



การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ป่าแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล  
ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ  
บัณฑิตศึกษา สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของสถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน



การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ป่าแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล  
ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช



วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ  
บัณฑิตศึกษา สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน  
ปีการศึกษา 2561



**THE STUDY OF CONSERVATION APPROACH ON GRAPSIDAE  
CRAB AT BAN HUA THAY KHANOM DISTRICT  
NAKHON SI THAMMARAT**



**BY**

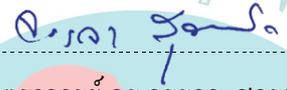
**MEESUK WANGWIWATTANA**

**THE THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE DEGREE OF MASTER OF ARTS  
IN THE PROGRAM OF  
INTEGRATED LOCAL DEVELOPMENT  
FACULTY OF GRADUATE STUDY  
LEARNING INSTITUTE FOR EVERYONE (LIFE)**

**2018**

วิทยานิพนธ์เรื่อง (Title)	การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ป่าผสมของชุมชนบ้านหัวทะเล
ผู้วิจัย	ตำบลขนอม อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช
สาขาวิชา	นายมีสุข หวังวิวัฒนา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	การพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ วิฑูรย์ เวชประสิทธิ์
	รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์กณ หนูทองแก้ว

คณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์

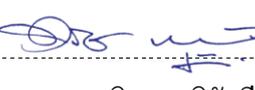
ลงชื่อ  ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สุวรรณทัต)

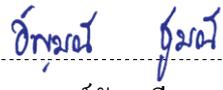
ลงชื่อ  กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)  
(ดร.ศรีปริญา ฐปกระจำง)

ลงชื่อ  กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก)  
(รองศาสตราจารย์วิฑูรย์ เวชประสิทธิ์)

ลงชื่อ  กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)  
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์กณ หนูทองแก้ว)

ลงชื่อ  กรรมการ (ผู้แทนบัณฑิตศึกษา)  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสรี พงศ์พิศ)

ลงชื่อ  กรรมการ (ผู้แทนบัณฑิตศึกษา)  
(ดร.ทวิช บุญธิร์ศมี)

ลงชื่อ  เลขานุการ  
(อาจารย์อัญมณี ชุมณี)

บัณฑิตศึกษา สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน อุดมคติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ

## บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เรื่อง	การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล ตำบลขนอม อำเภขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช
ชื่อผู้เขียน	มีสุข หวังวิวัฒนา
ชื่อปริญญา	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ วิฑูรย์ เวชประสิทธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์กมล หนูทองแก้ว

การวิจัยเรื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาบริบทของชุมชนบ้านหัวทะเล ในด้านการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชน 2. ศึกษาการใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล และ 3. ศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ การสังเกต และเทคนิค SWOT

ผลการศึกษาพบว่า ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นป่าธรรมชาติ เป็นที่สาธารณะประโยชน์ ซึ่งประชาชนทุกคนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ โดยชุมชนบ้านหัวทะเลจะเข้าไปจับปูแสมเป็นอาชีพได้ตลอดปี โดยจะจับปูแสมสดขาย ร้อยละ 50 เก็บคองไว้ ร้อยละ 35 และปรุงอาหารสด ร้อยละ 15 ส่วนแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมนั้น ชุมชนมีความเห็นว่าควรสร้างองค์กรชุมชนให้เข้มแข็ง สร้างเครือข่ายการอนุรักษ์ สร้างความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์และมีการประเมินติดตามผลเป็นระยะ

ส่วนข้อเสนอแนะทั่วไป คือ ควรทำประชาพิจารณ์โดยการเชิญทุกคนในชุมชนและผู้เกี่ยวข้องมาประชุมแสดงความคิดเห็นในการอนุรักษ์ปูแสมบ้านหัวทะเล และยอมรับกติกาที่ตั้งขึ้น ส่วนข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป คือ ควรศึกษาวงจรชีวิตและการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเลอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : ปูแสม / การอนุรักษ์/ป่าชายเลน

## Abstract

Thesis Title	The Study of Conservation Approach on Grapsidae Crabs at Ban Hua Thay, Khanom District Nakhon Si Thammarat
Researcher	Meesuk Wangwiwattana
Degree	Master of Arts
In the Program of	Integrated Local Development
Year	2018
Principal Thesis Advisor	Assoc. Prof. Vitoon Vejprasit
Associate Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr.Kantapon Nuthongkeo

The purposes of this study were to 1. study the basic data of Grapsidae Crab Conservation at Ban Hua Thay, 2. study the usage of of Grapsidae Crabs at Ban Hue Tay and 3. study the conservation method of Grapsidae Crabs at Ban Hua Tuey community. The research methodology is the qualitative research by using interview, observation and SWOT technique.

The result of the study showed that Ban Hue Tay is a public mangrove forest. Everyone are free to use the benefit of this mangrove. The villagers at Ban Hue Tay has been survived on catching Grapsidae Crabs in this mangrove forest for more than 100 years. About 50% of the catcher were sold and the other 35% were preserved and another 15% were cooked for food daily. The Conservation methods of Grapsidae Crabs at Ban Hue Tay are to make a strong organization of the community, building a conservation network, giving knowledge and understanding of the people and to make an evaluation from time to times.

The general recommendation is to make a public convention of conservation to make an understanding of the people. The recommendation for further research is to study the life cycle of the Grapsidae crab in the mangrove environment at Ban Tue Tay.

**Keywords** : Grapsidae Crab / Conservation / Mangrove forest

## กิตติกรรมประกาศ

วิจัยเรื่องการศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ป่าผสมของชุมชนบ้านห้วยเทอะ ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณา และความช่วยเหลือเป็นอย่างดี จาก รศ.วิฑูรย์ เวชประสิทธิ์ และ รศ.ดร.กัณฑ์กมล หนูทองแก้ว ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ นางครุณี เจียมจำรัสศิลป์ หัวหน้าศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์ และตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหา จนทำให้การศึกษาครั้งนี้มีความสมบูรณ์ และมีคุณค่า ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

และขอขอบคุณชาวบ้านชุมชนบ้านห้วยเทอะ หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และผู้เกี่ยวข้องในการเก็บข้อมูลที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งเพื่อนนักศึกษาทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบคุณความดีนี้ แต่ผู้มีส่วนช่วยเหลือให้การวิจัยเรื่อง แนวทางการศึกษาการอนุรักษ์ป่าผสมของชุมชนบ้านห้วยเทอะ ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช จนสำเร็จลุล่วงด้วยดีทุกท่าน

มีสุข หวังวัฒนา

## สารบัญ

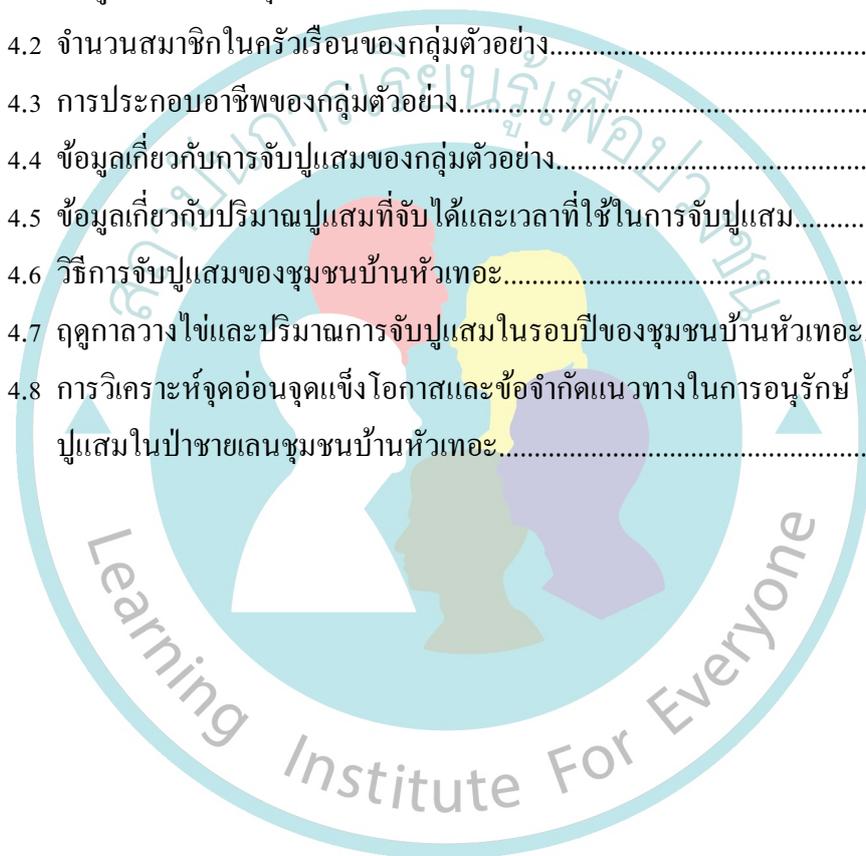
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามสำคัญในการวิจัย.....	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปูแสม.....	6
แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์.....	30
บริบทของบ้านห้วยท้อ.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
กรอบความคิดในการวิจัย.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรเป้าหมายวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดตัวอย่าง.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	42

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล.....	43
สถานที่ในการวิจัย.....	44
ระยะเวลาทำการวิจัย.....	44
<b>4 ผลการวิจัย</b>	
บริบทของชุมชนบ้านหัวทะเลตำบลขนอมอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	46
การใช้ประโยชน์จากปุ๋ยผสมของชุมชน.....	54
แนวทางในการอนุรักษ์ปุ๋ยผสมในป้าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล.....	70
<b>5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผลการวิจัย.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	82
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก ก. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	91
ประวัติผู้วิจัย.....	98

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ช่วงความทนทานต่อความเค็มของตัวอ่อนปูแสมสกุล <i>Neopisesarma</i> ที่ระยะต่างกัน.....	18
3.1 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	44
4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	55
4.2 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
4.3 การประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง.....	57
4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจับปูแสมของกลุ่มตัวอย่าง.....	58
4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณปูแสมที่จับได้และเวลาที่ใช้ในการจับปูแสม.....	60
4.6 วิธีการจับปูแสมของชุมชนบ้านหัวตะเภา.....	63
4.7 ฤดูกาลวางไข่และปริมาณการจับปูแสมในรอบปีของชุมชนบ้านหัวตะเภา.....	64
4.8 การวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็ง โอกาสและข้อจำกัดแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวตะเภา.....	67



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ลักษณะของรูปสามเหลี่ยม N. mederi ก. รูปตัวแอล (L-Shaped) ข. รูปตัวยู (U-Shaped) และ ค. รูปตัวไอ (I-Shaped).....	8
2.2 บทบาทของรูปสามเหลี่ยมในระบบนิเวศป่าชายเลน.....	9
2.3 ลักษณะรูปสามเหลี่ยม Episesarma.....	12
2.4 กรอบความคิดในการวิจัย.....	41
4.1 แผนที่แสดงพื้นที่จำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลน อำเภอนนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	48



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบนิเวศ เนื่องจากเป็นปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีวิต ทั้งในสังคมพืช และสัตว์ รวมไปถึงมนุษย์ ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญของชายฝั่งทะเล เป็นแหล่งรวมพันธุ์สัตว์ชนิดต่าง ๆ ทั้งสัตว์บก สัตว์ปีก และสัตว์น้ำ มีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์มากทั้งในเขตป่าชายเลน และตามแนวชายฝั่ง โดยเฉพาะกุ้ง หอย ปู ปลาที่มีมากมายหลายชนิดที่ชาวบ้านสามารถนำมารับประทานและขายเป็นรายได้ตลอดทั้งปี ป่าชายเลน จึงเปรียบเสมือนตลาดสดสำหรับชุมชนชายฝั่ง ซึ่งจะมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีได้นั้นจะต้องขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนเป็นหลักที่คอยเกื้อหนุนต่อทรัพยากรทางทะเล เช่น เป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนชนิดต่าง ๆ เป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำนานาพันธุ์ ช่วยป้องกันการพังทลายชายฝั่งจากคลื่นลมและทำหน้าที่รักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง ที่เกื้อกูลต่อพันธุ์สัตว์และพรรณพืช รวมถึงลดมลภาวะทางอากาศและสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ จึงถือได้ว่าป่าชายเลนช่วยค้ำจุนชีวิตตามธรรมชาติของสังคมชนบทไทยที่พึ่งพิงอยู่กับทรัพยากรธรรมชาติอย่างแท้จริง

ในระบบนิเวศป่าชายเลน ปูแสมถือว่าเป็นปูกลุ่มเด่นที่พบในบริเวณป่าชายเลน เนื่องจากปูแสมมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศป่าชายเลนเป็นอย่างมาก โดยทำหน้าที่ในการหมุนเวียนธาตุอาหาร และช่วยเร่งอัตราการย่อยสลายตัวของสารอินทรีย์จากพรรณไม้ในป่าชายเลนให้เข้าสู่รูปอาหาร ซากอินทรีย์ที่มีประโยชน์ กลายเป็นอาหารของสัตว์ทะเลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ปลา กุ้ง และหอยอีกหลายชนิด ทั้งนี้เนื่องจากปูแสมจะกินใบไม้ร่วงลงในป่าชายเลนเป็นอาหารหลัก ลักษณะการกินใบ ไม้ของปูแสมจะฉีกใบไม้ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการกิน จึงช่วยกักเก็บสารอินทรีย์ในรูปของเศษใบไม้และมวลชีวภาพไว้ในป่าชายเลน ใบไม้ในป่าชายเลนเหล่านี้จึงมีโอกาสถูกกินและย่อยสลายโดยสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในป่าชายเลนได้มากขึ้น ปูแสมจึงเป็นส่วนสำคัญในการเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหารประเภทผู้ย่อยสลายในระบบนิเวศป่าชายเลน (นลินี ทองแถม และสมบัติ ภู่วชิรานนท์, 2550, หน้า 45) นอกจากนี้ยังพบว่าการขาดของปูแสมเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยยัง

ส่งผลกระทบต่อลักษณะของพื้นดินในป่าชายเลน การขุดรูของปูแสมจะช่วยให้ออกซิเจนสามารถผ่านลงไปในชั้นดินระดับลึกได้ จึงช่วยในการออกซิไดซ์สารประกอบซัลไฟด์ และยังช่วยให้น้ำทะเลสามารถซึมผ่านสามารถนำไปในชั้นดิน ช่วยในกระบวนการแลกเปลี่ยนธาตุอาหารระหว่างชั้นดินและมวลน้ำด้วย (ชาญ สุกทองคง, 2539, หน้า 18) นอกจากปูแสมจะมีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศป่าชายเลนแล้ว ปูแสมยังเป็นทรัพยากรประมงที่มีคุณค่า มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของไทย เนื่องจากคนไทยทั่วไปนิยมนำไปประกอบอาหารรับประทาน เช่น ปูแสมคองเค็ม ปูแสมหลน น้ำพริกปูแสม และส่วนประกอบของส้มตำ ปูแสมจึงเป็นทรัพยากรที่สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการอาชีพเกี่ยวข้องกับปูแสมเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ยังมีการประมาณการว่าใน 1 เดือน คนไทยบริโภคปูแสมถึง 45 ล้านตัว แต่การศึกษาเบื้องต้นกลับพบว่า ปริมาณผลผลิตปูแสมในประเทศไทยไม่เพียงพอต่อความต้องการ โดยประเทศไทยสามารถผลิตปูแสมได้เพียง 12,000 ตัน เท่านั้น ในสถานการณ์ที่ปริมาณปูแสมในประเทศไทยลดลงอย่างรวดเร็ว แต่ปริมาณความต้องการยังมีมาก จึงทำให้ต้องเสียดำใช้จ่ายเป็นจำนวนมากในการนำเข้าปูแสมจากประเทศเพื่อนบ้าน และอัตราค่าใช้จ่ายในการนำเข้าดังกล่าวยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี นอกจากนี้ผู้บริโภคยังเสี่ยงกับปัญหาความปลอดภัยของปูแสมที่นำเข้ามาอีกด้วย (บรรจง เทียนสงรัสมิ, 2552, หน้า 8) สถานการณ์การลดลงอย่างรวดเร็วของทรัพยากรปูแสมไม่เพียงส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในระดับประเทศเท่านั้น หากแต่ยังส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจในระดับชุมชนอีกด้วย

