชาย โดยสองในสาม (ร้อยละ 66.7) มีอายุระหว่าง 40-60 ปี นับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 72.5 และจบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 74.2

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของชาวประมงขนาดเล็กที่ทำประมงกึ่งตักเตนในจังหวัดศรีสะเกษ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	111	92.5
หญิง	9	7.5
2. อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 40	30	25.0
40-60	80	66.7
มากกว่า 60	10	8.3
3. ศาสนา		
อิสลาม	87	72.5
พุทธ	33	27.5
4. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	89	74.2
มัธยมศึกษา	26	21.7
ปวช.	3	2.5
ปริญญาตรี	2	1.6
5. ระยะเวลาในการทำประมง (ปี)		
น้อยกว่า 15	30	25.0
15-30	72	60.0
มากกว่า 30	18	15.0
6. สถานภาพในชุมชน		
ไม่มีตำแหน่ง	112	93.3
มีตำแหน่ง	8	6.7

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
7. สมาชิกกลุ่มทางการประมง		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม	118	98.3
เป็นสมาชิกกลุ่ม	2	1.7
8. เรือทำการประมง		
ไม่มีเรือเป็นของตัวเอง	3	2.5
มีเรือเป็นของตัวเอง	117	97.5
9. จำนวนสมาชิกในการทำประมง (คน)		
1	10	8.3
2	108	90.0
3	2	1.7

กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการทำประมงที่หลากหลาย โดยมากกว่าครึ่งเล็กน้อย (ร้อยละ 60.0) มีประสบการณ์ในการทำประมง 15-30 ปี ร้อยละ 6.7 ของกลุ่มตัวอย่างมีการดำรงตำแหน่งในชุมชน และมีเพียงร้อยละ 1.7 เท่านั้น ที่เป็นสมาชิกกลุ่มทางการประมง ชาวประมงเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.5) มีเรือเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพทางการประมงเป็นของตนเอง ซึ่งส่วนใหญ่ (ร้อยละ 90.0) มีสมาชิก 2 คนในการทำประมง ดังตารางที่ 4

ชาวประมงขนาดเล็กเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญในอุตสาหกรรมประมงของประเทศไทย แต่ชาวประมงส่วนใหญ่มีฐานะยากจนและระดับการศึกษาต่ำ อีกทั้งยังมีบทบาททางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองค่อนข้างน้อย ซึ่งรัฐบาลควรให้ความช่วยเหลือในการเข้าไปแก้ปัญหา แต่ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นรัฐบาลไม่สามารถเข้าไปดูแลได้ทั่วถึง จึงควรใช้หลักการประมงโดยชุมชน (Community based fishery management) ให้ชุมชนเป็นผู้ดูแลและจัดการทรัพยากรประมงด้วยตนเอง ทำให้ชุมชนรู้จักรักและหวงแหนทรัพยากร มีการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงที่อยู่ในความรับผิดชอบของชุมชนนั้นๆ นอกจากนั้น วิธีนี้ยังช่วยลดความขัดแย้งระหว่างชาวประมงด้วยกัน มีการสร้างความเข้มแข็งให้เกิดขึ้นในกลุ่มชาวประมงเอง

3.2 เครื่องมือ วิธีการ แหล่งและฤดูทำการประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง

เครื่องมือ วิธีการ แหล่งและฤดูทำการประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สัมภาษณ์กลุ่มชาวประมงทั้ง 120 คน และการจัดประชุมกลุ่มย่อยในแต่ละพื้นที่ศึกษา จำนวนพื้นที่ละ 1 ครั้ง ได้ผลการศึกษาดังนี้

3.2.1 เครื่องมือทำการประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง

ผลจากการจัดประชุมกลุ่มย่อยสามารถสรุปได้ว่า ผลจับกึ่งตักแตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรังเป็นเพียงผลพลอยได้จากการทำประมงปูและกุ้ง โดยจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่า ผลผลิตกึ่งส่วนใหญ่ได้จากการทำประมงปู ด้วยเครื่องมืออวนปูร้อยละ 60.0 และลอบปู ร้อยละ 15.8 ส่วนกลุ่มตัวอย่างชาวประมงขนาดเล็กที่เหลือ ร้อยละ 24.2 ใช้เครื่องมืออวนกุ้ง ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เครื่องมือทำการประมงกึ่งตักแตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

เครื่องมือประมง	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อวนปู	72	60.0
อวนกุ้ง	29	24.2
ลอบปู	19	15.8
รวม	120	100.0

3.2.2 เครื่องมือ และวิธีทำการประมงกึ่งตักแตนในจังหวัดตรัง

ข้อมูลลักษณะการทำประมงด้วยเครื่องมือแต่ละชนิดของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง ได้จากการระดมความคิดเห็นของชาวประมงในแต่ละพื้นที่จากการจัดประชุมกลุ่มย่อย มีรายละเอียด ดังนี้

1) อวนจมปู

อวนจมปู (ภาพที่ 9) ใช้ได้ทั้งกลางวันและกลางคืนในบริเวณน้ำลึกตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป จนถึงประมาณ 40 เมตร ส่วนใหญ่ออกไปวางอวนประมาณ 3-4 โมงเย็น จากนั้นแล่นเรือกลับเข้าฝั่งปล่อยอวนทิ้งไว้ 12-24 ชั่วโมง การวางอวนจะปล่อยอวนเป็นแนวตรงตามแนวชายฝั่ง จำนวน 1-3 แถว มีทุ่นธงที่เป็นสัญลักษณ์ของแต่ละบุคคลบอกแนวอวนที่ปลายสุดของผืนอวนทั้งสองข้าง ถ้าใช้อวนยาวมากส่วนใหญ่จะเสริมทุ่นธงบริเวณช่วงกลางด้วย 1-2 ทุ่น ส่วนใหญ่ออกไปเก็บอวนในประมาณตีห้าของเช้าวันถัดมา เมื่อกู้อวนแล้วจะนำอวนที่ติดปูมาปลดที่ฝั่ง แล้วจัดเตรียม

อวนให้เรียบร้อย เพื่อสะดวกในการนำออกไปวางในครั้งถัดไป อวนจมปูเป็นเครื่องมือประมงที่จับกุ้งตักแตนได้มากที่สุด ชาวประมงขนาดเล็กที่ใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้พบในทุกพื้นที่ศึกษา

จิราภรณ์ (2550) รายงานว่า อวนจมปูมีลักษณะคล้ายอวนลอยปลาทั่วไป แต่มีความยาวน้อยกว่า มีความยาวประมาณ 20-200 เมตร เนื้ออวนทำด้วยโพลีเอทิลีน ขนาดตาอวนประมาณ 3-5 เซนติเมตร ทำการจับปูตามชายฝั่ง ห่างจากฝั่งประมาณ 15-30 เมตร สามารถจับปูได้ทั้งกลางวันและกลางคืน แหล่งที่ชาวประมงทำการจับปูทะเล ได้แก่ บริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำ ร่องน้ำที่ติดต่อกับทะเล พื้นทะเลของแหล่งทำการประมงเป็นดินละเอียด ดินเลนปนทราย หรือดินเหนียวปนทราย ความเค็มอยู่ระหว่าง 28-34 ส่วนในพัน ระดับความลึกประมาณ 0.5-3.5 เมตร การทำประมงปูนิยมจับในช่วงน้ำเกิด (Spring tide) เดือนหนึ่งมี 2 ครั้ง สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปูม้า ปูลาย ปูดาว ปูตายาว ปูทะเล และสัตว์น้ำชนิดที่อาศัยที่พื้นทะเล เช่น ปลากระเบน หอยขนาดใหญ่ชนิดต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 9 อวนจมปู

2) อวนลอยกุ้ง

จากการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ทำการประมงอวนกุ้ง (ภาพที่ 10) พบว่า ชาวประมงจะใช้อวนที่มีขนาดตา 4 เซนติเมตร หัวหรือเป็ดหนึ่งจะยาว 50 เมตร เรือหนึ่งลำจะต้องใช้คนทำ 2 คน แต่ละลำจะใช้อวน 2 หัว นำอวนลงน้ำพร้อมกัน ชาวประมงจะเริ่มวางอวนในช่วงน้ำ 15 ค่ำ ถึง 7 ค่ำ จะวางอวนในบริเวณที่มีน้ำไหลเชี่ยวและจะวางอวนในลักษณะขวางทางน้ำ เวลาน้ำขึ้น-น้ำลง ก็ได้แล้วแต่ความถนัดของแต่ละคน เมื่อวางอวนเสร็จแล้วก็จะต้องสังเกตดูว่าน้ำจะต้องพัดพาอวนไปประมาณ 1-2 เมตร จึงจะสามารถเก็บอวนได้ ในขณะที่เก็บอวนขึ้นมาชาวประมงก็จะปลดสัตว์น้ำ