ชุมชนบ้านหัวทะเล อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช จัดเป็นพื้นที่ป่าชายเลนอีกแห่งหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ ทำให้พื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นแหล่งผลิตปูแสมที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราชตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ชุมชนบ้านหัวทะเลมีการใช้ประโยชน์จากปูแสมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตร่วมกันมาตลอด สมาชิกในชุมชนมีความผูกพันกับอาชีพการจับปูแสมมาเป็นระยะเวลากว่าร้อยปี ยึดอาชีพการจับปูแสมเป็นอาชีพหลักและอาชีพรอง ชาวบ้านในชุมชนเห็นว่าอาชีพดังกล่าวเป็นอาชีพที่สามารถสร้างรายได้เลี้ยงดูครอบครัว นอกจากนี้การจับปูแสมยังทำให้มีเวลาในการดูแลครอบครัวและชุมชนของตนเอง เป็นอาชีพที่สืบทอดต่อกันมาจากบรรพบุรุษ มีความถนัดพื้นฐาน มีความเป็นอิสระไม่ต้องเป็นลูกจ้างใคร และที่สำคัญ คือ เป็นอาชีพที่สร้างรายได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะ 8-10 ปีที่ผ่านมา ปูแสมมีราคาสูงขึ้นมา ราคาของปูแสมสดที่รับซื้อกันในชุมชนอยู่ที่กิโลกรัมละ 65-75 บาท การจับปูแสมขายจึงเป็นอาชีพที่สร้างรายได้อย่างงดงามให้กับสมาชิกในชุมชน จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการอาชีพจับปูแสมในชุมชนพบว่า ในอดีตเมื่อประมาณ 10-15 ปีก่อน ปูแสมในชุมชนมีอยู่จำนวนมาก ใช้เวลาเพียงไม่นานก็สามารถจับปูแสมได้ปริมาณมาก ซึ่งส่วนใหญ่จะจับปูแสมได้ประมาณ 30-40 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (25-35 ตัวต่อกิโลกรัม) โดยใช้เวลาจับปูแสมไม่เกิน 3 ชั่วโมง แต่ในปัจจุบันนี้จับปูแสมได้เฉลี่ยอยู่ที่

2-5 กิโลกรัมต่อคนต่อวันวันเท่านั้น (25-35 ตัวต่อกิโลกรัม) และในบางวันอาจจะจับปูแสมไม่ได้เลย อีกทั้งยังต้องเดินทางไปจับปูไกลกว่าเดิม ใช้เวลาในการจับปูแสมมากขึ้นและมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน การลดลงของปูแสมจึงส่งผลกระทบต่อคนจับปูแสมในชุมชนไม่ว่าจะเป็นผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมชุมชนและสิ่งแวดล้อมของชุมชนเป็นอย่างมาก

อย่างไรก็ตามพบว่า ในปัจจุบันชุมชน หน่วยงานระดับท้องถิ่นรวมถึงหน่วยงานภาครัฐ ยังไม่มีแนวทางที่ชัดเจนในการกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ปูแสม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในชุมชน เนื่องจากหากยังปล่อยให้มีการจับปูแสมขายต่อไปโดยขาดการวางแผนในการอนุรักษ์อย่างถูกต้อง และขาดการพิจารณาถึงความสอดคล้องเหมาะสมและความต้องการของชุมชนควบคู่ไปด้วย แนวโน้มของทรัพยากรปูแสมในอนาคตอาจลดลง หรือสูญพันธุ์ไปจากชุมชน ไม่เหลือให้คนรุ่นหลังได้รู้จักและใช้ประโยชน์อีกต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาศึกษาบริบทชุมชน วงจรชีวิต แหล่งอาศัยที่เหมาะสมของปูแสมและการใช้ประโยชน์ รวมถึงศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมอย่างยั่งยืนในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลต่อไป

### คำถามสำคัญในการวิจัย

1. บริบทของชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอนอม ด้านทรัพยากรป่าชายเลน มีสภาพเป็นอย่างไร
2. ชุมชนบ้านหัวทะเล มีการใช้ประโยชน์จากปูแสมอย่างไร
3. แนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลเป็นอย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ ไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาบริบทของชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอนอม ด้านทรัพยากรป่าชายเลน
2. เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล
3. เพื่อศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

## ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่อง แนวทางการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทေး หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

### 1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ชุมชนบ้านหัวทေး หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

### 2. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในพื้นที่ที่ศึกษา คือ ประชากรบ้านหัวทေး รวมทั้งสิ้น 875 คน จำนวน 250 ครัวเรือน

### 3. ขอบเขตกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยครั้งนี้ มีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 35 คนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อมาเป็นตัวแทนในการศึกษา โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังนี้

3.1 บุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง คือ กำนัน , ผู้ใหญ่บ้าน , ประธานชุมชน , แกนนำชุมชน

จำนวน 5 คน

3.2 บุคลากรภาคเอกชน คือ กลุ่มชุมชนรักกีฬาชายเลนขนอม จำนวน 4 คน

3.3 ภาคประชาชน คือ ประชาชนท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาอยู่ชุมชนบ้านหัวทေး

จำนวน 6 คน

3.4 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากปูแสม ในชุมชนบ้านหัวทေး

จำนวน 20 คน

## คำนิยามศัพท์เฉพาะ

**ปูแสม** หมายถึง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ในไฟลัมอาร์โทรพอด (Arthropods) ซุปเปอร์คลาสครัสเตเชีย (Crustacea) วงศ์เดคาปอด (Decapod) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sesarma (Sesarma) mederi* (H. milne-Edwards) คือสัตว์ที่มีส่วนหัวและอกติดเป็นส่วนเดียวกัน ส่วนท้ายเรียกว่าท้อง มีเปลือกหุ้มป้องกันอันตราย มีขาสิบขา ขาคู่แรกมีขนาดใหญ่เรียกว่าก้ามปู อาศัยอยู่ในบริเวณน้ำกร่อยที่มีน้ำทะเลขึ้น-ลง เช่น ป่าแสม-โกงกาง ป่าจาก ป่าลำพู จัดเป็นปูที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และคุณค่าต่อระบบนิเวศเป็นอย่างยิ่ง

**การอนุรักษ์** หมายถึง การรักษา การสงวน และการป้องกันสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้คงอยู่ยาวนานที่สุด รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากสิ่งนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดผลเสียน้อยที่สุด

**ป่าชายเลน** หมายถึง กลุ่มสังคมพืชเขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อนขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเล บริเวณปากแม่น้ำในชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช หรือมีน้ำทะเลท่วมถึง โดยวัดจากระดับน้ำทะเลที่ขึ้นสูงสุดและลดลงต่ำสุด ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้หลากหลายชนิดที่ทนทานต่อน้ำเค็ม ซึ่งมีโกงกางเป็นพันธุ์ไม้หลัก และมีไม้อื่น ๆ ขึ้นปะปนอยู่หลายชนิด เช่น ตะบูน ลำพู แสมทะเล โปรง เป็นต้น

**ชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช** หมายถึง ชุมชนหนึ่งในตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช มีจำนวนประชากร 875 คน จำนวน 250 ครัวเรือน ซึ่งในการเขียนรายงานการวิจัยเรื่องนี้ ต่อไปจะเรียกให้สั้นลงว่า “บ้านหัวทะเล”

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ผู้วิจัยทราบบริบทของชุมชนด้านการอนุรักษ์ป่า
2. ทำให้ผู้วิจัยทราบการใช้ประโยชน์จากป่าในชุมชนบ้านหัวทะเล
3. ทำให้ชุมชนได้แนวทางในการอนุรักษ์ป่าของชุมชน โดยการมีส่วนร่วม

## บทที่ 2

### แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัย เรื่อง แนวทางการศึกษาการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอ ขนอมจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาบริบทของชุมชน ด้านทรัพยากรป่าชายเลน ศึกษาการใช้ประโยชน์ปูแสม และเพื่อศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสม ในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล ผู้วิจัย ได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็น พื้นฐานและแนวทางใน การวิจัย โดยแบ่งเนื้อหา ดังนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปูแสม
2. ทฤษฎีการอนุรักษ์
3. บริบทของบ้านหัวทะเล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปูแสม

ฉัตรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ (2550, หน้า 22-26) กล่าวถึงวงศ์ของปูแสมไว้ ดังนี้

ปูแสมเป็นกลุ่มของสัตว์หน้าดินชนิดหลักในวงศ์ Grapsidae ที่พบมากที่สุดในพื้นที่ป่าชายเลน ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่มาก แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่คลานวิ่งไปมาในป่าชายเลนหลบอาศัยอยู่ตามรากไม้ใหญ่ เช่น ไม้โกงกาง ไม้ถั่ว และ ไม้เสม็ด ได้แก่ *Perisesarma indiarum*, *P.eumolpe* (Syn. *Chiromantes eumolpe*), *P.mesa*, *P. dussumieri* และ *P. fasciatum* ปูแสมในกลุ่มปีนป่ายตามต้นไม้ จะปีนหนีขึ้นไปอยู่ตามพรรณไม้ชายเลนในช่วงน้ำขึ้น และวิ่งขึ้นลงไปตามลำต้นของพรรณไม้ชายเลนเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกจับของผู้ล่า และลงมาอาศัยอยู่ในรูช่วงน้ำลง ในบางครั้งจะดึงใบไม้ที่อยู่ตามพื้นผิวตะกอนดินลงไปเก็บไว้ในรูเพื่อเป็นอาหาร พฤติกรรมการขุดรูของปูแสมช่วยระบายน้ำขังในดินให้มีการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจน เพิ่มความสามารถในการย่อยสลายอินทรีย์สารในตะกอนเพิ่มขึ้นด้วย

2. กลุ่มที่สร้างรูอยู่ใต้ตะกอนดิน หรือตามรากไม้ต่าง ๆ เพื่อสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยหลบภัย จากผู้ล่า ได้แก่ *Episesarma mederi*, *E. chengtongense*, *E. versicolor*, *E. singaporensis*, *Selatium brockii*, *Metopograpsus gracilips* และ *M. latifrons* ปูแสมกลุ่มที่อยู่ตามพื้นดินมักจะชุกชุมบริเวณ ที่มีร่มเงาไม้ รากแสม และหากินโดยกินซากอินทรีย์สาร และใบไม้ร่วงหล่นเป็นอาหาร

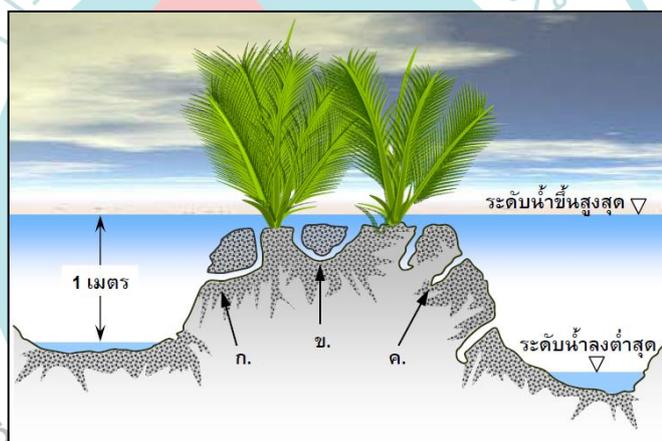
ปูแสมจึงเปรียบเสมือนเป็นทั้งผู้บริโภครวม และผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารในห่วงโซ่อาหาร ทำให้การส่งผ่านพลังงานของสารภายในระบบนิเวศป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนเป็นปัจจัยส่งเสริมแหล่งที่อยู่อาศัยของปูแสม ซึ่งปูแสมแต่ละชนิด ที่อาศัยในป่าชายเลนมีขอบเขตการแพร่กระจายอย่างชัดเจนขึ้นอยู่กับปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม บริเวณต่าง ๆ

ปูวงศ์ Grapsidae หรือปูแสม จากแหล่งอาศัยหลายแห่ง เช่นตามป่าชายเลนและชายฝั่ง รอบอ่าวปัตตานี พบปู Grapsidae บริเวณรอบอ่าวปัตตานี ทั้งหมด 12 ชนิด 3 วงศ์ย่อย และปูที่ ชาวบ้านนิยมนำมาทำปูเค็ม 3 ชนิด คือ *Varuna litterata*, *Episesarma mederi* และ *Episesarma vesicolor* ในต่างประเทศ การศึกษาทางอนุกรมวิธานของปู Grapsid ได้เริ่มกันมานาน เมื่อประมาณ 120 ปี โดย Dana เป็นบุคคลแรกที่ตั้ง Family Grapsidae ขึ้นใน ค.ศ. 1851 ในช่วงปี ค.ศ. 1900-1921 Rathbun ศึกษาปูทุกชนิดที่ได้มาจากการสำรวจ V.S Exploring expedition to Siam 1899-1900 ซึ่ง Rathbun ศึกษาพบปู Grapsid ในบริเวณแหลมงอบ จังหวัดตราด เป็นจำนวน 18 ชนิด และ ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ในปี ค.ศ. 1900-1901 Lanchester ศึกษาปูที่ได้จาก การสำรวจในแถบ มะละกา แหลมมลายู และสิงคโปร์

ปูในบริเวณทะเลสาบสงขลาและปัตตานี พบปูพวก Grapsid อยู่เป็นจำนวน 14 ชนิด สำหรับการศึกษานปูพวก Grapsid ในบริเวณอ่าวไทยนั้น Rathbun (1910) ทำการสำรวจเฉพาะเขต จังหวัดตราด เฉพาะบริเวณทะเลสาบสงขลาและแม่น้ำปัตตานี ซึ่งโชติ (1950) ได้รวบรวมชื่อปู ในวงศ์ Grapsidae ได้เป็นจำนวน 19 ชนิด นิเวศวิทยาของปูแสมนั้น สุรินทร์ (2516) กล่าวว่าแหล่ง อาศัยของ ปูแสมสกุล *Neopisesarma* จะอาศัยอยู่ในป่าชายเลน โดยขุดรูอาศัยอยู่ใต้ดิน โดยเฉพาะ บริเวณป่าชายเลนที่มีลักษณะดินค่อนข้างแข็งและอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเล

นอกจากนี้ กิติชัย รัตนะ (2550, หน้า 42-45) กล่าวว่า ปูแสมยังสามารถขุดรูอาศัยอยู่ตาม มูลดินของพวกแม่หอบ (mud-lobster) ส่วนบรรจง (2514) รายงานว่า รูปูแสมมักมีขนาดเล็กกว่า หรือเท่ากับรูปูทะเล บางครั้งปูแสมอาจไปอาศัยอยู่ในรูร้างของปูทะเล โดยเฉพาะในฤดูผสมพันธุ์ รูปู ทะเลรูหนึ่งอาจมีปูแสมอาศัยอยู่ 20 ถึง 80 ตัว รูปูแสมมีลักษณะกลมกว่ารูปูทะเล และมีรอยเท้าของ ปูแสมอยู่ประปราย โดยปกติที่บริเวณปากรูปูแสมมักมีรอยเท้าปรากฏให้เห็นชัดเจนเนื่องจากปูแสม มีนิสัยออกหากินบ่อย และตื่นกลัวสิ่งแวดลอมที่ผิดปกติได้ง่าย

นฤชิต คำปิ่น (2550, หน้า 40-42) ได้ศึกษาพฤติกรรมการขุดรูของปูแสม *N. mederi* พบว่าปูแสมมีการขุดรูในเวลากลางคืนบริเวณปากรูจะมีดินและ ๆ ที่เกิดจากการขุดดินในรูขึ้นมาคลุมอยู่ในทิศทางที่ปูเคลื่อนที่เข้าออกเสมอ และพบรอยเท้าจำนวนมากบริเวณปากรู ลักษณะรูปูมี 3 แบบคือ รูปร่างตัว U (U-Shaped) รูปร่างตัวแอล (L-Shaped) และรูปร่างตัวไอ (I-Shaped) ดังภาพที่ 1 ความกว้างของปากรูและความลึกของรูปูจะไม่แน่นอนขึ้นกับลักษณะของพื้นที่ที่มันอาศัยว่าอยู่จากระดับน้ำมากน้อยเพียงใดโดยจะขุดลึกลงไปจนถึงระดับน้ำใต้ดิน หากพื้นที่บริเวณนั้นอยู่ไม่สูงจากระดับน้ำมากนักรูปูก็จะตื้น บางครั้งปูแสมจะขุดรูให้มีทางเข้าออกสองทาง บางครั้งพบว่าปูแสมอาจมีการขุดรูไปบรรจบกับรูปูแสมตัวอื่น ๆ ที่ขุดไว้ก่อนแล้ว ภายในรูปูจะชุ่มชื้นอยู่เสมอ มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอก ปูแสมส่วนใหญ่จะอยู่รูละหนึ่งตัว บางครั้งอาจพบรูละสองตัว