ออกจากอวนไปด้วย และเมื่อเก็บเสร็จแล้วก็สามารถวางอวนกึ่งต่อได้เลย ในหนึ่งวันชาวประมงจะวางอวนได้ประมาณ 10 รอบ หนึ่งเดือนชาวประมงจะทำประมงได้ประมาณ 20 วัน ซึ่งในการออกไปทำประมงชาวประมงจะมีค่าใช้จ่ายเป็นค่าน้ำมันและค่าอาหารประมาณ 250 บาท/วัน และเฉลี่ยหนึ่งวันชาวประมงจะมีรายได้ประมาณ 300-1,000 บาท/วัน สำหรับปัญหาและอุปสรรคของชาวประมง คือ อวนรุนและโพงพาง เพราะเครื่องมือเหล่านี้จะไปทำลายอวนกึ่งและขัดขวางพื้นที่ในการวางอวนกึ่งของชาวประมง สัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นพวกกุ้ง เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งโอคัก กุ้งแสม กุ้งไข่หลัง กุ้งเหลือง นอกจากนี้เป็นพวกปลาหู ปลาจวด ปลาทรายแดง ปลาเห็ดโคน ปลาแซ่บไก่ ปูม้า กุ้งตักแตน กุ้งกระดาน และปลากะเบน เป็นต้น (จิราภรณ์, 2550) ชาวประมงขนาดเล็กที่ใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้พบในอำเภอกันตังและอำเภอหาดสำราญ

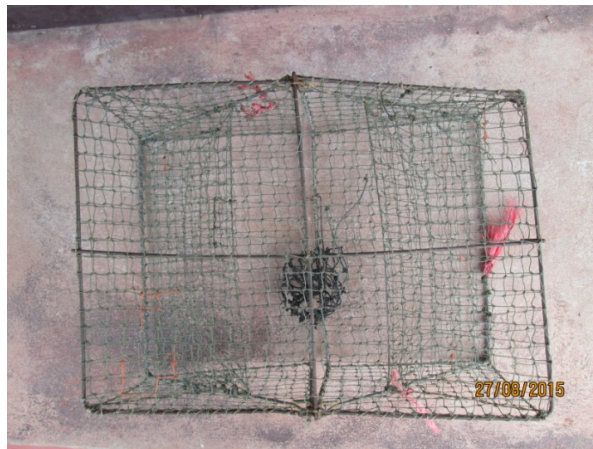


ภาพที่ 10 อวนลอยกุ้ง

2.2.3 ลอบปู

ลอบปู (ภาพที่ 11) ที่ใช้เป็นลอบพับเหลี่ยมแบบพับได้ ขนาด (กว้าง x สูง x ยาว) เท่ากับ 20 x 40 x 12 เซนติเมตร ขนาดตาอวน 1 นิ้ว โดยทั่วไปโครงลอบทำด้วยเหล็กเส้นขนาด 2-3 หุน ตัวลอบคลุมด้วยอวนโพลีเอทรีลีน มีทางเข้าสองทาง คือทางตอนหัวและตอนท้าย เรียกว่า “งาแซง” (จิราภรณ์, 2550) มีถุงเหยื่อผูกแขวนไว้กลางลอบ เหยื่อที่ใช้เป็นเหยื่อพลาสติก ส่วนใหญ่ชาวประมงวางลอบแบบอิสระและต้องมีสายทุ่นลอยเพื่อบอกตำแหน่งลอบโดยมากจะวางเป็นแถว เวลาวางลอบมีทั้งวางในช่วงเช้ามืด และปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 4 ชั่วโมง จึงกู้และเก็บลอบ เครื่องมือ

ชนิดนี้นิยมใช้จับปูตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือตามร่องน้ำ บริเวณป่าชายเลน ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 0.5-3.0 เมตร สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปูม้า ปูทะเล ปลากะรังขนาดเล็ก และกั้งตักแตน แต่ส่วนใหญ่จะพบเฉพาะตัวเล็ก ชาวประมงขนาดเล็กที่ใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้พบในปะเหลียน



ภาพที่ 11 ลอบปู

ชาวประมงทะเลพื้นบ้านจังหวัดตรัง โดยส่วนใหญ่มีลักษณะการทำประมงที่ใกล้เคียงกัน คือ ใช้เรือหางยาวซึ่งใช้ในการทำประมงหลายชนิด เช่น การทำประมงอวนปูม้า อวนปลา อวนกั้ง ลอบปู ลอบปลา ลอบหมึก เบ็ด โป๊ะ โพงพาง และคราด เป็นต้น ส่วนเครื่องมือประมงอื่นๆ ที่ใช้ในการทำประมงกั้งตักแตนทางจุด คือ การย่ำกั้ง การวางไซหรือหยอง และการวางอวนลอยกั้ง ที่จังหวัดสตูล เป็นต้น (พรพิมล, 2554) ชาวประมงขนาดเล็กมักทำการประมงบริเวณชายฝั่ง เช่น บริเวณปากคลองและป่าชายเลน

3.3 องค์ประกอบชนิดของกั้งตักแตนในจังหวัดตรัง

การสำรวจกั้งตักแตนที่ได้จากการทำการประมงของชาวประมงขนาดเล็กในเขตพื้นที่ชายฝั่ง จังหวัดตรัง ได้แก่ อำเภอกันตัง อำเภอสีเกา อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน ระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2557 พบชนิดกั้งตักแตนทั้งที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ 5 ชนิด ดังนี้

3.3.1 *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798)

ชื่อสามัญ: Giant harpiosquillid mantis shrimp

ชื่อไทย: กิ้งคักแดนหางจุด

Family: Harpiosquillidae



ภาพที่ 12 *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798)

Harpiosquilla raphidea (Fabricius, 1798) (ภาพที่ 12) เป็นกิ้งคักแดนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีขนาดใหญ่ที่สุด มีความยาวทั้งหมด (Total length) ที่มากที่สุดมากกว่า 33 เซนติเมตร แต่ส่วนใหญ่มีขนาดอยู่ในช่วง 16-29 เซนติเมตร บริเวณหัวและลำตัวมีสันยาว ที่หางมีสันยาวตรงกลางอย่างชัดเจน ตามีลักษณะเป็นรูปตัวทีและมีสองหยักขนาดใหญ่ ก้ามมีขนาดใหญ่และมีการเปลี่ยนรูปเป็นหอก ก้ามมี 2 ส่วน ส่วนล่างเรียกว่า propodus มีหนามขนาดเล็กและใหญ่ ส่วนด้านบนเรียกว่า dactylus มีฟัน (หนาม) ขนาดใหญ่ 7-8 ซี่ ตัวผู้จะมีก้ามใหญ่กว่าตัวเมีย (Minning, 1969) กิ้งคักแดนชนิดนี้อาศัยอยู่ในรูปบริเวณระดับน้ำล่งต่ำสุด และสามารถพบได้บริเวณปากแม่น้ำ นอกจากนี้ยังหลบอยู่ในรูเพื่อล่าเหยื่อ ก้ามที่มีขนาดใหญ่สามารถใช้จับปลาได้ดี ผลผลิตกิ้งคักแดนชนิดนี้เป็นเพียงผลพลอยได้จากการทำการประมง ซึ่งสามารถทำการรวบรวมด้วยลอบ อวนลาก และมือ พบกิ้งคักแดนชนิดนี้ทุกพื้นที่ที่ศึกษา (ตารางที่ 6) นอกจากนี้ยังสามารถพบกิ้งคักแดนได้ในเขตน้ำตื้น

ชายฝั่งและลึกลงไปถึงเขตไหล่ทวีปของประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย และประเทศแถบมหาสมุทรแปซิฟิกตลอดจนถึงแอฟริกาตะวันออก (Carpenter and Niem, 1993 ; Wadiatno and Mashar, 2010) กุ้งตั๊กแตนชนิดนี้นิยมส่งออกไปยังประเทศฮ่องกงและไต้หวัน อีกทั้งยังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง

3.3.2 *Lysiosquilla tredecimdentata* (Holthuis, 1941)

ชื่อสามัญ: Banded mantis shrimps

Family: Lysiosquillidae



ภาพที่ 13 *Lysiosquilla tredecimdentata* (Holthuis, 1941)

Lysiosquilla tredecimdentata (Holthuis, 1941) (ภาพที่ 13) เป็นกุ้งตั๊กแตนที่มีขนาดใหญ่ รูปร่างตัวทรงแท่ง (T-shaped) มี 2 พู่ หัว ออก และลำตัวเรียบ ไม่มีสันยาว หางไม่มีสันยาวตรงกลางแต่มีหนามที่ไม่เด่นชัด ก้ามเรียวยาว มีการเปลี่ยนขนาดให้เป็นปลายแหลมเหมาะสำหรับล่าเหยื่อ ก้ามด้านบนมีพื้นขนาดใหญ่จำนวนมากคล้ายฟันเลื่อยหรือหนาม จำนวน 7 หรือ 8 ซี่ Rostral plate ไม่มีร่อง กุ้งตั๊กแตนในครอบครัว Lysiosquillidae มีแถบซึ่งเห็นได้ชัดเจนสลับกันระหว่างสีอ่อนและสี

เข็มน้ำที่เกิดจากเมื่อดีส Antennal scale เรียวยาว มีความยาวเป็นสามเท่าของความกว้าง และส่วนที่สำคัญคือมีเมื่อดีสสีดำ กิ่งชนิดนี้สร้างรูต่างๆ ที่มีทางเข้า 2 รู มีด้านหนึ่งเป็นปลาย อาศัยอยู่ในระดับน้ำ ลงต่ำสุดจากชายฝั่งลึกลงไปทะเลประมาณ 25 เมตร รูอาจมีความลึก 10 เมตร โดยทั่วไปกิ่ง ตัดแกว่งจะถูกล่าจากปากของพวกมันเอง บางครั้งเมื่อมันออกจากรู มันอาจจะถูกจับด้วยเรือวน ลาก การทำประมงกิ่งตัดแกว่งชนิดนี้ส่วนใหญ่เป็นประมงพื้นบ้าน พบกิ่งตัดแกว่งชนิดนี้ในอำเภอ หาดสำราญและอำเภอปะเหลียน (ตารางที่ 6)

3.3.3 *Miyakea nepa* (Latreille, 1828)

ชื่อสามัญ: Smalleyed squillid mantis shrimp

Family: Squillidae



ภาพที่ 14 *Miyakea nepa* (Latreille, 1828)

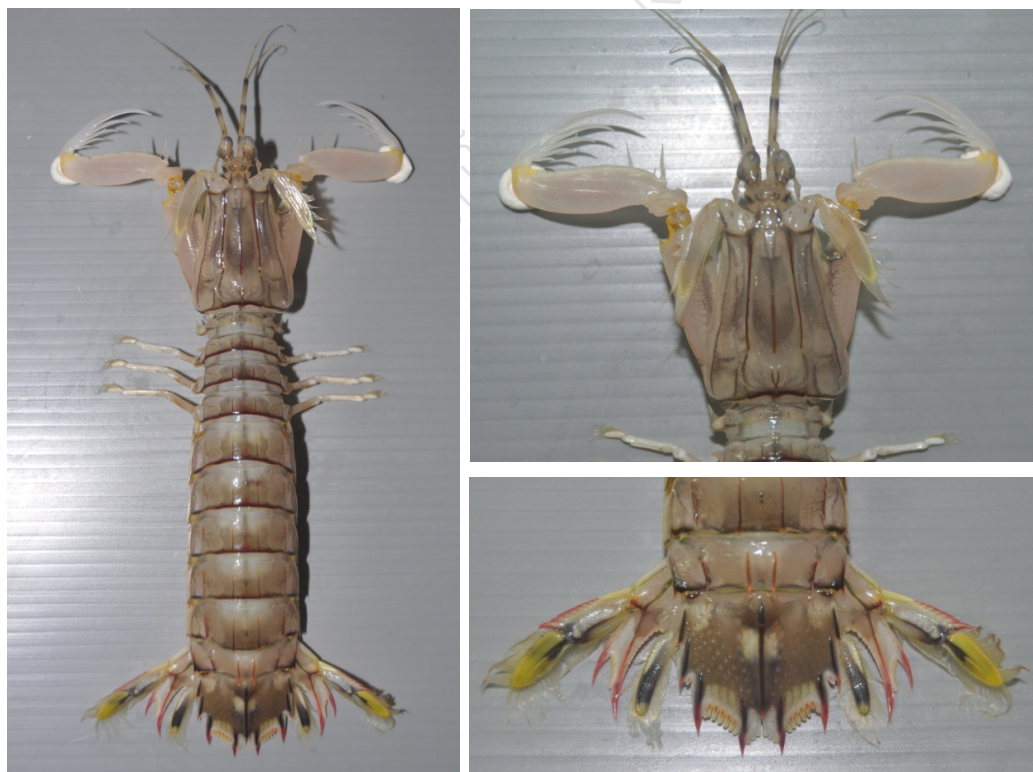
เป็นกิ่งตัดแกว่งที่มีลักษณะคล้ายกิ่งตัดแกว่งใน family Harpiosquillidae มีความยาว ทั้งหมด (total length) สูงสุดประมาณ 17 เซนติเมตร ตัวรูปตัวที (T-shaped) มี 2 พู่ ออก และลำตัว มีสันยาวตรงกลาง ทางมีสันยาวตรงกลางและมีหนามที่ปลายอย่างชัดเจน ส่วนข้างด้านหลังของ เปลือกคลุมหัวโค้งมน มีก้ามขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจน เรียวยาวเหมาะสำหรับการล่าเหยื่อ ก้าม

ด้านบนมีฟันเลื่อย 6 ซี่ ก้ามด้านล่างมีแนวลักษณะคล้ายหวีซี่ทุ่และสั้นอยู่ตรงข้ามฟันเลื่อยที่ก้ามด้านบน กุ้งชนิดนี้พบได้ทั่วไปตามชายฝั่ง ขุดรูบริเวณพื้นที่ตื้นน้ำเพื่อเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย และออกหาอาหารในเวลากลางวัน มักจะถูกจับโดยเรืออวนกุ้ง Miyakea เป็นกุ้งตักแดนเพียงสกุลเดียวในวงศ์ Squillid ที่พบจำหน่ายในตลาดเป็นจำนวนมาก พบอยู่อาศัยในบริเวณที่น้ำลงต่ำสุดจนกระทั่งลึกลงในทะเล เมื่อเปรียบเทียบกับกุ้งชนิดอื่น *Miyakea nepa* มีตาขนาดเล็ก และมี median carina บน carapace ที่เด่นชัด คือ median carina แยกเป็นสองง่ามด้านล่างของจุดที่อยู่ตรงกลาง carapace พบกุ้งตักแดนชนิดนี้ในอำเภอกันตัง อำเภอหาดสำราญ และอำเภอปะเหลียน

3.3.4 *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844)

ชื่อสามัญ: Japanese squillid mantis shrimp

Family: Squillidae



ภาพที่ 15 *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844)

Oratosquilla oratoria (De Haan, 1844) (ภาพที่ 15) กุ้งตักแดนชนิดนี้อยู่ในครอบครัวเดียวกับกุ้งตักแดนชนิด *Miyakea* แต่ตามีขนาดใหญ่กว่า มี median carina บน carapace แยกเป็นสอง

ง่ามเช่นเดียวกัน แต่รอยแยกนั้นเกิดด้านล่างของจุดที่อยู่ตรงกลาง carapace และ median carina ไม่ขาดตอน ตั้งแต่ส่วนฐานจนถึงปลายของรอยแยก ก้ามมีฟัน 5 ซี่ กิ่งตักแตนชนิดนี้มีความยาวทั้งหมด (total length) มากที่สุดมากกว่า 18 เซนติเมตร เป็นกิ้งเศรษฐกิจในประเทศญี่ปุ่น อาศัยอยู่ในรูใกล้ำชายฝั่ง ถูกจับด้วยอวนลากและลอบ พบกิ้งตักแตนชนิดนี้ในอำเภอกันตังและอำเภอปะเหลียน (ตารางที่ 6)

3.3.5 *Oratosquillina gravieri* (Manning, 1978)

ชื่อสามัญ: Vietnamese squillid mantis shrimp

Family: Squillidae



ภาพที่ 16 *Oratosquillina gravieri* (Manning, 1978)