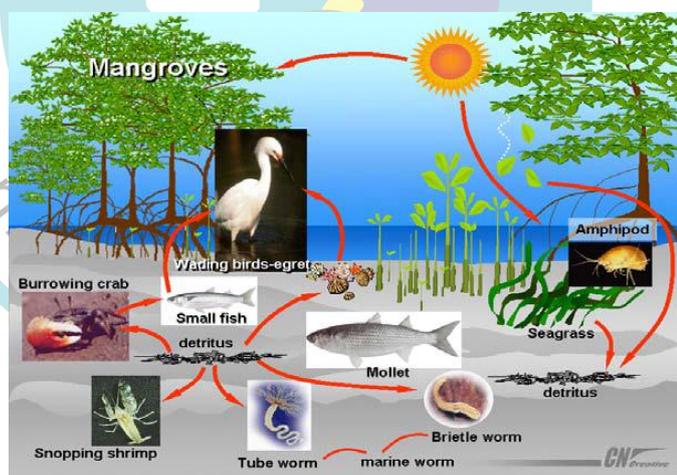


ภาพที่ 2.1 ลักษณะของรูปูแสม *N. mederi* ก. รูปร่างตัวแอล (L-Shaped) ข. รูปร่างตัว U (U-Shaped) และ ค. รูปร่างตัวไอ (I-Shaped)

บทบาททางนิเวศวิทยาของปูแสมนั้น ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากระบบนิเวศป่าชายเลนถือเป็นแหล่งของสารอินทรีย์ จากการเรียบเรียงของ บัญชา สบายตัว (2550, หน้า 22) สารอินทรีย์เหล่านี้บางส่วนจะถูกส่งออกสู่ระบบนิเวศข้างเคียงทั้งในรูปของสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำ (dissolved organic matter) และในรูปของสารอินทรีย์ที่ไม่ละลายน้ำ (particulate organic matter) โดยเฉพาะอยู่ในรูปของเศษไม้ใบไม้ที่ร่วงหล่น (litter fall) จะถูกพัดพาออกจากระบบนิเวศป่าชายเลนไปกับกระแสน้ำในช่วงน้ำขึ้นสูง ส่วนที่ไม่พัดพาไปจะถูกย่อยสลาย (decomposition) อยู่ภายในระบบกลายเป็นซากอินทรีย์สาร (detritus) ซึ่งถือเป็นแหล่งอาหารหลักของสิ่งมีชีวิตหลายชนิดที่อยู่ใน

สายใยอาหารที่เริ่มต้นจากอินทรีย์สาร (detrital food webs) กระบวนการในการย่อยสลายพวกเศษไม้ใบไม้ สามารถแบ่งได้เป็นสามขั้นตอน เริ่มจากพวกเศษไม้ ใบไม้เหล่านี้จะถูกน้ำชะเอาพวกเศษอินทรีย์ที่สามารถละลายน้ำได้ออกมาและจะเป็นตัวเหนียวน้ำให้เกิดการสร้างกลุ่มประชากร (colonization) ของพวกจุลชีพ (microorganism) ต่าง ๆ ได้แก่ แบคทีเรียและเชื้อรา ทำให้เกิดกระบวนการย่อยสลายขึ้น

บัญชา สบายตัว (2550, หน้า 223) กล่าวถึง เรื่องบทบาทของปูแสมในระบบนิเวศป่าชายเลนบางโรง จังหวัดภูเก็ต พบว่าปูแสมสามารถกินพวกซากพืชใบไม้ที่ร่วงหล่นในป่าชายเลนและบางส่วนนำไปฝังในดินได้มากถึงร้อยละ 87 ของปริมาณซากพืชใบไม้ที่ร่วงหล่นในป่าแต่ละวัน จากการวัดอัตราการกินใบไม้ของปูแสม *Neopisesarma versicolor* ในห้องปฏิบัติการแล้วประมาณการว่าปูแสมทุกชนิดมีอัตราการกินที่ใกล้เคียงกันจะสามารถคาดการณ์ว่าปริมาณอินทรีย์สารในรูปซากพืชใบไม้ที่ร่วงหล่นจะถูกกินโดยปูแสมมากถึงร้อยละ 52 จากบทบาทดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่าปูแสมในป่าชายเลนเป็นปูกู้มที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการช่วยสร้างสมดุลและความอุดมสมบูรณ์ต่อระบบนิเวศป่าชายเลน ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 บทบาทของปูในระบบนิเวศป่าชายเลน

ที่มา: คัดแปลงจาก Challenging Habitats: Southern Saltmarshes and Mangroves Marine Discovery

พวกสัตว์กินพืชต่าง ๆ โดยเฉพาะพวกปูแสมก็จะกินพวกเศษไม้ ใบไม้เหล่านี้ เนื่องจากพวกเศษไม้ใบไม้ที่มีพวกจุลชีพอาศัยอยู่นี้ถือเป็นแหล่งอาหาร โปรตีนที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตที่ต้องใช้ในการเจริญเติบโต เศษต่าง ๆ เหล่านี้ก็จะถูกย่อยให้มีขนาดเล็กลงโดยผ่านระบบการย่อยอาหารภายในตัวปูและจะถูกขับถ่ายออกมาสู่ระบบอีกครั้งในรูปของมูล (feces) ทำให้พวกจุลชีพสามารถย่อยสลายได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

นอกจากบทบาทในการเป็นตัวช่วยย่อยระยะเวลาการย่อยสลายอินทรีย์สารทำให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว มูลที่ขับถ่ายออกมาและตัวปูแสมเองยังมีบทบาทในแง่ของการเป็นอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นในระดับการบริโภคที่สูงขึ้นอีกด้วย

บทบาททางด้านการประมง นอกจากบทบาททางด้านนิเวศวิทยาแล้ว ปูแสมยังถือเป็นทรัพยากรที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในเชิงเศรษฐกิจเช่นเดียวกับปูม้าและปูทะเล เนื่องจากในประเทศไทยปูแสมสกุล *Neopisesarma* เป็นสัตว์ที่นิยมนำมาบริโภคกันอย่างแพร่หลายในรูปปูเค็ม ซึ่งสามารถนำมาประกอบอาหารได้หลายแบบ เช่น ส้มตำปูเค็ม หรือยำปูเค็ม เป็นต้น โดยปูแสมที่นิยมนำมาทำเป็นปูเค็มมี 4 ชนิด ได้แก่ *N. mederi*, *N. versicolor*, *N. singaporensis* และ *V. litterata* (บัญญัติ, 2549 อ้างถึง สุรินทร์, 2516; สมศักดิ์, 2525; ชูศิลป์, 2526; ศุภผล, 2527)

โดยปูแสมชนิด *N. mederi* จะเป็นชนิดเด่นที่พบขายตามท้องตลาดทั่วไปในรูปปูเค็มและพบได้ตลอดทั้งปีปูแสมอีก 2 ชนิดคือ *N. versicolor* และ *N. singaporensis* อาจพบปะปนบ้างแต่ไม่มากนัก ส่วนปูแสม *V. litterata* นั้นจะพบชุกชุมมากในช่วงราวเดือนธันวาคมถึงมกราคม ซึ่งเป็นช่วงที่ปูชนิดนี้จะอพยพออกจากป่าชายเลนมาว่ายน้ำเพื่อมาหาคู่ผสมพันธุ์

สำหรับการกระจายของปูแสมในป่าชายเลนจะมีขอบเขตกว้างมากพบได้ตั้งแต่บริเวณตอนล่างของหาดติดทะเลจนถึงบริเวณตอนบนของหาดที่ติดต่อกับแผ่นดิน เนื่องจากปูแสมแต่ละชนิดสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ได้เป็นอย่างดีจนทำให้สามารถเข้าครอบครองพื้นที่ได้ในบริเวณกว้างกลายเป็นปูกลุ่มเด่นที่พบในป่าชายเลน ปูแสมแต่ละชนิดในป่าชายเลนจะมีการแบ่งขอบเขตการกระจายอย่างชัดเจนขึ้นกับปัจจัยหลายประการ (บัญญัติ สบายตัว, 2550, อ้างถึง สนิท อักษรแก้ว, 2550; จำลอง โตอ่อน และคณะ, 2552)

บรรจง เทียนสังข์ศรี และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2552, หน้า 24) กล่าวถึงปูแสมจากประเทศเพื่อนบ้านว่า ปัจจุบันคนไทยบริโภคปูแสมประมาณเดือนละ 45 ล้านตัว (30 ตัว/กก.) หรือประมาณปีละ 18,000 ตัน ปูแสมที่ผลิตได้ในประเทศประมาณ 12,000 ตัน/ปี ไม่เพียงพอต่อความต้องการภายในประเทศ จึงต้องนำเข้าปูแสมจากประเทศเพื่อนบ้านทางด้านจังหวัดระนอง ตาก และตราด แต่ละปีไม่ต่ำกว่า 5,000 ตัน มูลค่าประมาณ 82 ล้านบาท ปูแสมที่นำเข้าจากประเทศเมียนมาร์นั้น

มีสองเส้นทาง เส้นทางแรกนำเข้าทางด่านระนองปูแสมที่นำเข้าประเทศไทยเส้นทางนี้ ส่วนใหญ่ เป็นปูที่จับจากป่าชายเลนในพื้นที่ กำบด ลาวโล อีผิวและ “มอละแม” หรือ “มะละແหม່ງ” โดยมี แหล่งรับซื้ออยู่ที่เมืองทวาย จังหวัดมะริด นำลงเรือที่เกาะสองข้ามฟากมายังระนองอีกทอดหนึ่ง ปูแสมที่เข้าทางด่านนี้มีประมาณถึงปีละ 4,000-4,500 ตันเส้นทางที่สอง เข้าทางแม่สอด จังหวัดตาก ปูที่เข้าทางด่านนี้เป็นที่จับจากป่าชายเลนในพื้นที่ ปาเตง เมาะตะมะ มะละแยง เว้ และทะวอย นำเข้า ทางด่านแม่สอด โดยทางรถบรรทุก (1 คันรถประมาณ 500 ปู) ปูที่นำเข้าทางด่านนี้มีประมาณ ปีละ 500-550 ตัน

นอกจากเมียนมาร์แล้ว ยังมีปูแสมอีกส่วนหนึ่งจากกัมพูชาที่นำเข้าทางด่านคลองใหญ่ จังหวัดตราด ประมาณปีละ 100-200 ตัน มีทั้งในรูปปูแสมดองเกลือ และปูแสมสดดองน้ำแข็ง ที่พ่อค้าคนกลางจะนำมาแปรรูปที่ฝั่งไทย

#### 1.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธานของปูแสม

บรรจง เทียนสังข์ศรี และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2552, หน้า 12) กล่าวว่า ปูแสมในวงศ์ Grabsidae มีรายงานว่าพบในประเทศไทยประมาณ 37 ชนิด แต่ที่มีความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจ และที่คนไทยนิยมนำมาบริโภคสด และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปูเค็มนั้น เป็นปูแสมที่มีอยู่ในวงศ์ย่อย Sesarminae 4 ชนิด คือ แสมก้ามม่วง *Episesarma mederi* (A. Milne Edwards, 1854) แสมก้ามขาว *Episesarma versicolor* (Tweedie, 1940) แสมก้ามทอง *Sesarma emulpe* (De Man, 1989) และแสม ก้ามแดง *Episesarma singaporense* (Tweedie, 1936) ส่วนอีก 2 ชนิด อยู่ในวงศ์ย่อยปูแป้น ปูจาก หรือปูใบไม้ (Varuninae) คือ *Varuna litterata* (Fabricius, 1798) *Varuna yui* Hwang and Takeda, 1984

บรรจง เทียนสังข์ศรี และบุญรัตน์ ประทุมชาติ (2552, หน้า 25) ได้เรียบเรียงอนุกรมวิธาน ของปูแสมก้ามขาวว่า แสมก้ามขาว *Episesarma versicolor* (Tweedie, 1940) : Violet vinegar crab หรือคนได้เรียกว่าเปี้ยวขาว มีลักษณะใกล้เคียงกับแสมก้ามม่วงมากแตกต่างกันที่ ปลายก้ามหนีบ มีสีขาว ชาวบ้านจึงนิยมเรียกว่าแสมก้ามขาว กระจกเกือบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แบนเรียบ mesogastric lobe แยกจาก urogastric lobe ชัดเจน มีขนสั้น ๆ กระจายทั่วกระจก ด้านบนของมือ มีสันซี่หิวตามยาว 1 แถว ขอบบนของนิ้วมีตุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 40-48 ตุ่ม อวัยวะเพศผู้คู่ที่ 1 ส่วน โคนของปลายมีขนาดใกล้เคียง ปลายสุดแคบมน กระจกสีน้ำตาลถึงน้ำตาลเทา ก้ามหนีบสีม่วงสด ปลายก้ามหนีบสีขาว ขนาดใหญ่ที่สุดที่พบประมาณ 5 ซม. (ความกว้างของกระจก)

บัญชา สบายตัว (2550, หน้า 55) กล่าวถึงอนุกรมวิธานของปูแสมสกุล *Neopisesarma* เป็นปูในวงศ์ Grabsidae (grabsid crab) อาศัยอยู่ตามป่าชายเลน นิยมเรียกชื่อเป็นภาษาไทยว่าปูแสม หรือปูเค็มเนื่องจากนิยมนำมาทำปูเค็ม เช่น ส้มตำปู และยำปูเค็ม เป็นต้น ในบางท้องถิ่นแถบภาคใต้ ของประเทศไทยนิยมเรียกกันว่า เปี้ยว ปูแสมสกุล *Neopisesarma* ดังภาพที่ 2.3 มีลักษณะสำคัญ คือ

กระดองมีลักษณะเป็นรูปโค้งกลมหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ขอบหน้าของกระดองกว้าง ก้านตาสั้น ช่องว่างระหว่าง Maxilliped คู่ที่ 3 มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน มักมีกลุ่มขนปกคลุม กระจัดกระจายทั่วไป และมีการจัดลำดับทางอนุกรมวิธานดังนี้

คนไทยนิยมเรียกว่า ปูแสม หรือปูเค็ม ในบ้างท้องถิ่นแถบภาคใต้ของประเทศไทยนิยมเรียกว่า ปูเปี้ยว หรือเปี้ยว ลักษณะของปูแสมวงศ์ Grapsidae (ภาพที่ 2.3) คือ มีลักษณะกระดองเป็นรูปโค้งกลมหรือสี่เหลี่ยมคางหมู ขอบหน้าของกระดองกว้าง ก้านตาสั้น มักมีขนปกคลุมกระจายทั่วตัวและมีการจัดลำดับทางอนุกรมวิธาน ดังนี้

Phylum Arthropoda

Class Crustacea

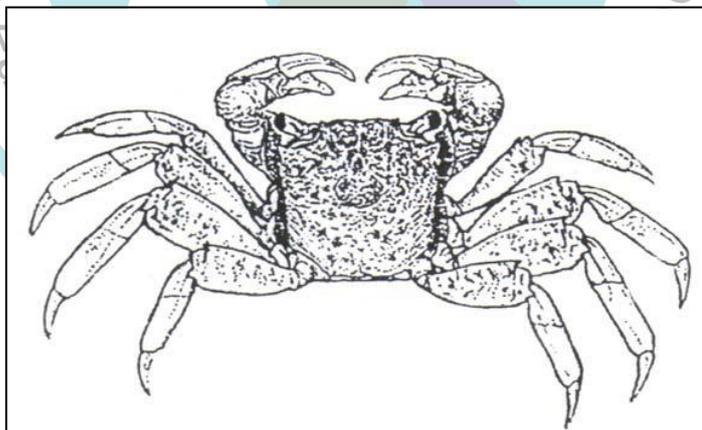
Order Decapoda

Suborder Malacostraca

Family Grapsidae

Subfamily Sesaminae

Genus Episesarma



ภาพที่ 2.3 ลักษณะปูแสมสกุล Episesarma

ที่มา: พรกมล สิงห์คำ (2551, หน้า 12)