Oratosquillina gravieri (Manning, 1978) (ภาพที่ 16) กิ่งตักแตนชนิดนี้อยู่ในครอบครัวเดียวกับกิ่งตักแตนชนิด *Miyakea* แต่ตามีขนาดใหญ่กว่า มี median carina บน carapace แยกเป็นสองง่ามเช่นเดียวกัน แต่รอยแยกนั้นเกิดด้านล่างของจุดที่อยู่ตรงกลาง carapace แต่ median carina ขาดตอนบริเวณแขนงที่แยกออก อาจเลือนรางหรือไม่ชัดเจน หรือ ขาดหายไป ก้ามมีฟัน 5 ซี่ กิ่งตักแตน

ชนิดนี้มีความยาวทั้งหมด (total length) สูงสุดประมาณ 11 เซนติเมตร อาศัยอยู่ในระดับพื้นที่ตื้น น้ำซึ่งมีความลึก 15-25 หรือมากกว่า 100 เมตร ถูกจับด้วยอวนลาก รั้วจักแพร่หลายในเวียดนามและฟิลิปปินส์ กิ่งตักแดนชนิดนี้พบในอำเภอปะเหลียน (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 กิ่งตักแดนที่พบในอำเภอกันตัง สิเกา หาดสำราญ และปะเหลียน จังหวัดตรัง

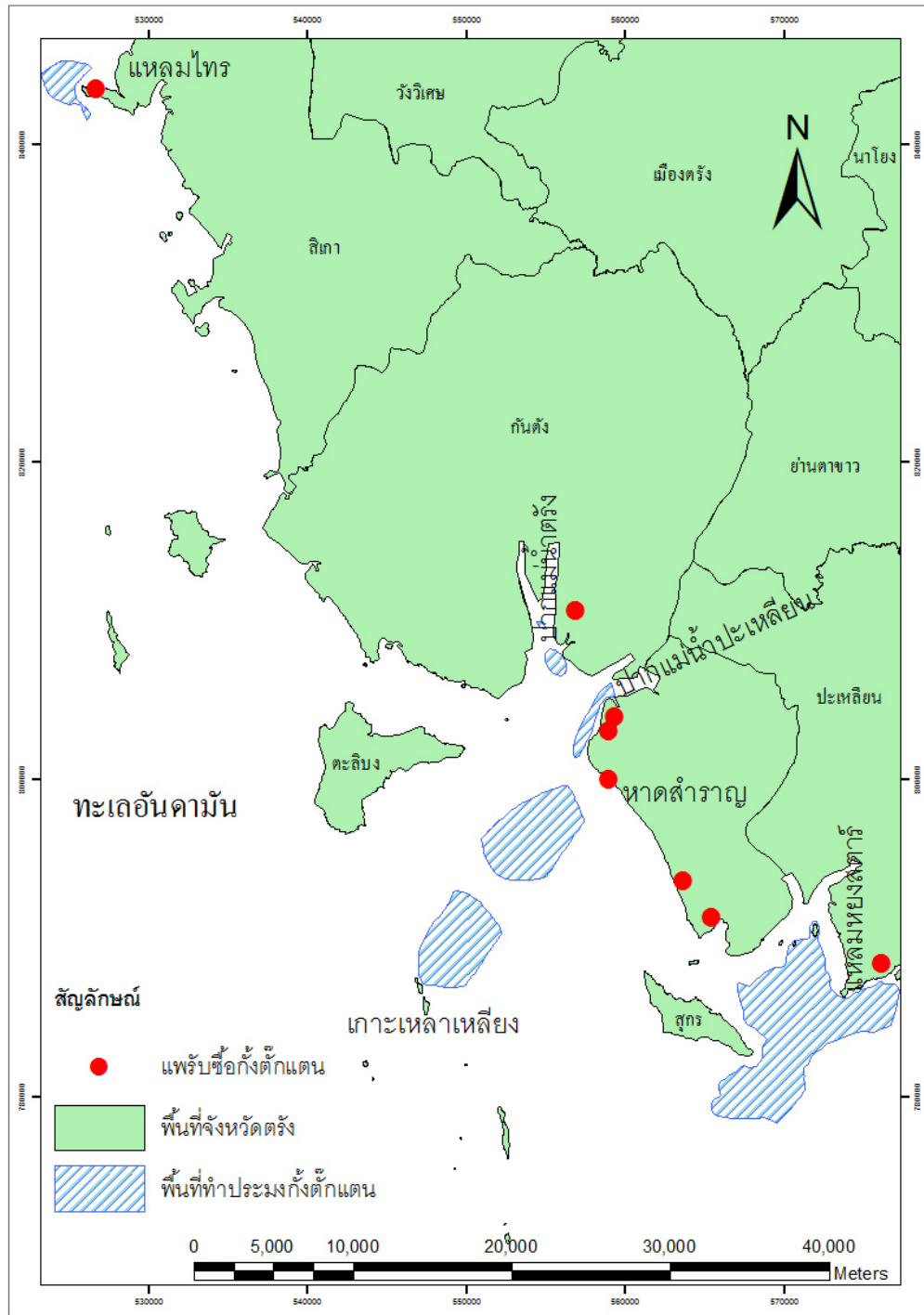
ชนิด	อำเภอ			
	กันตัง	สิเกา	หาด สำราญ	ปะเหลียน
<i>Harpioquilla raphidea</i> (Fabricius, 1798)	+	+	+	+
<i>Lysiosquilla tredecimdentata</i> (Holthuis, 1941)	-	-	+	-
<i>Miyakea nepa</i> (Latreille, 1828)	+	-	+	+
<i>Oratosquilla oratoria</i> (De Haan, 1844)	+	-	-	+
<i>Oratosquillina gravieri</i> (Manning, 1978)	-	-	-	+

หมายเหตุ: - ไม่พบ, + พบ

3.4 พื้นที่ทำประมงกิ่งตักแดนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

การศึกษาพื้นที่ทำการประมงกิ่งตักแดนของชาวประมงขนาดเล็ก ทำการรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ร่วมกับการจัดประชุมกลุ่มย่อย และการเก็บข้อมูลพื้นที่ทำการประมงในพื้นที่จริงด้วยการนั่งเรือออกไปกับชาวประมงที่ทำประมงในพื้นที่ แล้วทำการวนรอบพื้นที่ทำการประมง กิ่งตักแดน และบันทึกข้อมูลโดยใช้เครื่องจีพีเอส (Global Positioning System: GPS) ยี่ห้อ Garmin รุ่น etrex venture HC จากนั้นทำการวิเคราะห์หาพื้นที่ทำการประมงดังกล่าวด้วยระบบภูมิสารสนเทศ ได้แผนที่ดังภาพที่ 17 แสดงพื้นที่ทำประมงกิ่งตักแดน มีจำนวนทั้งหมด 5 พื้นที่ รวมทั้งสิ้น 116.85 ตารางกิโลเมตร พบพื้นที่ทำประมงกิ่งตักแดนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอยู่บริเวณแหลมหยงสตาร์ อำเภอปะเหลียน ร้อยละ 52.06 รองลงมา คือ พื้นที่หน้าหาดสำราญ อำเภอหาดสำราญ ร้อยละ 38.96 พื้นที่บริเวณแหลมไทร อำเภอสิเกา ร้อยละ 4.78 บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน (ฝั่งซ้าย) อำเภอหาดสำราญ ร้อยละ 2.68 และพื้นที่ที่เล็กที่สุดคือบริเวณปากแม่น้ำตรัง (ฝั่งซ้าย) อำเภอกันตัง ร้อยละ 1.52 ของพื้นที่ทำประมงกิ่งตักแดนทั้งหมดชาวประมงที่ทำประมงกิ่งตักแดนครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50.00) อยู่ในอำเภอหาดสำราญ รองลงมา คือ อำเภอปะเหลียน (ร้อยละ 31.00) อำเภอกันตัง (ร้อยละ 13.00) และอำเภอสิเกา (ร้อยละ 6.00) ของชาวประมงทั้งหมด สุกาวดี (2525) รายงานว่า กิ่งตักแดนแต่ละชนิดมีถิ่นอาศัยที่แตกต่างกัน บางชนิดชุกชุมอยู่ในดินทราย บางชนิดชุกชุมอยู่ตาม

หาดเลน อาศัยอยู่ตามบริเวณปากแม่น้ำ และบริเวณชายฝั่งทะเลที่เป็นทรายปนโคลน ตามแนวปะการังและบางชนิดอยู่ตามพื้นที่ท้องทะเลทั่วไป



ภาพที่ 17 พื้นที่ทำการประมงกั้งตักเตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดศรีง

3.5 ผลผลิตกึ่งตักแตน ต้นทุน และผลตอบแทนจากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

3.5.1 ผลผลิตกึ่งตักแตนที่ได้จากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

การศึกษาผลผลิตกึ่งตักแตน ต้นทุน และผลตอบแทนที่ได้จากการทำประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง ทำการศึกษาเฉพาะกึ่งตักแตนหางจุด (*H. raphidea*) ซึ่งเป็นกึ่งตักแตนที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ และเป็นกึ่งตักแตนชนิดเดียวที่พบในจังหวัดตรังที่แพร่เชื้อจากชาวประมง ถึงแม้กึ่งตักแตนนี้เป็นเพียงแค่ผลพลอยได้จากการทำประมงสัตว์น้ำชนิดอื่นเท่านั้น แต่สามารถสร้างรายได้ที่ดีให้แก่ชาวประมงได้ โดยเก็บข้อมูลผลผลิตของกึ่งตักแตนหางจุดในแต่ละเดือน ณ แพร่ช้อกั้งในแต่ละท้องถิ่น จำนวน 8 แพร ใน 4 อำเภอ ได้แก่ แพร่บังยูทธ อำเภอกันตัง แพร่เงาะกาด อำเภอสีกา แพทย์ แพ่งกร แพคา แพรอุ้ปุเป็น และแพพัตน์ อำเภอหาดสำราญ และแพสมสุข อำเภอปะเหลียน มีรายละเอียดผลผลิตกึ่งตักแตนหางจุด ดังนี้

ผลผลิตกึ่งตักแตนที่ได้จากการเก็บตัวอย่างทั้ง 4 อำเภอ ระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2557 จำนวนทั้งหมด 1,490 ตัว เป็นตัวผู้ 961 ตัว คิดเป็นร้อยละ 65 ส่วนที่เหลือเป็นตัวเมีย 529 ตัว คิดเป็นร้อยละ 35 เมื่อพิจารณาแต่ละเดือน พบว่าอัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ จาก 1 : 0.72 ในเดือนมีนาคมเป็น 1 : 0.49 ในเดือนสิงหาคม ซึ่งอัตราส่วนเพศตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนสิงหาคมไม่เป็นไปตามทฤษฎี (1 : 1) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ 0.01 ($p \leq 0.01$) (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 จำนวนและอัตราส่วนเพศของกึ่งตักแตนหางจุดจำแนกตามเดือน

เดือน	จำนวน (ตัว)			อัตราส่วนเพศ		chi square
	ผู้	เมีย	รวม	ผู้	เมีย	
มี.ค.	54	39	93	1.00	0.72	2.42 ns
เม.ย.	27	15	42	1.00	0.56	3.43 ns
พ.ค.	206	123	329	1.00	0.60	20.94 **
มิ.ย.	252	134	386	1.00	0.53	36.07 **
ก.ค.	254	135	389	1.00	0.53	36.40 **
ส.ค.	168	83	251	1.00	0.49	28.78 **
รวม	961	529	1490	1.00	0.55	128.05 **

หมายเหตุ: ns แสดงความไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ,

** แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ($p < 0.01$)

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าตลอดระยะเวลาการศึกษาพบกึ่งตึกแทนหางจุดเพศผู้มากกว่าเพศเมีย Wafaa (2005) รายงานว่า เดือนกุมภาพันธ์ถึงสิงหาคมเป็นฤดูกาลผสมพันธุ์ของกึ่งตึกแทน จะพบกึ่งตัวผู้มากกว่าตัวเมีย โดยเฉพาะฤดูกาลวางไข่ คือ เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน เนื่องจากในช่วงนี้กึ่งตัวเมียมีการวางไข่และอาศัยอยู่ในรู ทำให้พบกึ่งตัวผู้และมีโอกาสในการถูกจับโดยเครื่องมือประมงมากกว่ากึ่งตัวเมีย

ตารางที่ 8 จำนวนและอัตราส่วนเพศของกึ่งตึกแทนหางจุดจำแนกตามความยาวลำตัวทั้งหมด

ความยาวลำตัว (เซนติเมตร)	จำนวน (ตัว)			อัตราส่วนเพศ		chi square
	ผู้	เมีย	รวม	ผู้ : เมีย		
16.5	1	0	1	1.00 : 0.00	1.00	ns
17.5	5	2	7	1.00 : 0.40	1.29	ns
18.5	14	2	16	1.00 : 0.14	9.00	**
19.5	15	2	17	1.00 : 0.13	9.94	**
20.5	18	8	26	1.00 : 0.44	3.85	*
21.5	26	11	37	1.00 : 0.42	6.08	*
22.5	60	19	79	1.00 : 0.32	21.28	**
23.5	53	27	80	1.00 : 0.51	8.45	**
24.5	141	74	215	1.00 : 0.52	20.88	**
25.5	231	117	348	1.00 : 0.51	37.34	**
26.5	154	96	250	1.00 : 0.62	13.46	**
27.5	109	58	167	1.00 : 0.53	15.57	**
28.5	65	58	123	1.00 : 0.89	0.40	ns
29.5	49	45	94	1.00 : 0.92	0.17	ns
30.5	8	6	14	1.00 : 0.75	0.29	ns
31.5	9	2	11	1.00 : 0.22	4.45	*
32.5	2	1	3	1.00 : 0.50	0.33	ns
33.5	1	0	1	1.00 : 0.00	1.00	ns
34.5	0	1	1	0.00 : 1.00	1.00	ns
Total	961	529	104	1.00 : 0.55	31.15413	**

หมายเหตุ: ns แสดงความไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ,

* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p < 0.05$),

** แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ($p < 0.01$)

อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมียของกิ้งคักแดนจำแนกตามความยาวค่ากลางดังตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าอัตราส่วนเพศที่ความยาวค่ากลาง 18.5-27.5 เซนติเมตร ไม่เป็นไปตามทฤษฎี (1 : 1) โดยกิ้งคักแดนที่มีความยาวค่ากลางตั้งแต่ 22.5-27.5 เซนติเมตร มีอัตราส่วนเพศผู้แตกต่างจากเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ($p \leq 0.01$)

กิ้งคักแดนหางจุดเพศผู้มีความยาวทั้งหมดอยู่ในช่วง 14.2-33.5 เซนติเมตร เฉลี่ย 25.9 ± 2.5 เซนติเมตร มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 75.0-452.0 กรัม เฉลี่ย 236.1 ± 60.2 กรัม ส่วนกิ้งคักแดนหางจุดเพศเมียมีความยาวทั้งหมดอยู่ในช่วง 15.5-34.2 เซนติเมตร เฉลี่ย 26.4 ± 2.3 เซนติเมตร มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 95.0-488.0 กรัม เฉลี่ย 245.5 ± 58.2 กรัม ดังตารางที่ 9 เมื่อจำแนกความยาวทั้งหมดของกิ้งคักแดนในแต่ละเดือน พบว่า กิ้งคักแดนมีความยาวทั้งหมดเฉลี่ยสูงสุดในเดือนมีนาคม (26.9 ± 2.9 เซนติเมตร) ไม่แตกต่างจากเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p > 0.05$) ส่วนกิ้งคักแดนที่มีความยาวลำตัวทั้งหมดเฉลี่ยน้อยที่สุดในเดือนสิงหาคม (25.4 ± 2.1 เซนติเมตร) ไม่แตกต่างจากเดือนเมษายนและมิถุนายนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p > 0.05$) (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 9 ขนาดความยาวทั้งหมดและน้ำหนักของกิ้งคักแดนหางจุด

เพศ	ความยาว (เซนติเมตร)			น้ำหนัก (กรัม)		
	น้อยที่สุด	มากที่สุด	$\bar{X} \pm SD$	น้อยที่สุด	มากที่สุด	$\bar{X} \pm SD$
ผู้	14.2	33.5	25.9 ± 2.5	75.0	452.0	236.1 ± 60.2
เมีย	15.5	34.2	26.4 ± 2.3	95.0	488.0	245.5 ± 58.2