สนิท อักษรแก้ว และฉนิษฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ (2550, หน้า 24-25) กล่าวว่า ปูแสมมักมีขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับปูทะเล บางครั้งปูแสมอาจเข้าไปอาศัยอยู่ในรูร้างของปูทะเลโดยเฉพาะในฤดูผสมพันธุ์ รูปูทะเลรูหนึ่งอาจมีปูแสมอาศัยอยู่ 20 ถึง 80 ตัว ลักษณะของรูปูแสมนั้นแตกต่างไปจากรูปูทะเล คือ รูปูแสมมีลักษณะกลมกว่าของปูทะเล และมีรอยเท้าของปูแสมอยู่ประปราย รอยเท้าปูแสมเป็นรอยริ ๆ ตื้น ๆ และเล็กกว่าของปูทะเล โดยปกติที่บริเวณปากรูปูแสมมักจะมีรอยเท้าปรากฏให้เห็นชัด ทั้งนี้เนื่องจากปูแสมมีนิสัยออกหากินบ่อย และตื่นกลัวสิ่งแวดล้อมที่ผิดปกติได้ง่าย ฉะนั้นพอมีภัยก็จะรีบลงรู เมื่อเห็นว่าภายนอกปกติดีแล้วจึงค่อย ๆ คลานออกมาใหม่ อาศัยอยู่ ได้แก่ ความเค็ม อุณหภูมิ ขนาดอนุภาคตะกอนดิน ปริมาณอินทรีย์สารในตะกอนดิน และการท่วมถึงของน้ำทะเล มีผลต่อการปรับตัวด้านสรีรวิทยาให้สามารถทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็ม และได้ศึกษาอนุกรมวิธานของปูแสม Grapsidae ในอ่าวปัตตานี พบว่าปู *Episesarma vesicolor* Tweedie, 1940 มีลักษณะสำคัญคือ ด้านบนของมือมีสันซี่หิวตามยาว 1 แถวเฉพาะเพศผู้ เพศเมียไม่มีสันซี่หิวฝ่ามือมีตุ่มไม่ยกขึ้นสูง เรียงโค้งตามขอบในของนิ้ว ประมาณ 8-12 คู่ ขอบบนของนิ้วมีสันแบ่งเป็นตุ่มราว 46-48 คู่เล็ก ๆ คู่ปลายสุดของนิ้วยาว gonopod ขนาดใกล้เคียงกัน จากโคนถึงปลาย ก่อนถึงปลายสุดจะเว้าเข้าเล็กน้อย ช่องเปิดเพศเมียมีตุ่มกลมยื่นออกมาเพียง 1 คู่ ลักษณะทั่วไป กระจกเกือบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้างมากกว่ายาวเล็กน้อย มีขนสั้น ๆ กระจายเป็นกลุ่ม ๆ อยู่ทั่วกระจก ด้านข้างเกือบเป็นแนวตรง มีฟันอีก 1 ซี่หลังฟันมุมตาด้านบนอก ทั้งสองเพศส่วน mesogastric lobe มองเห็นได้ชัด พอมองเห็นว่าแบ่งแยกจาก urogastric lobe สันเหนือปากและสันข้างปากมีขนาดใกล้เคียงกัน และตรงแนวขอบตาหลังจะมีสันแบ่งออกเป็นสองตอนตลอดแนว ร่องอกเห็นไม่ชัด ร่องกันหัวใจเห็นได้ชัด บริเวณเหนืออกสีสันเฉียงเล็ก ๆ ไม่ขนานกัน 5-6 สัน ขอบหลังตาโค้งมนไม่มาก ลอนตรงบริเวณหน้าไม่เว้าเข้า แต่โค้งออกแล้วจึงเว้าตรงเข้า พบกันทั้งสองข้าง สีของกระจกมีสีน้ำตาลอมม่วง กลุ่มขนสีน้ำตาลเข้มกระจกระบาย ก้ามหนีบหลังมือมีสีม่วงสด ปลายก้ามหนีบเป็นสีขาว

ศิริพร ประคุณวิวัฒน์ (2557, หน้า 22-28) กล่าวว่า ปูแสมเรียกเป็นชื่อไทย มีชื่อสามัญ MEDER, MANGROVE CRAB ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Sesarma mederi* ลักษณะสำคัญด้านบนของมือมีซี่หิว 1 แถวเรียงตามยาวทั้งเพศผู้และเพศเมีย ฝ่ามือมีตุ่มยื่นยกสูงเห็นได้ชัด ขอบด้านบนของนิ้วมีตุ่มเล็ก ๆ เรียงกัน จากโคนนิ้วถึงปลายนิ้ว ขนาดเม็ดใกล้เคียงกัน gonopod ที่ 1 ของเพศผู้หรืออวัยวะเพศผู้คู่ที่ 1 ถ้าตัวตั้งเกือบตรง ปลายโค้งมน โป่งออกอย่างสม่ำเสมอ เว้าเล็กน้อยก่อนถึงปลายสุด ช่องเปิดเพศเมียมีตุ่มกลมยื่นออกมา 2 คู่ๆหนึ่งใหญ่อยู่ขอบนอก อีกคู่หนึ่งเล็กอยู่ขอบด้านใน ลักษณะทั่วไปกระจกเกือบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กว้างมากกว่ายาวเล็กน้อย มีขนสั้น ๆ เป็นกลุ่ม ๆ กระจายอยู่ทั่วไปบนกระจกด้านข้างเกือบเป็นแนวตรงมีฟันอีก 1-2 ซี่หลังมุมบนอกของตา ในเพศผู้

อาจเห็นซี่ที่ สองเล็ก ๆ ต่อจากที่แรก ซี่ที่สองในเพศเมียอาจไม่มี mesogastric lobe อยู่เหนือปากตรงกลางปลายแหลม มองเห็น ได้ชัด สันเหนือปากและสันข้างปากเห็นเด่นชัด มีขนาดใกล้เคียงกันทั้งสองคู่ แต่สำหรับสันข้างปากนั้นตรงกลางสันยังยกเป็นสันเล็ก ๆ เห็นได้ชัด 1 สัน ร่องอกมองไม่ชัดแต่ร่องก้นหัวใจเห็นได้ชัด บริเวณเหงือกมีสันเล็ก ๆ เนียงอยู่ข้างละ 5-6 เส้น ขอบหลังตาโค้งนูนเช่นเดียวกับหน้าเว้าเข้าและ โค้งออกเป็นสองลอนแล้วเว้าตรงเข้าพบกัน ก้ามซ้ายขวามีขนาดเท่าเทียมกัน ค่อนข้างอ้วน ขอบล่างด้านในของข้อที่ 4 หยักเล็ก ๆ ของขอบบนด้านในเป็นหนาม 1 อัน ข้อที่ 5 ขอบในด้านบนเป็นเม็ดเล็ก ๆ ไม่มีหนามแต่จรดกันเป็นรูปสามเหลี่ยม มีอ้านในมีเม็ดคุ่มยื่นยาวออกมาเด่นมากในเพศผู้เพศเมียไม่ค่อยนูน นับเม็ดได้ประมาณ 10-11 เม็ดเป็นแถวเดียวขอบด้านบนมีสันซี่หวีตามยาว 1 สัน ผิวด้านนอกและด้านในเต็มไปด้วยเม็ดเล็ก ๆ แต่ส่วนนิ้วตายค่อนข้างเรียบ นิ้วมือขอบด้านบนมีแถวสันเล็ก ๆ แบ่งเป็นเม็ดสี่เหลี่ยมขนาดใกล้เคียงกันตั้งแต่โคนจรดปลายนับได้ 40-60 อันทั้งในเพศผู้และเมีย ฟันมีซี่เล็กๆเด่นที่ฟันล่างบริเวณกลางนิ้วตาย ปลายนิ้วทั้งสองมีสาร ไคตินห่อรับกันไว้ ขาเดินมีขนาดใกล้เคียงกันค่อนข้างแบน คู่รองสุดท้ายยาวที่สุดมีหนามบนขอบบนปลายข้อที่ 4 หนึ่งอันทุก ๆ ขาเดิน ความยาวของขาเดินข้อที่ 4 คู่ที่ 3 จะเป็นประมาณ 2 เท่าของความกว้าง ส่วนข้อรองสุดท้ายจะยาวประมาณ 1.5 เท่าของข้อสุดท้าย ทั้งขอบบนและล่างของข้อสุดท้ายและรองสุดท้ายจะมีขนอ่อนประดับปลายขาเดินทุกคู่แหลมคม third maxilliped หรือระยางค์ปากคู่ที่ 3 มีความยาวของข้อที่ 4 มากกว่าข้อที่ 3 สันขนเนียงอยู่บนข้อที่ 4 ข้อที่ 5 ติดอยู่กับข้อที่ 4 ที่มุมบนด้านนอก ขอบบนของข้อที่ 5 มีแผงขนประดับมองคล้ายจะเป็นแผงขนของข้อที่ 4 ขอบด้านบนนอกของข้อที่ 4 และ 5 ยกขึ้นให้เห็น แต่จะมองไม่เห็น exognath เนื่องจากซ่อนอยู่ยาวถึงแค่ประมาณครึ่งหนึ่งของคู่ที่ 4 มี ขนตอนปลาย ขอบด้านในของข้อที่ 3 และ 4 มีแผงขนแข็ง ๆ ปล้องท้อง ปล้องรองสุดท้ายยาวกว่าปล้องสุดท้ายเล็กน้อยในเพศผู้แต่กว้างกว่าประมาณ 2 เท่า ในเพศเมียปล้องสุดท้ายจมอยู่ในปล้องรองสุดท้ายเกือบมิด ปล้องรองสุดท้ายโค้งเรียบๆเข้าหากัน ปลายและขอบปลาย ๆ ของทั้งสองปล้องมีขนประดับ gonopod ที่ 1 ของเพศผู้หรืออวัยวะเพศผู้คู่ที่ 1 ยาวจรดขอบบนของปล้องอกที่ 2 มีกระดูกขนรองรับอยู่ เป็นทรงสามเหลี่ยม ปลายพับเข้าหากันเกือบเป็นมุมฉากประกบกันด้านที่เปิดมองเห็นนั้นจะเห็นลักษณะ โคนเล็ก และค่อย ๆ ขยายไปทางปลาย ปลายจะ โค้งมนขยายที่บริเวณประมาณ 1 ส่วน 3 ของตอนปลาย กลางตลอดแนวเป็นแอ่งนูน มีขนประดับที่มุมด้านที่ติดกับออกตลอดแนว ขอบปลายนั้นขลิบด้วยสารไคติน gonopod ที่ 2 ของเพศผู้หรืออวัยวะเพศผู้คู่ที่ 2 มีขนาดสั้นมากประมาณ 1 ส่วน 3 เท่านั้น ปลายแหลมเล็กมีกระดูกขนตามขอบในกลาง ๆ testis นั้นคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายมน สั้นกว่า gonopod ที่ 2 ของเพศผู้หรืออวัยวะเพศผู้คู่ที่ 2 ประมาณครึ่งหนึ่ง ช่องเปิดของเพศเมียมีคุ่มยื่นขึ้นรับสองคุ่มอยู่ติดกับขอบบนของปล้องอกที่ 3 สีกระดองสีน้ำตาลถึงสีม่วง กลุ่มขนสีน้ำตาลเข้ม

ก้ามหนีบสีม่วง มองเห็น ๆ ตัวมีสีม่วงโดยทั่วไป การแพร่กระจายพบตั้งแต่หมู่เกาะฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย อ่าวไทย ประเทศจีน และในทะเลอันดามัน ชูดรูอยู่ตามป่าไม้ชายเลน หรือบางครั้งอาจจะอาศัยอยู่ในรูร้างของปูทะเล ในประเทศไทยพบทุกจังหวัดริมอ่าวไทย ตั้งแต่ตราด จนถึงราชาวาสอาหารปูแสมจะกินใบไม้ซากสัตว์ที่ผุเปื่อย

### 1.2 ไข่และฤดูวางไข่ (eggs and spawning season)

ไข่ที่ถูกผสมแล้วจะถูกเก็บไว้บนส่วนท้องของปูแสมเพศเมียกลายเป็นไข่นอกกระดอง ซึ่งมีการเจริญของเอ็มบริโอ (embryo) อยู่ภายในไข่ก่อนจะมีการฟักออกมาเป็นตัวอ่อนปู (larva) ซึ่งจะดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนชั่วคราว ปูแสมเพศเมียที่พร้อมจะวางไข่จะสามารถสังเกตได้จากสีของไข่นอกกระดองซึ่งจะเห็นเป็นสีเทาดำ และสามารถสังเกตเห็นตาของเอ็มบริโอเป็นจุดสีดำจากนอกเปลือกไข่ เนื่องจากในระหว่างที่เอ็มบริโอมีการเจริญอยู่ภายในเปลือกหุ้มไข่จะใช้อาหารจากไข่แดงทำให้สีของไข่จะค่อย ๆ มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเหลืองในช่วงเอ็มบริโอมีการเจริญระยะต้น กลายเป็นสีน้ำตาลและสีเทาดำเมื่อเอ็มบริโอเจริญมากขึ้นตามลำดับ

ซึ่งฉัตรฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ (2550, หน้า 35-36) ได้กล่าวไว้ถึงการตกไข่ (fecundity) และขนาดเมื่อเริ่มวางไข่ของปูแสมชนิด *N. mederi* พบว่าขนาดของปูแสมเพศเมียที่สามารถวางไข่ได้ หรือมีไข่นอกกระดองจะพบอยู่ในช่วงขนาดความกว้างกระดองตั้งแต่ 26.00-39.90 มิลลิเมตร จะมีความตกไข่ตั้งแต่ 10,125 - 81,150 ฟอง โดยมีความตกไข่สูงสุดในช่วงเดือนกันยายน ซึ่งความตกไข่จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับขนาดของปูแสมเพศเมีย ปูแสม *N. mederi* เพศเมียที่มีขนาดความกว้างตั้งแต่ 30 - 35 มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 20 - 40 กรัม มีจำนวนไข่เฉลี่ยประมาณ 23,000-55,000 ฟอง

ส่วนการศึกษาช่วงฤดูวางไข่ของปูแสมสกุล *Neopisesarma* โดยเฉพาะในปูแสม 2 ชนิด ได้แก่ *N. mederi* และ *N. versicolor* พบว่าปูแสมมีการวางไข่ตลอดปีแต่จะมีช่วงฤดูที่ปูแสมจะมีการวางไข่ชุกชุมในรอบปี ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่โดยสัมพันธ์กับช่วงฤดูมรสุมที่มีปริมาณอาหารและความเค็มเหมาะสมกับการเจริญของตัวอ่อนปูแสม ปูแสม *N. mederi* จะมีช่วงฤดูวางไข่ชุกชุมมี 2 ช่วง ช่วงแรกอยู่ระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม ช่วงที่สองอยู่ระหว่างเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งในช่วงฤดูวางไข่นี้ปูแสมเพศเมียจะออกจากรูลงไปวางไข่ในน้ำบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำที่ความเค็มประมาณ 5-20 psu

ช่วงฤดูวางไข่ของปูแสม *N. versicolor* ในบริเวณป่าชายเลนคลองหวาง จังหวัดระนอง พบตัวอย่างปูแสมเพศเมียที่มีการวางไข่หรือมีไข่นอกกระดองตลอดปีแต่พบชุกชุมมากในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม โดยมีสัดส่วนตัวอย่างปูแสมเพศเมียที่มีไข่นอกกระดองประมาณร้อยละ 40-50 ของปูแสมเพศเมียที่พบในแต่ละเดือน หลังจากนั้นสัดส่วนปูแสมเพศเมียที่วางไข่จะ

ลดต่ำลงและจะเพิ่มสูงขึ้นอีกครั้งในช่วงฤดูแล้งในเดือนมีนาคม คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 ของตัวอย่างปุ๋ยแสมทั้งหมด

### 1.3 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการวางไข่

บัญชา สบายตัว (2550, หน้า 62) ได้กล่าวถึง การวางไข่ของปูแสมในป่าชายเลนจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลายประการที่กระทำร่วมกัน ทั้งปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่สำคัญได้แก่ ปริมาณอาหาร ความเค็ม อุณหภูมิ ลักษณะข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์ (lunar phase) และการแก่งแย่งระหว่างปูกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นตัวกำหนดอัตราการอยู่รอดของตัวอ่อนปูเพราะหากการวางไข่เกิดขึ้นในช่วงที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมจะส่งผลให้อัตราการเจริญเติบโตของตัวอ่อนปูช้าลงทำให้มีอัตราการตายของตัวอ่อนปูสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากในช่วงที่ดำรงชีวิตเป็นตัวอ่อนปูซึ่งเป็นแพลงก์ตอนชั่วคราวถือเป็นช่วงวิกฤติเพราะอาจกลายเป็นอาหารสัตว์น้ำหลายชนิด อีกทั้งช่วงที่เป็นตัวอ่อนปูเป็นช่วงที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมได้ในวงแคบกว่าในช่วงที่เป็นตัวโตเต็มวัย

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวควบคุมกลไกการวางไข่จะมีความแตกต่างกันไปตามแหล่งอาศัยของปู ปูชนิดเดียวกันแต่อาศัยอยู่ในพื้นที่ต่างกันอาจมีช่วงฤดูวางไข่แตกต่างกันได้เนื่องจากความแตกต่างของปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัจจัยทางกายภาพที่เป็นตัวกำหนดปริมาณอาหารของตัวอ่อนปู จากการศึกษาช่วงฤดูวางไข่ของปูที่อาศัยอยู่ในบริเวณเอสทูรีในเขตร้อนหลายชนิดพบว่าโดยทั่วไปปูมีการวางไข่เกิดขึ้นตลอดทั้งปีหรือมีช่วงฤดูวางไข่หลายเดือน โดยปูมีการวางไข่ชุกชุมในช่วงฤดูมรสุมหรือฤดูฝน (Monsoon rains) (Adiyodi, 1988) ปัจจัยหลักที่เป็นตัวควบคุมกลไกการวางไข่ได้แก่ ปริมาณฝนในรอบปีซึ่งเป็นตัวกำหนดปริมาณอาหารของตัวอ่อนปูส่วนความเค็มมีผลต่อความทนทานทางสรีรวิทยาของตัวอ่อนปู ส่วนปูที่อาศัยอยู่ในเขตอบอุ่นพบปัจจัยหลักที่เป็นตัวควบคุมกลไกการวางไข่ได้แก่ อุณหภูมิและช่วงระยะเวลาที่ได้รับแสง (photo peroid)ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดปริมาณอาหารตามฤดูกาล

### 1.4 ปริมาณอาหารของตัวอ่อนปู

อาหารของตัวอ่อนปูได้แก่ พวกแพลงก์ตอนพืช เช่น ไดอะตอมและแพลงก์ตอนสัตว์บางชนิด ความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณสารอาหารในป่าชายเลนซึ่งได้มาจากการชะล้างจากแผ่นดินและพัดพามาตามแม่น้ำออกสู่บริเวณเอสทูรี ดังนั้นในช่วงฤดูฝนบริเวณเอสทูรีจะมีสารอาหารอุดมสมบูรณ์และมักจะมีแพลงก์ตอนพืชอยู่หนาแน่น

จำลอง โตอ่อน (2550, หน้า 8) ได้ศึกษาความหลากหลายและผลผลิตของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณป่าชายเลนอ่าวปากพนัง พบว่าไดอะตอมเป็นแพลงก์ตอนพืชที่พบเป็นกลุ่มเด่นมีความหนาแน่นสูงกว่าร้อยละ 75 ของความหนาแน่นของไมโครแพลงก์ตอนทั้งหมด โดยไดอะตอมสกุลที่พบได้ชุกชุม ได้แก่ สกุล *Skeletonema* สกุล *Cylindrotheca* สกุล *Nitzschia* และสกุล *Surirella* จากการศึกษาช่วงฤดูวางไข่ของปูที่อาศัยอยู่บริเวณเอสทูรีเขตร้อนหลายชนิดพบว่า ช่วงฤดูที่ปูจะมีการวางไข่ชุกชุมเป็นช่วงฤดูมรสุมหรือฤดูฝนเนื่องจากเป็นช่วงที่มีปริมาณอาหารของตัวอ่อนปูได้แก่พวกแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์บางชนิด และอินทรีย์สารที่อุดมสมบูรณ์ ส่งผลให้ตัวอ่อนปูมีการเจริญเติบโตจนเป็นตัวเต็มวัยได้อย่างรวดเร็ว ตัวอ่อนปูจึงมีอัตราการรอดตายสูง

#### 1.5 ความเค็ม

ณัฐรัตน์ ปภาวสิทธิ์ (2550, หน้า 38-40) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงความเค็มในบริเวณเอสทูรีถือเป็นปัจจัยสำคัญมีผลต่อความทนทานทางสรีรวิทยาของตัวอ่อนปูส่งผลต่ออัตราการการอยู่รอดของตัวอ่อนปูแสม นอกจากนี้ยังพบว่าความเค็มมีผลต่อการฟักของเอ็มบริโอเป็นตัวอ่อนปูแสม จากการศึกษาอัตราการฟักของปูแสม *N. mederi* ในระดับความเค็มต่าง ๆ เอ็มบริโอปูแสมจะถูกฟักไปเป็นตัวอ่อนปูระยะ zoea ได้ที่ความเค็มตั้งแต่ 5-30 psu โดยมีอัตราการฟักไข่เฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 97 ยกเว้นที่ความเค็ม 0 psu ไข่ปูแสมจะไม่สามารถฟักเป็นตัวได้ จากการศึกษาการเจริญของตัวอ่อนปูแสมในสกุล *Neopisesarma* พบว่าความเค็มมีผลต่ออัตราการรอดของตัวอ่อนปูแสมระยะต่าง ๆ ระดับความเค็มที่เหมาะสมต่อการอยู่รอดของตัวอ่อนปูจะแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดและระยะการเจริญของปูแสม ดังตารางที่ 1 ช่วงความทนทานต่อความเค็มของตัวอ่อนปูแสมสกุล *Neopisesarma* ที่ระยะต่างกัน

ตารางที่ 2.1 ช่วงความทนทานต่อความเค็มของตัวอ่อนปูแสมสกุล *Neopisesarma* ที่ระยะต่างกัน

ชนิด	ระยะ Zoea – Megalopa		ระยะ Megalopa – First crab	
	ช่วงความทนทานต่อความเค็ม (psu)	ช่วงความเค็มที่เหมาะสม (psu)(อัตราการผลิต รอดมากกว่า ร้อยละ 50)	ช่วงความทนทานต่อความเค็ม (psu)	ช่วงความเค็มที่เหมาะสม (psu)(อัตราการรอดมากกว่า ร้อยละ 10)
<i>N. mederi</i>	5 - 30	10 - 30	5 - 30	15 - 30
<i>N. vesicolor</i>	15 - 25	20 - 25	15 - 25	20 - 25

ที่มา : ญิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ (2550, หน้า 40)

#### 1.6 ลักษณะข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์ (Lunar cycles)

ลักษณะข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์มีความสัมพันธ์กับลักษณะน้ำขึ้นน้ำลง (tidal cycles) ซึ่งเป็นตัวกำหนดช่วงเวลาในการฟักของเอ็มบริโอ (hatch) ออกเป็นตัวอ่อนปู ปูในป่าชายเลนหลายชนิด เช่น ปูแสมพวก Sesarimid crabs และปูก้ามดาบ (*Uca* spp.) จะมีการฟักออกเป็นตัวอ่อนระยะ zoea ในเวลากลางคืนตอนน้ำขึ้นสูงสุดในช่วงน้ำเกิด เพื่อหลีกเลี่ยงผู้ล่าและอาศัยน้ำขึ้นน้ำลงเป็นตัวพัดพาตัวอ่อนปูให้กระจายออกจากแหล่งอาศัยซึ่งอยู่บริเวณตอนบนของหาดสูงจากระดับน้ำทะเล ช่วงเวลาในการฟักไข่ออกเป็นตัวอ่อนปูในป่าชายเลนมักจะเกิดขึ้นในช่วงที่น้ำขึ้นสูงท่วมพื้นที่แหล่งอาศัย จากการศึกษาช่วงเวลาในการฟักของเอ็มบริโอออกเป็นตัวอ่อนปูในป่าชายเลน 5 ชนิด ได้แก่ *Metaplex elegans*, *Uca dussumieri*, *U. rosea*, *Sesarma onychophorum* และ *S. vesicolor* ในห้องปฏิบัติการ พบว่าจะมีการเจริญของเอ็มบริโออยู่ภายในเยื่อหุ้มไข่เป็นเวลาประมาณ 14-17 วัน การฟักเอ็มบริโอออกเป็นตัวอ่อนปูระยะ zoea จะเกิดขึ้นในบริเวณป่าชายเลนในช่วงน้ำขึ้นสูงสุดในช่วงน้ำเกิดถึงแม้ว่าปูที่นำมาทดลองจะอยู่ภายใต้ห้องปฏิบัติการซึ่งไม่ปรากฏสภาวะน้ำขึ้นน้ำลงก็ตาม

### 1.7 การเพาะพันธุ์ปู

จำลอง โตอ่อน และคณะ (2552, หน้า 66-69) ได้ทดลองเพาะพันธุ์ปูแสมที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งทะเลเชิงเทราโดยใช้แม่ปูไข่นอกกระดองจากแหล่งน้ำธรรมชาติ หลังจากวางไข่แล้ว ลูกปูวัยอ่อนที่ฟักจากไข่พัฒนาสู่ระยะ Zoea (มี 5 ระยะ Z1-Z5) และพัฒนาเป็นระยะ Megalopa หลังจากนั้นอีก 15 วันจึงพัฒนาเป็นระยะปูเล็ก (Crab stage) และอนุบาลต่อจนมีขนาด 2-3 เซนติเมตร จึงนำไปปล่อยแหล่งน้ำธรรมชาติ ริเริ่มทดลองเพาะพันธุ์ปูแสมชนิด *Episesarma mederi* ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสมุทรสาคร โดยใช้แม่ปูไข่นอกกระดองจากธรรมชาติ ขนาดความกว้างของกระดอง 3.16-3.70 เซนติเมตร และน้ำหนักตัว 23-43 กรัม มีความคอกของไข่เฉลี่ย 22,640 ฟอง ไข่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 360 ไมครอน และอัตราการฟัก 90 เปอร์เซ็นต์ พัฒนาการของปูแสมวัยอ่อนมี 3 ระยะ คือ ระยะ Zoea ให้โรดิเฟอร์เป็นอาหารจนพัฒนาเป็นระยะ Megalopa ซึ่งใช้เวลาประมาณ 16 วัน จากนั้นให้อาร์ทีเมียเป็นอาหารจนถึงระยะ Crab stage อัตราการรอดตายจากระยะ Zoea ถึงระยะ Crab stage เท่ากับ 21.25 เปอร์เซ็นต์

ในการเพาะพันธุ์และอนุบาลปูแสมวัยอ่อนในความเค็มต่างกัน พบว่า แม่ปูแสมสามารถไขไข่เป็นลูกปูวัยอ่อนที่ความเค็มระหว่าง 5-30 ส่วนในพัน และจากการศึกษาอัตราการฟักไข่นี้พบว่าความเค็มมีผลต่อการฟักไข้อย่างมีนัยสำคัญ ( $P > 0.05$ ) โดยมีอัตราการฟักไข่เฉลี่ย 97.30, 97.50, 97.50, 98.15, 98.00 และ 97.80 เปอร์เซ็นต์ และผลจากการอนุบาลลูกปูแสมระยะแรก (Zoea stage) พบว่า ความเค็มมีผลต่ออัตราการรอดตายอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) โดยมีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 4.60, 66.80, 73.60, 81.40, 87.00 และ 80.80 เปอร์เซ็นต์ ที่ความเค็ม 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 ส่วนในพัน ส่วนลูกปูระยะ Megalopa ได้พัฒนาเป็นลูกปูเล็ก (First crab) มีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 1.80, 3.00, 16.20, 19.80, 20.20 และ 22.20 เปอร์เซ็นต์ แม่ปูแสมขนาดความกว้างกระดองระหว่าง 2.42-3.30 เซนติเมตร น้ำหนัก 12.80-32.00 กรัม มีความคอกของไข่ 18,300 – 51,810 ฟอง เฉลี่ย  $47.755 \pm 15,348$  ฟอง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสมุทรสาคร ได้ทำการเพาะเลี้ยงปูม้าซึ่งทำการเพาะพันธุ์ โดยการนำแม่ปูที่มีไข่นอกกระดอง (ไข่นอกกระดอง) มาใส่ในบ่ออนุบาลที่มีน้ำสะอาด ให้อากาศเบาๆ เมื่อแม่ปูวางไข่จึงจับแม่ปูออกจากบ่อ ซึ่งการพัฒนาของลูกปูระยะ Zoea แบ่งเป็น Zoea I-IV จากนั้นลูกปูจะลอกคราบอีกครั้งเข้าสู่ระยะเมกาโลปา (Megalopa) และอยู่ในระยะนี้ประมาณ 4-5 วัน จึงลอกคราบอีกครั้งเข้าสู่ระยะลูกปูที่มีรูปร่างเหมือนพ่อแม่ (First Crab)

การเลี้ยงปูแสมศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง จ.ทะเลเชิงเทรา ได้ทดลองเลี้ยงปูแสมแบบง่าย ๆ โดยนำแม่ปูแสมที่มีไข่นอกกระดองที่จะวางไข่จากแหล่งน้ำธรรมชาติมาแล้ว จากนั้นนำมาใส่ในตู้กระจกขนาด 30 x 80 x 40 ซม. ต่อแม่ปู 1 ตัว เพื่อใช้เป็นที่วางไข่ของแม่ปู และอนุบาลลูกปู

ในระยะต่าง ๆ สำหรับแม่ปูตัวที่ไข่ยังไม่แก่ก็นำมาขุนรวมเสียก่อนเพื่อให้มันวางไข่ หรือฟอรัมไข่ได้เร็วขึ้น ด้วยหอยแมลงภู่ โดยวันหนึ่งจะให้กิน 1-2 มื้อ พอแม่ปูตัวไหนมีไข่แก่พร้อมที่จะวางไข่ซึ่งสังเกตได้จากแม่ปูมีสีน้ำตาลดำ ก็แยกมาใส่ในตู้กระจกส่วนแม่ปูตัวที่ไข่ยังไม่แก่ก็ทำการขุนไปเรื่อย ๆ โดยเฉลี่ยแล้วจะใช้เวลาขุนประมาณ 2-7 วัน หลังจากที่แม่ปูวางไข่แล้วไขก็จะพัฒนาตัวเป็นไซเอีย 1 เป็นลูกปูระยะแรก หลังจากนั้นก็เข้าไซเอีย 2 ซึ่ง ไซเอียทั้ง 2 ระยะนี้ ยังไม่กินอาหารใดๆทั้งสิ้น พอลูกปูเข้าไซเอีย 3 จะให้กินอาหารพวกคลิโตเซอโรส (Chaetocoros) สเกลิโตนีมา (Skeletonema) สไปรูไลนา (Spirulina) โรติเฟอร์ (Rotifer) วันหนึ่งๆจะให้อาหาร 2 ครั้ง คือ เช้า เย็น จากนั้นลูกปูจะเข้าระยะไซเอีย 3 เข้าสู่ไซเอีย 4 และ 5 ต่อมาลูกปูก็จะเข้าระยะเมกกาลอป (Megalop) สำหรับอาหารที่ให้ลูกปูระยะนี้ก็จะให้อาหารพวกเดิมต่อจากนั้นประมาณ 15-20 วันก็ทำการ Crab Stage (ลูกปูแสมที่มีรูปร่างลักษณะคล้ายพ่อแม่ทุกประการ) เพื่อนำไปอนุบาลต่อในถังไฟเบอร์ที่มีการให้ออกซิเจนอยู่ตลอดเวลา ซึ่งลูกปูในระยะนี้จะให้พวกปลาข้างเหลืองกินเป็นอาหาร โดยจะทำการอนุบาลไปเรื่อย ๆ จนกว่าลูกปูจะมีขนาด 2-3 เซนติเมตร จึงนำไปปล่อยลงทะเลหรือแหล่งที่เคยอาศัยอยู่ ผลของการทดลองเพาะเลี้ยงจากการทดลองพบว่าแม่ปูที่เพาะในตู้กระจกโดยใช้ น้ำที่มีความเค็ม 0 พี.พี.ที. ลูกปูระยะไซเอีย 2 จะตายหมด ส่วนแม่ปูที่เพาะในตู้กระจกโดยใช้ น้ำที่มีความเค็ม 10-30 พี.พี.ที. พบว่า ลูกปูที่ใกล้ เมกกาลอป (megalop) จะมีอัตราการตายต่ำ ซึ่งสาเหตุสืบเนื่องมาจากการจัดการอาหารยังไม่ดีพอ คือ พฤติกรรมทางธรรมชาติของปูชนิดนี้มันต้องการอาหารชนิดไหนซึ่งยังไม่รู้แท้จริง โดยในการอนุบาลจะยึดหลักการกินอาหารของปูดำซึ่งก็มีผลทำให้ลูกปูแสมมีการเจริญเติบโตพอสมควร

#### 1.8 การเจริญของตัวอ่อนปูแสม

เมื่อเอ็มบริโอฟักออกมาเป็นตัวแล้วจะเจริญเป็นตัวอ่อนปูอีก 2 ระยะ ซึ่งดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนชั่วคราวโดยในระยะแรกคือ zoea ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ระยะ megalopa ซึ่งมักจะเริ่มมีการปรับตัวไปหาอาหารอยู่ตามบริเวณหน้าดินเพื่อเตรียมพร้อมที่จะลงมาเกาะ จากนั้นจึงเจริญไปเป็นลูกปูขนาดเล็กที่มีลักษณะเหมือนตัวเต็มวัย (juvvenile) ฐิติทิพย์ และบุญชัย (2547) รายงานว่าปูแสม *Neopisesarma mederi* เมื่อเอ็มบริโอฟักเป็นตัวอ่อนปูเป็นระยะ zoea ซึ่งสามารถแบ่งเป็นระยะย่อย ๆ 5 ระยะตั้งแต่ zoea 1-zoea 5 แล้วจึงเจริญเข้าสู่ระยะ megalopa ซึ่งใช้เวลา 10-15 วัน ส่วนการเจริญจากระยะ megalopa จนถึงระยะ first crab จะใช้เวลา 10-15 วัน ส่วนการศึกษาปูแสมป่าชายเลนชนิดอื่นๆ ก็พบว่า มีระยะของการเจริญในช่วงตัวอ่อนใกล้เคียงกันแต่อาจแตกต่างกันตรงการแบ่งระยะของการเจริญเท่านั้น โดยเฉพาะในระยะ zoea ซึ่งบัญชา สบายดี (2550) อ้างถึง มุฮัมหมัดและวินัยในปี พ.ศ.2544 ว่าได้ศึกษาการเจริญตัวอ่อนของปูแสม *Sesarma* sp. พบว่ามีระยะ

zoea 3 ระยะ โดยจะอยู่ในระยะ zoea เป็นเวลา 15 วัน จึงเจริญไปเป็นระยะ megalopa ซึ่งมี 1 ระยะ มีอายุประมาณ 15-17 วัน