ตารางที่ 10 ความยาวลำตัวทั้งหมดของกิ้งคักแดนหางจุดในแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนกิ้งคักแดน (ตัว)	ความยาวลำตัวทั้งหมด (เซนติเมตร)		
		เฉลี่ย	มากที่สุด	น้อยที่สุด
มี.ค.	93	26.9 ± 2.9 ^c	17.2	33.5
เม.ย.	42	25.5 ± 3.4 ^{ab}	19.0	32.0
พ.ค.	329	26.4 ± 2.0 ^{bc}	20.0	34.2
มิ.ย.	386	25.5 ± 2.6 ^{ab}	17.0	30.5
ก.ค.	389	26.8 ± 2.0 ^c	19.0	31.0
ส.ค.	251	25.4 ± 2.1 ^a	19.0	30.0
รวม	1,490	26.1 ± 2.4	17.0	34.2

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยกำกับด้วยอักษรต่างกันในแนวตั้ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p < 0.05$)

เมื่อพิจารณาน้ำหนักกึ่งตักแดนหางจุดในแต่ละเดือน พบว่า กึ่งตักแดนหางจุดที่ได้จากการสำรวจมีน้ำหนักมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม เฉลี่ยเท่ากับ 265.36 ± 70.10 กรัม ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ 0.01 ($p < 0.01$) กับกึ่งตักแดนที่พบในเดือนมีนาคม แต่แตกต่างกับกึ่งตักแดนที่พบในเดือนอื่นๆ ส่วนกึ่งตักแดนที่มีขนาดเล็กที่สุดมีน้ำหนักเท่ากับ 214.98 ± 43.85 กรัม แตกต่างกับกึ่งตักแดนที่พบในเดือนอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ 0.01 ($p < 0.01$)

เมื่อพิจารณาแต่ละพื้นที่ทำการประมงกึ่งตักแดน พบว่า กึ่งตักแดนขนาดใหญ่จับได้ในพื้นที่แหลมไทร (ความยาวทั้งหมดเฉลี่ย 29.32 ± 2.37 เซนติเมตร) กึ่งตักแดนขนาดกลางจับได้บริเวณแหลมหงสสาร (ความยาวทั้งหมดเฉลี่ย 25.65 ± 2.10 เซนติเมตร) (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 น้ำหนักตัวของกึ่งตักแดนหางจุดในแต่ละเดือน

เดือน	จำนวนกึ่งตักแดน (ตัว)	น้ำหนักตัว (กรัม)		
		เฉลี่ย	มากที่สุด	น้อยที่สุด
มี.ค.	93	256.51 ± 58.88 ^c	440	100
เม.ย.	42	233.48 ± 70.88 ^b	360	75
พ.ค.	329	234.74 ± 49.33 ^b	400	77
มิ.ย.	386	231.76 ± 61.35 ^b	488	95
ก.ค.	389	265.36 ± 70.10 ^c	568	100
ส.ค.	251	214.98 ± 43.85 ^a	320	100
รวม	1,490	239.96 ± 61.49	568	75

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยกำกับด้วยอักษรต่างกันในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ($p < 0.01$)

3.5.2 ต้นทุนและผลตอบแทนจากการทำประมงกึ่งตักแดนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการทำประมงกึ่งตักแดนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนผันแปรในการทำประมงและรายได้จากการขายกึ่งตักแดนหางจุดเท่านั้น จากผลการศึกษา พบว่า กึ่งตักแดนหางจุดเป็นผลพลอยได้จากการทำประมงด้วยเครื่องมือ อวนปู อวนกุ้ง และลอบปู ซึ่งต้นทุนผันแปรในการทำการประมงส่วนใหญ่มาจากค่าน้ำมันเฉลี่ย 323.08 ± 245.37 บาทต่อเที่ยว มีเพียงชาวประมง 8 รายเท่านั้นที่มีการจ้างแรงงานในการทำประมง เฉลี่ย 360.00 ± 112.55 บาทต่อเที่ยว โดยชาวประมงจะได้ผลผลิตกึ่งตักแดนชนิดนี้ครั้งละประมาณ 1-4 ตัวต่อเที่ยว ผลผลิตทั้งหมดชาวประมงนำไปจำหน่ายที่แพรับซื้อกึ่งตักแดนในพื้นที่

ซึ่งแพะรับซื้อกิ่งตักเตนที่มีชีวิตเท่านั้น ราคาในช่วงเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2557 เฉลี่ย 878.02 ± 133.80 บาทต่อกิโลกรัม ชาวประมงมีรายได้จากการทำประมงกิ่งตักเตนเฉลี่ย 765.83 ± 232.18 บาทต่อเที่ยว และมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปร 0-980 บาท เฉลี่ย 455.99 ± 310.87 บาทต่อเที่ยว รายได้เหนือต้นทุนผันแปรในการวิจัยครั้งนี้คำนวณจากรายได้จากการขายกิ่งตักเตนเพียงอย่างเดียว แต่เนื่องจากกิ่งตักเตนเป็นผลพลอยได้จากการทำประมงสัตว์น้ำชนิดอื่น ดังนั้นชาวประมงจึงอาจมีรายได้เหนือต้นทุนผันแปรมากขึ้น (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ต้นทุนและรายได้จากการทำประมงกิ่งตักเตนของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง

รายการ	จำนวนผู้ตอบแบบ สัมภาษณ์ (คน)	น้อยที่สุด	มากที่สุด	เฉลี่ย
<u>ต้นทุนผันแปร</u>				
- ค่าจ้างแรงงาน (บาท/เที่ยว)	8	200	500	360.00 ± 112.55
- ค่าน้ำมัน	120	35	1,225	323.08 ± 245.37
ผลผลิตกิ่งตักเตน (ตัว/เที่ยว)	120	1	4	2.00 ± 0.83
ราคาขายกิ่งตักเตนแก่แพะ รับซื้อ (บาท/กิโลกรัม)	120	700	1,050	878.02 ± 133.80
รายได้ (บาท/เที่ยว)	120	200	1,050	765.83 ± 232.18
รายได้เหนือต้นทุนผันแปร (บาท/เที่ยว)	120	0	980	455.99 ± 310.87

ชาวประมงจะจำหน่ายผลผลิตกิ่งตักเตน คือ กิ่งตักเตนหางจุดที่มีชีวิตทั้งหมดให้แก่แพะรับซื้อ โดยแพะจะทำการคัดแยกขนาดเป็นกิ่งตักเตนขนาดกลาง (4-5 ตัวต่อกิโลกรัม) และขนาดใหญ่ (3 ตัวต่อกิโลกรัมหรือน้อยกว่า) ซึ่งมีราคาแตกต่างกันกิโลกรัมละ 200-300 บาท ชาวประมงสามารถทำประมงกิ่งตักเตนได้ตลอดทั้งปี และราคาก็จะแตกต่างกันในแต่ละฤดูกาลด้วย ราคากิ่งตักเตนหางจุดที่ชาวประมงจำหน่ายให้แก่แพะรับซื้อในพื้นที่ชุมชนบาขันเคย ตำบลตันหยงโป จังหวัดสตูล ในปี พ.ศ. 2553 พบว่า กิ่งตักเตนขนาดใหญ่ (≥ 10 นิ้ว) มีราคาอยู่ในช่วง 550-600 บาท มีบางเดือนที่ราคาของกิ่งตักเตนขนาดใหญ่มีราคาสูงขึ้น มากกว่า 600 บาทต่อกิโลกรัม เช่น เดือนมีนาคมและสิงหาคม (พรพิมล, 2554)

บทที่ 4 สรุป และข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการวิจัย

4.1.1 กิ่งต๊กแตนเป็นผลพลอยได้จากการทำงานประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง ด้วยเครื่องมือ อวนจมปู อวนลอยกุ้ง และลอบปูม้า

4.1.2 กิ่งต๊กแตนที่ได้จากการทำการประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง พบ 5 ชนิด ได้แก่ *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798), *Lysiosquilla tredecimdentata* (Holthuis, 1941), *Miyakea nepa* (Latreille, 1828), *Oratosquilla oratoria* (De Haan, 1844) และ *Oratosquillina gravieri* (Manning, 1978) กิ่งต๊กแตนหางจุด (*H. raphidea*) เป็นกิ่งต๊กแตนที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค จึงเป็นกิ่งต๊กแตนเพียงชนิดเดียวที่แพรรีบซื้อในลักษณะมีชีวิต

4.1.3 พื้นที่หลักในการทำการประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง มี 5 พื้นที่ ประกอบด้วย บริเวณแหลมไทร บริเวณปากแม่น้ำตรัง (ฝั่งซ้าย) ปากแม่น้ำปะเหลียน (ฝั่งซ้าย) หน้าหาดสำราญบริเวณระหว่างชายฝั่งหาดสำราญกับเกาะเหลาเหลียง และบริเวณแหลม หงสตาตาร์ พื้นที่รวมทั้งสิ้น 116.85 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดคือบริเวณแหลมหงสตาตาร์ อำเภอปะเหลียน คิดเป็นร้อยละ 52.06 และพื้นที่ที่มีขนาดเล็กที่สุดคือบริเวณปากแม่น้ำตรัง (ฝั่งซ้าย) ร้อยละ 1.52 ของพื้นที่ทำการประมงกิ่งต๊กแตนทั้งหมด

4.1.4 กิ่งต๊กแตนหางจุด (*H. raphidea*) สามารถทำการประมงได้ในทุกพื้นที่ศึกษา และเป็นกิ่งที่ตลาดมีความต้องการสูง ผลผลิตกิ่งต๊กแตนที่ได้จากการเก็บตัวอย่างทั้ง 4 อำเภอ ระหว่างเดือนมีนาคม-สิงหาคม 2557 มีจำนวนทั้งหมด 1,490 ตัว คิดเป็นเพศผู้ร้อยละ 65 ส่วนที่เหลือเป็นเพศเมีย ร้อยละ 35 กิ่งต๊กแตนหางจุดมีความยาวทั้งหมดเฉลี่ย 26.1 ± 2.5 เซนติเมตร และมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 240.0 ± 61.5 กรัม

4.1.5 กิ่งต๊กแตนหางจุดเป็นกิ่งที่มีมูลค่าสูงกว่ากิ่งชนิดอื่นๆ ชาวประมงจะจำหน่ายผลผลิตกิ่งต๊กแตนที่มีชีวิตทั้งหมดให้แก่แพรรีบซื้อ กิ่งต๊กแตนขนาดใหญ่ (3 ตัวต่อกิโลกรัมหรือน้อยกว่า) มีราคาอยู่ในช่วงกิโลกรัมละ 900-1200 บาท ต้นทุนหลักในการทำการประมงของชาวประมงขนาดเล็กในจังหวัดตรัง คือ ค่าน้ำมัน เฉลี่ย 323.08 ± 245.37 บาทต่อเที่ยว เมื่อพิจารณาเฉพาะผลจับกิ่งต๊กแตนรายได้เหนือต้นทุนผันแปร เฉลี่ย 455.99 ± 310.87 บาทต่อเที่ยว

4.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อการดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรกั้งตักเตนในจังหวัดตรังให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชีววิทยาการสืบพันธุ์ เพื่อให้ทราบแหล่งและฤดูกาลสืบพันธุ์วางไข่ของกั้งตักเตน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชาวประมง ชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการทรัพยากรกั้งตักเตนตามหลักการจัดการประมงโดยชุมชน (Community-based fishery management) เพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ ชาวประมงได้เสนอแนะในการประชุมกลุ่มย่อยของชาวประมงในแต่ละพื้นที่ชายฝั่งของจังหวัดตรังว่า ควรมีแนวทางการจัดการทรัพยากรกั้งตักเตน โดยอาจมีการกำหนดชนิดเครื่องมือประมงที่ใช้ทำประมงกั้งตักเตน การกำหนดขนาดกั้งตักเตนที่ให้อับ และการกำหนดปริมาณการจับกั้งตักเตนในแต่ละปี

เอกสารอ้างอิง

- กังวาลย์ จันทร โชติ. 2539. การส่งเสริมการประมง. ภาควิชาการจัดการประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กทม. 147 น.
- กรมประมง. 2546. โครงการจัดทำฐานข้อมูลและระบบภูมิสารสนเทศประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- จิราภรณ์ แก้วศรีจันทร์. 2550. “เครื่องมือประมง” ชุมชนประมงทะเลพื้นบ้าน จังหวัดตรัง. ใน สัมมนาทางการจัดการประมง การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง จ.ตรัง. สาขาวิชาเทคโนโลยีการประมง, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง. หน้า 217.
- ธงชัย นิตริรัฐสุวรรณ และกังวาลย์ จันทร โชติ. 2552. การจัดการทรัพยากรปูม้า (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) เชิงพื้นที่กรณีศึกษาจังหวัดตรัง. ว.วิจัยเทคโนโลยีการประมง 3(2): 97-102.
- ธนียฐา ทรรพนันท์ ใจดี และอมรศักดิ์ สวัสดิ์. 2550. คู่มือชีววิทยาประมงภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: มิสเตอร์ก๊อปปี้ (ประเทศไทย).
- บังอร ศรีมุกดา และสรณัญช์ จำปาศรี. 2537. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเพาะและอนุบาลกั้ง ตั๊กแตน *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798). การประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32. 3-5 กุมภาพันธ์ 2537 หน้า 453-459.
- พรพิมล เชื้อดวงมูย. 2554. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของ ชุมชนในการจัดทำนโยบายสาธารณะเพื่อการจัดการทรัพยากรประมง: กรณีการจัดการ ทรัพยากรกั้งตั๊กแตนของชุมชนบ้านกันเคย ตำบลตันหยงโป อำเภอเมือง จังหวัดสตูล. คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา.
- ไพบุลย์ นัยเนตร. 2524. กั้งตั๊กแตนที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. การประชุมทาง วิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 19. 3-5 กุมภาพันธ์ 2524 หน้า 1.
- วีระ เจริญพัทธ์ และสุพัฒน์ กำลังเกื้อ. 2553. การศึกษาการพัฒนาและการเจริญเติบโตของกั้ง ตั๊กแตนหางจุด *Harpiosquilla raphidea* (Fabricius, 1798) จากระยะคัพภะจนถึงระยะ Post-Larva 3. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 9/2553. ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสงขลา, กรมประมง.
- ศูนย์สารสนเทศ. 2554. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ.2552. กรุงเทพฯ : กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- สาธิต โกวิทวที. 2537. การศึกษาอนุกรมวิธานของกั้งตึกแต่น บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 32. 3-5 กุมภาพันธ์ 2537 หน้า 123-127.
- สาธิต โกวิทวที และนฤมล เตชะประเสริฐ. 2538. การเปรียบเทียบวิธีการทำลายก้านตาเพื่อเร่งการวางไข่ของกั้งตึกแต่น *Oratosquilla nepa* (Latreille, 1825). การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 33. 30 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2538 หน้า 123-127.
- สุเพชร จิรจรกุล. 2551. เรียนรู้ระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.2. นนทบุรี: บริษัท เอส.อาร์.พรินต์ติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.
- สุภาวดี จุลละสร. 2525. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2547. สัตว์ชายฝั่งทะเลไทย. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานประมงจังหวัดตรัง. 2555. ทะเบียนเรือประมง ประจำปี 2554. กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ค้นเมื่อ 22 กรกฎาคม 2555, จาก <http://www.fisheries.go.th/fpo-trang/>
- อดิสรณ์ มนต์วิเศษ. 2541. การพัฒนาของกั้งตึกแต่น *Oratosquilla nepa* (Latreille, 1825) วัยอ่อนจากไข่ของแม่พันธุ์ที่กระตุ้นให้วางไข่โดยวิธีทำลายก้านตา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาสัตววิทยา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Barnes, R.D. 1984. Invertebrate Zoology. 5th ed., Saunders College. Philadelphia, London.
- Carpenter, K.E. and V.H. Niem. 1993. Stomatopods. *The living marine resources of the Western central Pacific* (2):827-842.
- Nitiratsuan, T., Nitithamyong, C., Chiayvareesajja, S. and Somboonsuke, B. 2010. Distribution of Blue Swimming Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) in Trang Province. *The Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 32 (3) : 207-212.
- Phaibul Naiyanetr. 1980. Crustacean fauna of Thailand (Decapoda and Stomatopoda). Chulalongkorn University, Faculty of Science, Dept. of Biology. Bangkok.
- R.B. Manning. 2012. Stomatopods. FAO. ค้นเมื่อ 27 กันยายน 2555, จาก <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/w7192e/w7192e12.pdf>
- Wafaa S. Sallam. 2005. Reproductive Biology of The Mantis Shrimp *Erugosquilla massavensis* from Port Said, Egypt. *Egypt Journal Aqual. Biol. & Fish.*, 9(1) : 171-183.