ด้าน นิรวาน พิพิธสมบัติ และคณะ (2552, หน้า 56) ทำการศึกษาการพัฒนาการของตัวอ่อนปูแสม *N.mederi* จากป่าชายเลนอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า พัฒนาการของปูแสมชนิดนี้ประกอบด้วยระยะ zoea 4 ชั้น ระยะ megalopa 1 ชั้นและระยะวัยรุ่นรูปร่างลักษณะ zoea ของปูแสมชนิดนี้คล้ายคลึงกับปูแสมชนิดอื่นในระยะเดียวกัน และจากการสังเกตพัฒนาการของไข่อูแสมจนถึงระยะลูกปูขนาดเล็ก พบว่า ระยะเวลาในการพัฒนามีวิวัฒนาการ 4 ระยะคือ ระยะแรกเป็นไข่เริ่มมองเห็นเป็นตัวอ่อนแต่ตัวจะต่าง ๆ ยังไม่ชัดเจน ใช้เวลาประมาณ 2-3 วัน จึงฟักออกเป็นตัวระยะที่สอง (ชูเอีย) มีการพัฒนาของขาว่ายน้ำและส่วนของกรี ในระยะชูเอียนี้มีการพัฒนา 5 ชั้นลอกคราบ 4 ครั้งใช้เวลาประมาณ 30 วัน ระยะที่สาม (เมกกาโลปา) มองเห็นส่วนขาว่ายน้ำชัดเจนและเคลื่อนไหวใช้เวลาประมาณ 5 วัน ระยะที่สี่จะพัฒนาเป็นลูกปูขนาดเล็ก ลูกปูระยะนี้มีรูปร่างเหมือนตัวเต็มวัยใช้เวลาประมาณ 9 วัน รวมระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการพัฒนาหลังจากที่ฟักออกจากไข่จนถึงระยะลูกปูขนาดเล็กประมาณ 46 วัน

## 1.9 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการในบริเวณป่าชายเลนที่มีอิทธิพลต่อปูแสม

### 1.9.1 แหล่งอาศัย

สนิท อักษรแก้ว และฉนิษฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ (2550, หน้า 66-72) กล่าวถึงปูแสมที่ป่าชายเลนบ้านเปรี๊ดในเป็นปูแสมก้ามขาว และก้ามแดง ปูแสมชอบอาศัยในพื้นที่เป็นป่าชายเลนบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึง จะพบมากบริเวณป่าที่ค่อนข้างโปร่งที่มีดินเลน หนาแน่น มีเศษใบไม้เปื่อยผุพัง ปูแสมจะกินเศษใบไม้ ชอบขุดรูชอบพื้นที่ป่าที่มีแสงสว่างบ้าง ไม่ทึบมาก จากการบอกเล่าของคนจับปูได้สังเกตว่าการที่มีการตัดสาขป่าชายเลนบริเวณป่าที่แน่นทึบ ทำให้แสงสว่างส่องถึงดินจะมีอาหารปูมากขึ้น ปูแสมไม่ชอบบริเวณที่ดินดอน ดินแข็ง น้ำท่วมไม่ถึง ปูที่พบเป็นปูที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีร่มเงาของต้นไม้ และมีการขุดรูอยู่อาศัยในกรณีที่มีน้ำขึ้นถึงรู และเพื่อรักษาการสูญเสีย น้ำของปูแสมจะมีมากในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม และจะขุดรูมากในช่วงที่น้ำทะเลหนุนสูงคือช่วงข้างขึ้น ข้างแรม 4,5 และ 6 ค่ำ ของทุกเดือน แต่จะมีมากที่สุดในช่วงน้ำไต่ที่สุตรอบปี คือ ข้างขึ้น และข้างแรม 4 5 และ 6 ค่ำ ของเดือนตุลาคม

### 1.9.2 แหล่งอาหาร

ปูแสมชอบอาศัยในพื้นที่เป็นป่าชายเลนบริเวณที่น้ำทะเลท่วมถึง จะพบมากบริเวณป่าที่ค่อนข้างโปร่งที่มีดินเลน หนาแน่น มีเศษใบไม้เปื่อยผุพัง ปูแสมจะกินเศษใบไม้ ชอบขุดรูชอบพื้นที่ป่าที่มีแสงสว่างบ้าง ไม่ทึบมาก จากการบอกเล่าของคนจับปูได้สังเกตว่าการที่มีการตัดสาขป่าชายเลนบริเวณป่าที่แน่นทึบ ทำให้แสงสว่างส่องถึงดินจะมีอาหารปูมากขึ้น ปูแสมไม่ชอบ

บริเวณที่ดินดอน ดินแข็ง น้ำท่วมไม่ถึงเนื่องจากปูมีพฤติกรรมการกินอาหารคล้ายกันคือ มีการกินสารอินทรีย์ ซากพืชซากสัตว์ รวมทั้งสาหร่ายและแพลงก์ตอน ที่อยู่บริเวณพื้นดิน ปูแสมมีบทบาทในระบบนิเวศคือ เป็นผู้กินสลายซากพืช สัตว์น้ำ และเป็นอาหารของสัตว์อื่นๆในลำดับผู้บริโภคที่สูงกว่าในระบบนิเวศ ทำให้ระบบนิเวศป่าชายเลนมีการถ่ายทอดพลังงานจึงทำให้ระบบนิเวศมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นลินี ทองแถม และสมบัติ กุวัชรานนท์ (2550, หน้า 12-14) ได้ทำการศึกษาบทบาทของปูแสม *Neopisesarma versicolor* ต่อระบบนิเวศป่าชายเลนบ้านบางโรง จังหวัดภูเก็ต พบว่า ปูแสมมีบทบาทต่อป่าชายเลนในแง่ของการเป็นผู้เก็บกักสารอินทรีย์ในรูปของใบไม้และมวลชีวภาพของปูแทนที่จะถูกพัดพาออกสู่ทะเลในช่วงน้ำขึ้นรวมทั้งช่วยในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้รูของปูแสมช่วยให้กระบวนการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างดินกับอากาศเกิดขึ้นได้ดีซึ่งมีผลต่อกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ รวมทั้งมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมในการเป็น microhabitats ของสัตว์อื่นๆ เช่น ปูก้ามดาบ กุ้งติดขัน และตัวอ่อนปูแสม

### 1.9.3 ความเค็ม (Salinity, ppt.)

ความเค็มของน้ำมีผลต่อสิ่งมีชีวิตทั้งโดยตรงและทางอ้อม เนื่องจากสิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถปรับตัวและทนอยู่ในระดับความเค็มของน้ำที่แตกต่างกัน สัตว์น้ำทะเลจะมีการกระจายที่ระดับความเค็มแตกต่างกันไป มีสัตว์น้ำบางชนิดที่สามารถอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งทั้งในน้ำเค็ม น้ำกร่อยและน้ำจืดได้ ได้แก่ ปลาตะกรับ ปลากระพงขาว กุ้งกุลาดำ และกุ้งแชบ๊วย เป็นต้นซึ่งสิ่งมีชีวิตสามารถอยู่ในระดับความเค็มของน้ำที่ต่างกันและทนต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็มต่างกัน จึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำมีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำและสัตว์น้ำ

บัญชา สบายตัว (2550, หน้า 82) กล่าวถึงปูแสมในป่าชายเลนส่วนใหญ่ เช่น ปูแสมในสกุล *Sesarma* จะมีการปรับตัวทางด้านสรีรวิทยาต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็ม ทำให้สามารถปรับตัวอยู่ได้ในสภาพที่ความเค็มต่ำและสูงมากได้เป็นอย่างดีโดยจัดเป็นพวก hyper-hypoosmoregulator คือเมื่ออยู่ในสภาพที่น้ำทะเลภายนอกมีความเค็มต่ำมันจะมีการปรับความเข้มข้นของเกลือแร่ภายในน้ำเลือดให้สูงกว่าความเข้มข้นของสารละลายภายนอก แต่เมื่ออยู่ในสภาพที่ความเค็มสูงปูจะมีการปรับความเข้มข้นของเกลือแร่ภายในร่างกายให้ต่ำกว่าสารละลายและความเค็มของน้ำและดินเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อขอบเขตการกระจายของสัตว์หน้าดินในป่าชายเลน เนื่องจากป่าชายเลนเป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของความเค็มตามลักษณะการขึ้นลงของน้ำทะเล และปริมาณน้ำจืด เป็นต้น ขอบเขตของการกระจายของสัตว์หน้าดินในป่าชายเลนจะกว้างหรือแคบขึ้นอยู่กับความทนทานของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มเป็นหลักซึ่งจะ

สัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่อาศัย อายุ เพศ และความสามารถในเรื่องของการควบคุมเกลือแร่และน้ำภายในตัว (osmoregulation) นอกจากการปรับตัวทางด้านสรีรวิทยาดังกล่าวแล้วปูแสมยังมีการปรับตัวทางด้านรูปร่างคือการที่ปูแสมมีเปลือกและกระดูก (exoskeleton) ทำให้สามารถป้องกันการแพร่ผ่านของน้ำและเกลือแร่จึงเป็นการช่วยลดการสัมผัสกับปัจจัยภายนอกได้ ส่วนการปรับตัวทางด้านพฤติกรรมปูแสมจะพยายามหลีกเลี่ยงสภาพของความเค็มและอุณหภูมิสูง โดยการลงไปอยู่ในรูเพื่อลดการสัมผัสกับสภาพดังกล่าว

ความเค็มของน้ำและความเค็มในดินมีผลต่อสัตว์ โดยความทนทานต่อความเค็มของสัตว์แต่ละชนิดจะต่างกันออกไปตามความสามารถในการควบคุมปริมาณเกลือที่มากเกินไป ความเค็มเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประชากรสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในคลองพื้นที่ป่าชายเลนอำเภอเกาะเปอร์จังหวัดระนอง โดยในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งมีค่าความเค็มสูงพบปริมาณความชุกชุมและมวลชีวภาพเฉลี่ยของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่สูงกว่าช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ซึ่งมีค่าความเค็มต่ำ โดยความเค็มที่แตกต่างกันอย่างมากระหว่าง 2 ฤดูมรสุม ทำให้การเคลื่อนย้ายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่บางชนิดไม่สามารถทนต่อสภาพความเค็มต่ำได้ และการพบจำนวนชนิด ความหนาแน่นและการกระจายของสัตว์หน้าดิน ขนาดใหญ่มีความแตกต่างกันตามระดับความเค็มของน้ำ และความเค็มในดิน เนื่องจากความสามารถในการปรับดันออสโมติกของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่แต่ละชนิดให้เหมาะสมกับสภาพของน้ำและดินมีความแตกต่างกัน

อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อการกระจายของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน โดยเฉพาะในสภาพที่อุณหภูมิสูงจะก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องของการสูญเสียน้ำ ปูในป่าชายเลนจะหลีกเลี่ยงสภาวะดังกล่าวโดยอาศัยการขุดรู เนื่องจากในรูปูจะมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอกและภายในรูปูจะมีน้ำซึ่งมีความเค็มสูงขังอยู่เพื่อชดเชยการสูญเสียน้ำและเกลือแร่ ปูแสมยังมีการปรับตัวอื่นๆเพื่อลดการสูญเสียน้ำโดยเปลือกและกระดูกของปูแสมในป่าชายเลนมีความสามารถในการลดการซึมผ่านของน้ำและเกลือแร่ ปูแสมมีความสามารถในการนำน้ำเข้าร่างกายเพิ่มเติมโดยผ่านบริเวณขนอ่อน (setae) ของ coxa ในขาเดินคู่ที่ 3 และ 4 ปูแสมในป่าชายเลนและปูที่อาศัยอยู่บริเวณด้านบนที่ติดกับป่าบก (land ward fringe) ของป่าชายเลนจะมีการออกหากินในช่วงเวลากลางวันซึ่งถือเป็นการปรับตัวอีกรูปแบบหนึ่งเพื่อลดปัญหาจากการสูญเสียน้ำในสภาพที่อุณหภูมิสูง นอกจากนี้ยังพบว่า ในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง โดยเฉพาะในช่วงน้ำตายซึ่งน้ำลงเป็นระยะเวลานานปูจะพยายามรักษาอุณหภูมิภายในร่างกายให้ต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก นอกจากการสูญเสียน้ำแล้วยังพบว่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิยังส่งผลต่อกระบวนการเมแทบอลิซึมของร่างกายปูอีกด้วยโดยเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจะส่งผลให้อัตราการหายใจสูงขึ้นด้วย อุณหภูมิของน้ำมีความสัมพันธ์กับปริมาณ

แสงอาทิตย์ อุณหภูมิของอากาศ ซึ่งอุณหภูมิของน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิของน้ำในเขตร้อน

จะสูงตลอดปี สัตว์น้ำส่วนใหญ่เป็นสัตว์เลือดเย็น ซึ่งอุณหภูมิของสัตว์น้ำจะอยู่ในระดับเดียวกับ อุณหภูมิของน้ำ

ผลข้างเคียงต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำอาจเกิดจากการที่อุณหภูมิมีผลต่อเมตาโบลิซึมของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งจุลินทรีย์ ถ้าอุณหภูมิของน้ำลดต่ำลง ทำให้อัตราการย่อยสลายอินทรีย์ใน ถูคูหนาวช้ากว่าปกติ และมีการสะสมสารอินทรีย์มากขึ้น และเมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงในฤดูร้อนจะ ทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายสารอินทรีย์ในอัตราที่สูงทำให้มีการใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มี ปริมาณออกซิเจนลดลงจนมีผลทำให้มีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์และแอมโมเนียมากเกินไป อาจส่งผลอันตรายต่อสัตว์น้ำได้

#### 1.9.4 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากสัตว์น้ำ ต้องใช้ออกซิเจนในการหายใจ และมีบทบาทสำคัญในการควบคุมกระบวนการเมตาโบลิซึมของ สิ่งมีชีวิตและเป็นดัชนีที่ชี้ถึงสถานภาพของแหล่งน้ำ โดยปกติความสามารถในการละลายน้ำของ ออกซิเจนจะขึ้นอยู่กับความกดดันของบรรยากาศ อุณหภูมิของน้ำ และปริมาณเกลือแร่ต่างๆ ที่ ละลายอยู่ในน้ำ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำได้มากในกรณีที่อุณหภูมิของน้ำต่ำ ปริมาณออกซิเจน ละลายน้ำเกิดจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ และแพลงก์ตอนพืชในเวลากลางวัน และ การละลายของออกซิเจนในอากาศ ขณะเดียวกันการสูญเสียปริมาณออกซิเจนในแหล่งน้ำ เกิดจาก การหายใจของสัตว์น้ำ พืชน้ำ แพลงก์ตอน ตลอดจนการย่อยสลายสารอินทรีย์ของจุลินทรีย์และการ เกิดปฏิกิริยาใช้ออกซิเจน การย่อยสลายสารอินทรีย์และอนินทรีย์ต่างๆ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายใน น้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอในรอบวัน ในช่วงบ่ายที่แสงมากจะทำให้มีปริมาณออกซิเจนในน้ำ สูงมาก อาจจนถึงจุดอิ่มตัว ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำได้ และในช่วงเวลาเช้ามีปริมาณ ออกซิเจนน้อยมาก หรืออาจเป็นศูนย์มีผลลึกริมต่อสัตว์น้ำ ซึ่งไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

#### 1.9.5 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

เป็นค่าที่มาจากคำว่า Positive Potential of the Hydrogen Ions คือ ปริมาณความ เข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนในน้ำ น้ำบริสุทธิ์มีค่า pH=7 และถ้า  $pH < 7$  สารละลายจะเป็นกรด แต่ ถ้า  $pH > 7$  สารละลายจะเป็นด่าง ปกติแหล่งน้ำธรรมชาติมี pH อยู่ระหว่าง 6.5-9 แต่มีกรณีที่ pH อาจ สูงหรือต่ำกว่านี้ในแหล่งน้ำธรรมชาติที่เป็นดินเปรี้ยว อาจได้รับอิทธิพลจากความเป็นกรดของดิน ทำให้ค่า pH ของน้ำต่ำจนเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ

### 1.9.6 การท่วมถึงของน้ำทะเล (Tidal inundation) และช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง

นิรวาน พิพิธสมบัติ และคณะ (2552, หน้า 32-35) กล่าวถึง การท่วมถึงของน้ำทะเล และช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งควบคุมความลึกของน้ำในดินตลอดจนความเค็มในดินและน้ำ จะส่งผลถึงช่วงเวลาการหายใจและช่วงเวลาการหากินของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณป่าชายเลน ตลอดจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยทำให้ปริมาณสารอินทรีย์วัตถุมีมากหรือน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณตามระยะทางที่น้ำทะเลท่วมถึง ส่วนการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำเนื่องจากน้ำขึ้นน้ำลงจะมีผลต่อสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในการเคลื่อนย้ายหรืออาศัยอยู่ได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ได้ในบางชนิด เช่น พวกกุ้ง

### 1.9.7 ลักษณะและชนิดของดิน

ลักษณะและชนิดของดินบริเวณป่าชายเลนเป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนจากการกัดเซาะชายฝั่งจากแม่น้ำ หรือการพังทลายของดินบนภูเขาที่ไหลมาตามแม่น้ำ ลำคลองและเกิดการตกตะกอนของสารแขวนลอยในมวลน้ำตลอดจนการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุตามช่วงระยะเวลาที่ทับถมต่างๆ กัน ลักษณะความร่วนซุยของดินตลอดจนชนิดของดินเลนหรือดินทรายนั้นจะควบคุมปริมาณออกซิเจนในดิน ระดับน้ำใต้ดินและปริมาณอินทรีย์วัตถุที่อยู่ในดินตามปกติดินเลนที่มีขนาดอนุภาคหรือตะกอนดินละเอียดจะมีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่าดินทรายที่มีขนาดอนุภาคดินใหญ่กว่าบริเวณริมฝั่งทะเลหรือป่าชายเลนที่ดินมีลักษณะเป็นดินเลนและมีอินทรีย์วัตถุต่างๆ สลายตัวทับถมอยู่มากพบปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในบริเวณนี้มีค่าสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ ที่มีระยะห่างไปจากริมฝั่ง

### 1.10 คุณภาพน้ำต่อการดำรงชีวิตของปูแสม

เนื่องจากสัตว์น้ำจำเป็นต้องอาศัยอยู่ในน้ำตลอดเวลา ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำมาก ๆ จะมีผลกระทบต่อสัตว์น้ำในด้านต่าง ๆ

นิรวาน พิพิธสมบัติ และคณะ (2552, หน้า 36) กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพของน้ำในระบบเพาะพันธุ์กุ้งทะเล ตั้งแต่บริเวณชายฝั่งที่เข้ามาตามคลองส่งของศูนย์พัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งสมุทรสาครจนถึงน้ำที่ผ่านการบำบัดพร้อมนำไปใช้เพาะพันธุ์กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) และกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) พบว่า น้ำในคลองส่งขุ่นด้วยตะกอนโดยมีความโปร่งแสงอยู่ที่ระดับ 10-35 ซม. (ระดับน้ำในคลองส่ง 20-35 ซม.) ความเค็มผันแปรในช่วง 13-31 ppt ความเป็นด่าง 98-205 มก./ลิตร ความเป็นกรด-ด่าง 7.86-8.92 ปริมาณแอมโมเนียรวม 0.010-1.031 มก./ลิตร ปริมาณไนเตรท 0.017-0.394 มก./ลิตร ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 2.87-7.39 มก./ลิตร ปริมาณ BOD 1.6-11.5 มก./ลิตร ปริมาณแบคทีเรียรวมและปริมาณเชื้อ *Vibrio* ที่ปนเปื้อนในน้ำ

อยู่ในช่วง  $1.5 \times 10^3 - 8.9 \times 10^4$  CFU/มล. และ  $1.4 \times 10^2 - 3.9 \times 10^4$  CFU/มล. ตามลำดับ การพักน้ำจากคลองส่งในบ่อดิน (ขนาด 14 และ 15 ไร่) ทำให้ความเค็มสูงขึ้น ปริมาณแอมโมเนียรวม ปริมาณไนไตรท์ ปริมาณ BOD และปริมาณแบคทีเรียรวมลดลง โดยค่าเฉลี่ยของparameter เหล่านี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของParameter ของน้ำในคลองส่ง การบำบัดน้ำด้วยแคลเซียมไฮโปคลอไรท์  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  ที่ความเข้มข้น 30 ppm ในบ่อคอนกรีต 2 ครั้ง โดยการย้ายบ่อ ทำให้สารแขวนลอยในน้ำตกตะกอนส่งผลให้น้ำใสขึ้นแต่สารเคมีดังกล่าวทำให้ปริมาณแบคทีเรียโดยเฉพาะเชื้อ *Vibrio* ที่ปนเปื้อนในน้ำลดลงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ไม่เกิน 76 ชม. หลังจากนั้น ปริมาณแบคทีเรียรวมและปริมาณเชื้อ *Vibrio* กลับมาใกล้เคียงกับปริมาณทั้งสองก่อนการบำบัด การทดสอบความไวของเชื้อ *Vibrio* 5 ชนิด ต่อ  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  ในห้องปฏิบัติการ พบว่า ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ *Vibrio* ทุกชนิดที่ถูกทดสอบอยู่ที่ระดับ 6.3 ppm ระยะเวลา ? ชม. และ 3.1 ppm ระยะเวลา 24 ชม.

#### 1.11 ปัจจัยทางสังคม

นิรวาน พิพิธสมบัติ และคณะ (2552, หน้า 37) ได้ศึกษาปูแสมและระบบนิเวศป่าชายเลนวิถีคนจับปูแสมเป็นวิถีแห่งการพึ่งพาป่าชายเลน ซึ่งวิถีจับปูนั้นเริ่มมาตั้งแต่เริ่มตั้งหมู่บ้าน นอกจากทำการทำนาข้าว ทำสวนแล้วชาวบ้านบางคนก็เข้าป่าชายเลนไปจับปูมาเพื่อบริโภค บางส่วนก็ดองแล้วหอบไปขายในเมือง บางรายนำไปแลกเปลี่ยนข้าวกับชุมชนอื่น ๆ ซึ่งในอดีตก่อนปี พ.ศ. 2528 นั้นป่าชายเลนของชุมชนมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่าเนื้อที่กว่า 300,000 ไร่ ซึ่งมีปูปริมาณมากในป่าชายเลน จับได้ง่ายโดยใช้ตะเกียงแก๊สนำทาง และใช้วิธีการโดยใช้เท้าเหยียบข้างรูปูเมื่อปูออกมาก็ใช้มือจับ โดยชาวบ้านจะออกจับปูในช่วงเวลาประมาณ 19.00-21.00 น. ปูแสมจะมีมากในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม และจะชุกชุมมากในช่วงที่น้ำทะเลหนุนสูง ต่อมากลุ่มคนจับปูแสมสังเกตว่าปริมาณปูที่จับได้น้อยลง และใช้เวลามาก เนื่องจากมีคนจับมากขึ้น ทั้งจากคนที่เคยจับเป็นอาชีพเดิม บางคนก็มาจับปูเนื่องจากไม่มีที่ทำกินที่ล่มสลายจากการทำนา กุ้ง ประกอบกับราคาของปูแสมราคาดีเนื่องจากปัจจุบันมีความต้องการของตลาดมากยิ่งขึ้น และประเทศไทยนั้นมิใช่ปูแสมไม่เพียงพอต่อการบริโภคในประเทศ สาเหตุจากพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยลดลงเหลือร้อยละ 1 จากข้อมูลรายการกบนอกทะเลพบว่าคนไทยกินปูแสมเดือนละ 25 ล้านตัว ปัจจุบันประเทศไทยนำเข้าปูแสมจากประเทศเมียนมาร์ กัมพูชา นอกจากนี้ยังพบว่าวิธีการและมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปูของชาวบ้านก็เปลี่ยนไปโดยใช้แบตเตอรี่แทนตะเกียงแก๊ส บางคนใช้ไม้แทงข้างรูปูแทนการเหยียบข้างรูปู หรือใช้ปูนใส่ในรูปู จากปริมาณปูแสมลดน้อยเริ่มหายากและใช้เวลาในแต่ละคืนนานกว่าจะได้ปริมาณปูที่ต้องการ

### 1.12 การใช้ประโยชน์จากปุ๋ยแสม

การใช้ประโยชน์จากปุ๋ยแสมโดยทั่วไปปุ๋ยแสมนิยมนำมาทำปุ๋ยคอง ซึ่งจากประสบการณ์ในการทำปุ๋ยคองพอจะสรุปเป็นขั้นตอนการทำได้ดังนี้ คือในการทำปุ๋ยคองเราจะต้องเลือกเอาปุ๋ยตัวที่ยังเป็นๆ อยู่ นำมาใส่ตะกร้าแล้วล้างน้ำให้สะอาด โดยการให้น้ำไหลผ่านแล้วเขย่าเบา ๆ หลังจากนั้น ต้มน้ำให้เดือดค่อน้ำตามปริมาณของปุ๋ย แล้วใส่เกลือลงไปต้มใส่เกลือจนกระทั่งเกลืออิมตัวสังเกตได้จากเกลือไม่ละลาย แล้วตั้งทิ้งไว้ให้เย็น หลังจากนั้นนำตัวปุ๋ยใส่ภาชนะที่เป็นแก้วหรือพลาสติกแล้ว ราวน้ำเกลือลงไปให้ท่วมตัวปุ๋ย หากภาชนะมาปิด แล้วทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง หรือลองหักขาปุ๋ยดู ถ้า รับประทานได้แล้วเนื้อปุ๋ยจะแข็ง ดึงออกจากข้างง่าย มีรสชาติเค็มนิดหน่อย และถ้าจะเก็บไว้ รับประทานได้นาน ๆ ให้นำปุ๋ยไปล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วนำไปแช่ตู้เย็นไว้ ปุ๋ยก็จะมีรสชาติคงเดิม และไม่เสีย แต่ถ้าเก็บไว้โดยวิธีการแช่น้ำเกลือต่อไปเรื่อยๆ ปุ๋ยก็จะเก็บได้นานเช่นเดียวกัน แต่จะมีรสชาติ เค็มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งจะรับประทานไม่อร่อย

บัญชา สบายตัว (2550, หน้า 8) กล่าวถึง ปุ๋ยแสมสกุล *Neopisesarma* มีแหล่งอาศัยอยู่ใน บริเวณป่าชายเลน เป็นปุ๋ยที่มีบทบาทสำคัญต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าชายเลน โดย กิจกรรมหลายอย่างของปุ๋ยแสมล้วนส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าชายเลน เช่น พฤติกรรมการกินอาหารของปุ๋ยแสมที่กินพวกเศษซากพืชซากอินทรีย์สารต่าง ๆ โดยเฉพาะพวกเศษ ซากใบไม้ที่ร่วงหล่นตามพื้นในป่าชายเลน ซึ่งอัตราการร่วงหล่นของเศษซากใบไม้เหล่านี้สูงมากใน แต่ละวันเป็นการย่อยสลายอินทรีย์สารเหล่านี้ให้รวดเร็วยิ่งขึ้นส่งผลให้เกิดการ หมุนเวียนธาตุอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

### 1.13 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

พื้นที่ป่าชายเลนในท้องที่บ้านหัวทะเล อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช มีพื้นที่ ประมาณ 2,125 ไร่ เป็นพื้นที่แนวยาวตามชายฝั่งทะเลจากปากอ่าวมีความกว้างของป่าโดยเฉลี่ย ประมาณ 120 เมตร ประกอบด้วยโครงสร้างป่าชายเลนเป็นพรรณไม้ 6 ชนิด ได้แก่ ไม้แสมขาว (*Avicennia alba*) แสมดำ (*Avicennia officinalis*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora epiculata*) โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) และพังกาหัวส้มคอแดง (*Bruguiera gymnor*) ประเภทของเนื้อดินโดยรวมเป็นดิน Clay มีเปอร์เซ็นต์ของ Sand, Silt, Clay โดยเฉลี่ยเท่ากับ 23, 32 และ 45 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ประกอบด้วยสารประกอบประเภทอินทรีย์ใน ดินมีประมาณ 3.6-3.8 เปอร์เซ็นต์ (เฉลิมชัย, 2539, หน้า 12)

สำหรับพื้นที่ป่าชายเลนของบ้านหัวทะเล อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ที่ รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดของระบบการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วยสังคมแสมทะเล (*Avicennia marina*) เป็นสังคมไม้เด่น มีความกว้างของป่าประมาณ 700 เมตร

ลักษณะตะกอนดินเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอีกประการหนึ่งของการกระจายของปูแสมในป่าชายเลน เนื่องจากเป็นตัวควบคุมปริมาณอินทรีย์สารในดินซึ่งเป็นแหล่งอาหารของปูแสม และมีอิทธิพลต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของปูในป่าชายเลน เช่น การขุดรูของปูปริมาณอินทรีย์สารในดิน (organic content) จะสูง ในดินที่มีขนาดอนุภาคตะกอนดินละเอียด มากกว่าในดินที่มีขนาดอนุภาคตะกอนดินใหญ่กว่า จากการศึกษาการกระจายของปูแสมในป่าชายเลนพบว่า ในธรรมชาติปูแสมจะชอบอยู่ในบริเวณตอนกลางของป่าชายเลน ซึ่งเป็นบริเวณที่มีอินทรีย์สารในดินสูงโดยปูแสมจะไม่ชอบอยู่ในบริเวณที่เป็นดินทราย ซึ่งมีปริมาณสารอินทรีย์ต่ำ เนื่องจากปูแสมในป่าชายเลนจะเป็นพวกที่กินทั้งพืช และสัตว์ (omnivore) และพวกที่กินอินทรีย์สารในดิน (detritivores) ซึ่งแหล่งอาหารส่วนใหญ่จะเป็นพวกเศษชิ้นส่วนของพืชชั้นสูง และอินทรีย์สารเป็นหลัก

1. ปูแสมที่พบบริเวณแนวป่าชายเลนที่อยู่ติดกับแผ่นดิน (landward fringe) เป็นกลุ่มที่มีความทนทานต่อสภาวะการสูญเสียน้ำอุณหภูมิต่ำที่ค่อนข้างสูง และปัญหาในเรื่องของความเค็มต่ำ เนื่องจากบริเวณนี้เป็นที่สูง อยู่เหนือระดับน้ำทะเลท่วมถึง ส่งผลให้สภาพดินค่อนข้างแห้ง และแข็ง โดยปูแสมมีการปรับตัวในเรื่องของการหายใจให้สามารถอยู่ในสภาพขาดน้ำได้ดี

2. ปูแสมที่พบบริเวณตอนกลางป่าชายเลน (mangalprobers) บริเวณนี้จะมีความชุกชุมและความหลากหลายของปูแสมสูงมาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีพรรณไม้ที่หลากหลาย และค่อนข้างหนาแน่น ส่งผลให้เกิดความหลากหลายของแหล่งที่อยู่อาศัย (microhabitat) อีกทั้งยังเป็นบริเวณที่มีแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ ได้แก่ พวกเศษไม้ใบไม้ที่ร่วงหล่น และซากอินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งถือเป็นอาหารกลุ่มหลักของปูแสม

3. ปูแสมที่พบบริเวณป่าชายเลนที่อยู่ติดทะเล เป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้น-น้ำลง ทำให้มีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ

4. ปูแสมที่พบบริเวณหาดเลน (mud flat) ปูแสมในบริเวณนี้พบได้น้อย เนื่องจากเป็น บริเวณหาดเลนโล่ง มีพรรณไม้น้อย หรือมีขนาดเล็ก ทำให้มีแหล่งอาศัย และมีร่มเงา น้อย บริเวณนี้มีความผันแปรของอุณหภูมิสูง และยังเป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงตลอดเวลา ดินที่พบในบริเวณนี้เป็นดินโคลนเหลว และมีปริมาณอินทรีย์สารต่ำ จึงไม่เหมาะสำหรับการอยู่อาศัยของปูแสม

#### พฤติกรรมการกินอาหาร

การศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของปูในป่าชายเลนพบว่า ปูแสมเป็นกลุ่มหลักที่จะกินพวกเศษไม้ใบไม้ที่ร่วงหล่นในป่าชายเลน ปูแสมสามารถกินอินทรีย์สารบริเวณหน้าดินด้วย (detritivores) โดยเฉพาะในพวกปูแสมที่มีขนาดใหญ่ และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปกินพวกอินทรีย์สารตามหน้าดิน ส่วนปากของปูกลุ่มนี้มีขนาดเล็กทำให้ความสามารถในการหยิบจับอาหารชิ้นใหญ่ เช่น พวก

ใบไม้ได้น้อยลง นอกจากนี้ยังศึกษาถึงพฤติกรรมความชอบในการเลือกกินใบไม้ แต่ละชนิดว่าปู  
แสมไม่ชอบกินใบแก่สีเหลือง ซึ่งมีค่าอัตราการกินต่ำสุด