- Wardiatno, Y. and Mashar, A. 2010. Biological information on the mantis shrimp, *Harpisquilla raphidea* (Fabricius 1798) (Stomatopoda, Crustacea) in Indonesia with a highlight of its reproductive aspects. *Journal of tropical biology and conservation*, vol. 7, pp. 65-73.
- Wattanatongchai, B. 1995. Geographical Distribution of Stomatopods in the Gulf of Thailand. M.Sc. Thesis, Dept. Biol., Fac. Sci., Chulalongkorn Univ., Bangkok., 140.pp., pls 1-7.
- Yamane, Taro. 1967. Elementary Sampling Theory. N.J.: Prentice-Hall, Inc.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ภาคผนวก

ฉบับที่.....

แบบสัมภาษณ์

งานวิจัยเรื่อง การทำประมงกึ่งตัดกันในจังหวัดตรัง

ชื่อ-สกุลผู้ตอบแบบสัมภาษณ์.....

ที่อยู่.....เบอร์โทร.....

ชื่อ-สกุลผู้สัมภาษณ์.....วัน/เดือน/ปีที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของชาวประมง

1. เพศ

 ชาย หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ศาสนา

 อิสลาม พุทธ

4. ระดับการศึกษา.....

5. ท่านทำประมงมาเป็นระยะเวลา.....ปี

6. สถานภาพในหมู่บ้าน/ชุมชน

 ไม่มีตำแหน่ง มีตำแหน่ง ระบุ.....

7. การเป็นสมาชิกกลุ่มทางการประมง

 ไม่เป็น เป็น ระบุ.....

ตำแหน่ง.....

8. เรือทำการประมง

 ไม่มีเรือเป็นของตัวเอง มีเรือ เรือไม่มีเครื่องยนต์ เรือเครื่องยนต์นอกลำ เรือเครื่องยนต์

กลางลำ

จำนวน.....ลำ ความยาว.....เมตร น้ำหนักบรรทุก.....ตันกรอส

9. จำนวนสมาชิกในการทำประมง.....คน

ตอนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานการทำประมงกึ่งตัดแทน

การทำประมงและผลผลิตสัตว์น้ำจำแนกตามเครื่องมือประมง

1. ชนิดเครื่องมือประมง.....

จำนวนที่ใช้ต่อครั้ง.....

ขนาดตาอวน.....

วิธีทำการประมง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เดือนที่ทำการประมง												ความถี่ ครั้ง/เดือน	แหล่งทำ ประมง	ผลผลิต	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			ชนิด	ร้อยละ

หมายเหตุ: เดือน ก.ค.-ก.ย. คือ ช่วงฤดูมรสุม

ราคาผลผลิตสัตว์น้ำ แสดงด้วยหน่วยบาทต่อกิโลกรัม

2. ชนิดเครื่องมือประมง.....

จำนวนที่ใช้ต่อครั้ง.....

ขนาดตาอวน.....

วิธีการประมง (ช่วงเวลา การวางและกู้เครื่องมือประมง)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เดือนที่ทำการประมง												ความถี่ ครั้ง/เดือน	แหล่งทำ ประมง	ผลผลิต	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			ชนิด	ร้อยละ

หมายเหตุ: เดือน ก.ค.-ก.ย. คือ ช่วงฤดูมรสุม

ราคาผลผลิตสัตว์น้ำ แสดงด้วยหน่วยบาทต่อกิโลกรัม

ตอนที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานผลผลิตกึ่งตักแตน

1. ผลผลิตกึ่งตักแตนที่ได้จากการทำการประมง ราคา และการใช้ประโยชน์

1.1 จำนวนกึ่งตักแตนที่จับได้.....ตัว/เที่ยว รายได้เฉลี่ย.....บาท/เที่ยว

1.2 ชนิดของกึ่งตักแตนที่จับได้

1).....สัดส่วน (ร้อยละ).....

2).....สัดส่วน (ร้อยละ).....

3).....สัดส่วน (ร้อยละ).....

1.3 ขนาดและราคากึ่งตักแตน

ขนาด (ตัว/กิโลกรัม)	ราคา (บาท/กิโลกรัม)

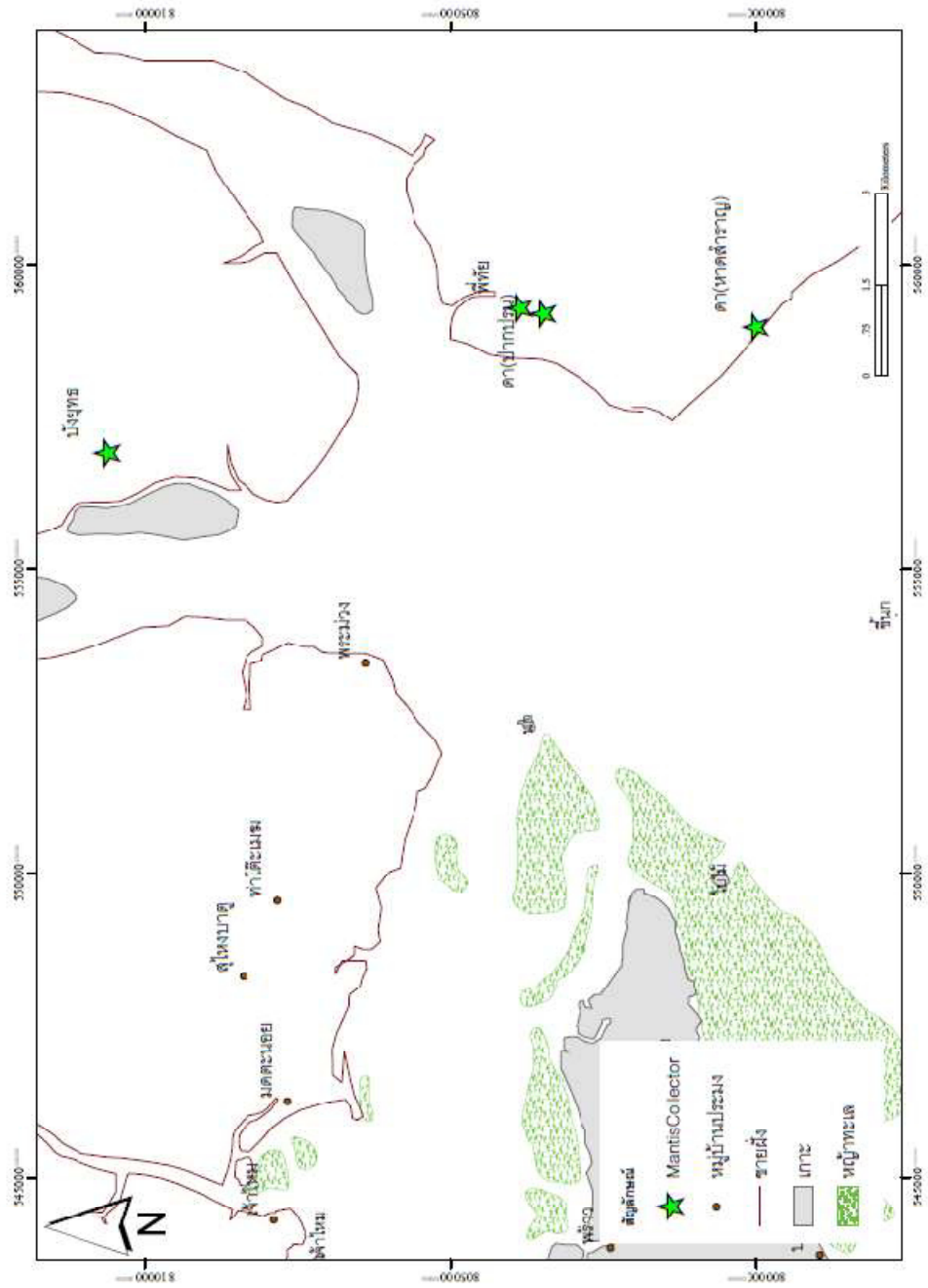
1.4 การใช้ประโยชน์กึ่งตักแตน

() ขายสด ร้อยละ..... () บริโภคในครัวเรือน ร้อยละ.....

() แปรรูป ร้อยละ..... () อื่นๆ ระบุร้อยละ.....

2. ต้นทุนผันแปรในการทำประมงกึ่งตักแตนต่อเที่ยว

รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคา (บาท/หน่วย)	คิดเป็นเงิน (บาท)
ค่าจ้างแรงงาน			
ค่าน้ำมัน			
ค่าเหยื่อ			
ค่าซ่อมเรือ/อุปกรณ์			
อื่นๆ ระบุ.....			



ภาพการดำเนินงานโครงการวิจัย เรื่อง การทำประมงกั้งตกเตนในจังหวัดตรัง