วิธีการจับปูแสม มี 2 วิธี คือ

1. การจับปูแสมน้ำ หมายถึง การจับปูแสมในช่วงเวลา 6 เดือนที่น้ำทะเลขึ้น- ลง ซึ่งในเวลา  
กลางคืนน้ำจะท่วมบริเวณป่า ปูแสมจะออกจากกรูมาเกาะอยู่ตามต้นไม้ ทำให้ง่ายต่อการจับ และจะจับได้  
ปริมาณมาก โดยผู้จับจะลุยน้ำและส่องไฟไปที่ตัวปูแล้วจับ

2. การจับปูแสมคอน หมายถึง การจับปูแสมในเวลากลางวันในเวลาน้ำลง ซึ่งคอนจะแห้ง  
จนสามารถมองเห็นรูที่มีปูแสมอาศัยอยู่ สังเกตได้จากฝอยจืดินที่อยู่บริเวณปากรู ซึ่งขนาดของรู จะ  
ขึ้นอยู่กับขนาดของปูแสม เมื่อพบปู ใช้ไฟฉายส่อง ใช้ไม้ปลายแหลมยาวประมาณ 70 เซนติเมตร  
ดักที่รูไม่ให้ปูลงไปภายในรูแล้วจับ วิธีนี้สามารถจับได้ตลอดทั้งปี แต่จะจับได้ปริมาณน้อยกว่าวิธี  
ที่ 1 เนื่องจากส่วนใหญ่ปูแสมจะหนีเขารูไปอย่างรวดเร็ว

การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรปูแสม บ้านห้วยทะเลในประเด็นปัญหาพื้นที่  
ป่าชายเลนลดลง สัตว์น้ำลดลง จึงได้เกิดกลุ่มอนุรักษ์ และพัฒนาป่าชายเลนขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์  
เพื่อร่วมกันอนุรักษ์ป่าชายเลน และทรัพยากรชายฝั่งที่ลดลงให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น ก่อให้เกิด  
กิจกรรมที่แสดงความร่วมมือของคนในชุมชน เช่น การปลูกป่า สำรวจทรัพยากรป่าชายเลน  
นอกจากนี้ยังมีการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำที่ลดลง เช่น ปูแสม ซึ่งอาชีพจับปูแสมเป็นอาชีพที่สำคัญ  
ของคนในชุมชน ได้อาศัยหากินจากป่า กลุ่มอนุรักษ์จึงเห็นว่าควรได้มีการอนุรักษ์ปูแสม เพื่อให้  
ชุมชนสามารถเก็บหาปูได้อย่างยั่งยืนต่อไป ในอนาคตจึงได้มีกฎระเบียบในการจับปูแสม คือ  
ห้ามจับปูแสมในช่วงข้างขึ้น และข้างแรม 4-5-6 ค่ำ ของเดือนตุลาคม เพราะเป็นช่วงที่ปูออกมา  
วางไข่ และล้างไข่ เป็นกรปลดปล่อยโอกาสขยายพันธุ์ได้ทันกับปริมาณการจับในแต่ละปี อีกทั้งยังมี  
การตกลงกันว่าจะไม่จับปูแสมขนาดเล็ก คือปูที่มีขนาดน้อยกว่า 40 ตัวต่อกิโลกรัม โดยการร่วมมือ  
ของคนรับซื้อปูแสม จะไม่รับซื้อปูขนาดเล็ก หรือถ้ามีก็จะคัด ไปปล่อยลงสู่ป่า เป็นการพัฒนาการ  
จัดการที่ใช้หลักการจับอุปสงค์ และอุปทาน ในการจัดการทรัพยากรในระดับชนิดพันธุ์ที่เกิดความ  
ร่วมมือทั้งผู้เก็บหา ผู้นำ ผู้รับซื้อ และชุมชน โดยมีคำขวัญที่ว่า “หยุดจับร่อย คอยจับล้าน” แต่ทั้งนี้  
การดำเนินการต่าง ๆ จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งจากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ปูแสม สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ในไฟลัม  
อาร์โทรพอด (Arthropods) ชู ปเปอร์คลาส ครัสเตเชีย (Crustacea) วงศ์เตคาปอด (Decapod)  
มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sesarma (Sesarma) mederi* (H. milne-Edwards) คือสัตว์ที่มีส่วนหัวและอกติดเป็น  
ส่วนเดียวกัน ส่วนท้ายเรียกว่าท้อง มีเปลือกหุ้มป้องกันอันตราย มีขาสิบขา ขาคู่แรกมีขนาดใหญ่

เรียกว่าก้ามปู อาศัยอยู่ในบริเวณน้ำกร่อยที่มีน้ำทะเลขึ้น-ลง เช่น ป่าแสม-โกงกาง ป่าจาก ป่าลำพู จัดเป็นปูที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ และคุณค่า ต่อระบบนิเวศเป็นอย่างยิ่ง

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์

ตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2542 อธิบายความหมายของคำว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การดูแล รักษา เพื่อให้คงคุณค่าไว้ และให้หมายรวมถึง การป้องกัน การรักษา การสงวน การปฏิบัติสังขรณ์ และการบูรณะด้วย และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4 (2555, ออนไลน์) ได้กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างฉลาด โดยใช้ให้น้อย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งนั้นน้อยที่สุด รวมทั้งต้องมีการกระจายการใช้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ความหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้

ธีรเดช ชุมณี (2557, หน้า 8) กล่าวสรุปไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การจัดการเพื่อใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด เน้นที่การรักษาไว้ให้ชนรุ่นหลังได้ดูหรือใช้ประโยชน์ด้วย โดยการใช้ที่ไม่ทำลายทรัพยากรจะต้องไม่ก่อผลกระทบจนทำให้ทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เปลี่ยนรูปหรือเสื่อมโทรมลง

นพรัตน์ ช่วงเวฬุวรรณ (2556, หน้า 47) ได้สรุปไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง วิธีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และรวมทั้งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมนุษย์และยาวนานที่สุด โดยสูญเสียทรัพยากรน้อยที่สุด

พงศ์ศักดิ์ สิทธิบุญมา (2552, หน้า 22) กล่าวสรุปไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่สุด เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดและยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานที่สุด

กองเกียรติ เต็มตำนาน (2549, หน้า 29) สรุปความหมายของการอนุรักษ์ไว้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักนำทรัพยากรมาใช้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดใช้อย่างทั่วถึงกัน และวางแผนการใช้ทรัพยากรในอนาคตด้วย ซึ่งการใช้ต้องถูกกาลเทศะ

จากความหมายการอนุรักษ์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรักษา การสงวน และการป้องกันสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้คงอยู่ยาวนานที่สุด รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากสิ่งนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดผลเสียหายน้อยที่สุด

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ได้กล่าวเกี่ยวกับการอนุรักษ์ใน ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา ไว้ว่า ปัจจุบันสภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำลังเป็นจุดอ่อนสำคัญต่อการรักษาฐานการผลิตและการ ให้บริการ รวมทั้ง การดำรงชีวิตของคนไทย ซึ่งปัญหาดังกล่าวเกิดจากการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม ความเสี่ยงในการขาดแคลน ทรัพยากรน้ำในอนาคต ปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่ม สูงขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติทาง ธรรมชาติมีความผันผวนและรุนแรงมากขึ้น และ ข้อตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศทวีความเข้มข้น ซึ่งจะส่งผลต่อ แนวทางการพัฒนาประเทศในอนาคต ดังนั้น การพัฒนาในระยะต่อไปจึงมุ่งเน้นการรักษาและฟื้นฟู ฐานทรัพยากรธรรมชาติ การสร้างความมั่นคงด้านน้ำ และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้มี ประสิทธิภาพ การสร้างคุณภาพ สิ่งแวดล้อมที่ดี ลดมลพิษ และลดผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชนและระบบนิเวศ การเพิ่มประสิทธิภาพการ ลดก๊าซเรือนกระจกและขีดความสามารถใน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการเพิ่ม ประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อ ลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และลดความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินที่เกิด จากสาธารณภัย แนว ทางการพัฒนาสำคัญ ประกอบด้วย (1) การรักษาฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ สร้าง สมดุลของการ อนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม (2) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำ เพื่อให้เกิดความมั่นคง สมดุล และยั่งยืน (3) การแก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม (4) ส่งเสริมการ ผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (5) สนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจก และเพิ่มขีด ความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (6) การบริหาร จัดการเพื่อลดความเสี่ยงด้านภัย พิบัติ (7) การพัฒนาระบบการบริหารจัดการและกลไกแก้ไขปัญหา ความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม และ (8) การพัฒนาความร่วมมือด้าน สิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ

นอกจากนี้การอนุรักษ์ยังได้กล่าวถึงในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 43(2) ซึ่งกล่าวไว้ว่า บุคคลและชุมชนย่อมมีสิทธิจัดการ บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และความหลากหลาย ทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืนตามวิธีการ ที่กฎหมายบัญญัติ

### 3. บริบทชุมชนบ้านห้วยท้อ หมู่ที่ 3 อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ข้อมูลเกี่ยวกับบ้านห้วยท้อ หมู่ที่ 3 อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช มีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้ (ชุมชนบ้านห้วยท้อ, 2554)

#### ข้อมูลทั่วไป

ชุมชนบ้านห้วยท้อ เป็นหนึ่งในชุมชนของอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นชุมชนเหนือสุดของอำเภอ และจังหวัด มี มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 250 ครัวเรือน ประชากรในชุมชนบ้านห้วยท้อ มีจำนวนทั้งหมด 875 คน

#### ที่ตั้งของในชุมชนบ้านห้วยท้อ

ในชุมชนบ้านห้วยท้อมีลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ป่าชายเลน และมีภูเขาเกือบตลอดแนวชายฝั่งทะเล ห่างจากที่ว่าการอำเภอขนอมประมาณ 1 กิโลเมตร ห่างจากตัวจังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณ 104 กิโลเมตร และห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 720 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 6,930 ไร่ หรือประมาณ 18 ตารางกิโลเมตร

#### อาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ จดอ่าวไทย

ทิศใต้ จดเทศบาลตำบลขนอม

ทิศตะวันออก จดอ่าวไทย

ทิศตะวันตก จด อบต.ควนทอง จ.นครศรีธรรมราช และ อบต.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี

#### ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของในชุมชนบ้านห้วยท้อ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม ที่ราบชายฝั่ง และป่าเลน จำแนก แต่เดิมราษฎรใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่ออาชีพทำนาข้าว โดยมีระบบชลประทาน (คูส่งน้ำ) ต่อมาได้รับผลกระทบจากโครงการเขาคังเทรินชีบอร์ตามนนโยบายของรัฐบาล ที่ดินได้รับการเปลี่ยนมือเพื่อ เก่งกำไร กลายเป็นที่รกร้างว่างเปล่า บางส่วนแปรสภาพใช้ประโยชน์ทำนาทุ่งแบบพัฒนา ปัจจุบันหยุดประกอบการไปมากแล้ว ที่ราบชายฝั่งทะเลในชุมชนบ้านห้วยท้อ แต่เดิมราษฎรใช้ประโยชน์ในที่ดินเพื่อประกอบอาชีพทำสวนมะพร้าวและประมงชายฝั่ง พื้นที่ดังกล่าวกำลังพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวและสถานที่พักผ่อน หย่อนใจ

การประกอบอาชีพของประชากรในชุมชนบ้านหัวทะเล

อาชีพหลัก ทำสวน ประมง นาุ้ง ค้าขาย อาชีพเสริม แปรรูปผลิตภัณฑ์ทางทะเล รับจ้าง  
ลักษณะภูมิอากาศ

เป็นแบบมรสุม มี 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-มิถุนายน ฤดูฝนระหว่าง  
เดือนกรกฎาคม-มกราคม อุณหภูมิเฉลี่ย 27.8 องศาเซลเซียส น้ำฝน ประมาณ 1,900 มม./ปี  
ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

ป่าสงวนแห่งชาติป่าเลนคลองขนอม ครอบคลุมพื้นที่ 3 ตำบล (ตำบลท้องเนียน ตำบลขน  
อมและตำบลควนทอง) แนวคลองขนอม ยังมีสภาพสมบูรณ์ มีสัตว์ป่าธรรมชาติอาศัยอยู่มากมาย  
เหมาะในการใช้พื้นที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ อยู่ระหว่างการสำรวจเพื่อประกาศเป็นเขต  
อุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน (2556, หน้า 33- 35) กลุ่มฟื้นฟู-อนุรักษ์ป่าชายเลน  
บ้านท่าบ่อโกเพื่อการท่องเที่ยว” ชุมชนบ้านท่าบ่อโก อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็น  
กลุ่มแกนนำในการขับเคลื่อนงานด้านการดูแลป่าชายเลนของชุมชน (ปัจจุบันมีสมาชิกรวม 115  
คน) กลุ่มฟื้นฟูฯ ได้เริ่มขับเคลื่อนงานด้าน “การฟื้นฟูและอนุรักษ์” โดยทำการสำรวจพื้นที่ป่าชาย  
เลนของชุมชน ประสานความร่วมมือกับสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนและศูนย์ส่งเสริมการ  
เรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน จังหวัดนครศรีธรรมราชนครศรีธรรมราช และหน่วยงานอื่น ๆ  
ให้ช่วยสนับสนุนในด้านต่างๆเช่น การอบรมให้ความรู้เรื่องป่าชายเลนแก่ชาวบ้าน เป็นต้น

นอกจากงานด้านการฟื้นฟู-อนุรักษ์แล้ว ชาวบ้านชุมชนบ้านท่าบ่อโกยังให้ความสำคัญใน  
เรื่องของการปลูกจิตสำนึกชุมชน ให้ร่วมกันดูแลทรัพยากรป่าชายเลนเห็นได้จากมีการสร้าง  
“ทายาทในการดูแลทรัพยากรป่าชายเลนของชุมชน” ในการทำกิจกรรมอนุรักษ์ต่าง ๆ โดยชาวบ้าน  
จะร่วมกันวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ มีแกนนำชุมชนเป็นต้นแบบ และแกนนำเยาวชนเป็นผู้  
เชื่อมประสานไปสู่เด็ก ๆ รุ่นหลัง การทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับเช่นนี้ จะทำให้เกิดผลสำเร็จ  
และนำไปสู่การบริหารจัดการป่าชายเลนอย่างยั่งยืน ปัจจุบัน กลุ่มฟื้นฟู-อนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านท่า  
บ่อโกเพื่อการท่องเที่ยวได้จดทะเบียนจัดตั้งกลุ่มอย่างเป็นทางการ จัดตั้งศูนย์เรียนรู้ป่าชายเลนและ  
ผลักดันชุมชนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อไปในอนาคต

กิจกรรมด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนของชุมชนกลุ่มฟื้นฟู-อนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านท่าบ่อโก  
เพื่อการท่องเที่ยว ได้ทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อคืนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนและ  
สัตว์น้ำ ได้แก่

- 1) สำรวจพื้นที่ป่าชายเลนของชุมชน
  - 2) แบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์ โดยใช้แนวคลองเป็นตัวแบ่งพื้นที่ป่าสงวนกับพื้นที่ชุมชน โดยกันพื้นที่ส่วนหนึ่งไว้เพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนพันธุ์สัตว์น้ำและกำหนดพื้นที่ห้ามจับสัตว์น้ำโดยเด็ดขาด มีการสร้างกตึกการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนร่วมกัน อาทิไม่จับปูในฤดูวางไข่ การปล่อยปูในธนาคารปู การทดลองปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อเพิ่มจำนวนประชากร
  - 3) การออกค่ายอนุรักษ์, จัดนิทรรศการให้ความรู้กับเยาวชนในเรื่องคุณค่าของป่าชายเลน
  - 4) “กลุ่มฟื้นฟู-อนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านท่าบ่อโกเพื่อการท่องเที่ยว” ยังร่วมเป็นเครือข่ายดูแลรักษาป่าชายเลน โดยมีการศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชนอื่นๆ เพื่อนำมาปรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาป่าชายเลนให้เหมาะสมกับชุมชน
  - 5) กิจกรรมการปลูกป่าฟื้นฟู ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ทุกปี ละ 2-3 ครั้งสร้าง “ทายาทในการดูแลรักษาป่าชายเลนของชุมชน” ในการทำกิจกรรมอนุรักษ์ มีแกนนำชุมชนเป็นต้นแบบ และแกนนำเยาวชนเป็นผู้เชื่อมประสาน ไปสู่เด็กๆ รุ่นหลัง นำไปสู่การบริหารจัดการป่าชายเลนอย่างยั่งยืน
- ภาคีเครือข่ายกลุ่มฟื้นฟู-อนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านท่าบ่อโกเพื่อการท่องเที่ยวได้ร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกชุมชน ในการขับเคลื่อนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์และสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน ได้แก่
- 1) เครือข่ายรักษ์ทะเลน้อมเกล้าฯ
  - 2) หน่วยงานในสังกัดกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 3, สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 44, ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง
  - 3) อุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้
  - 4) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
  - 5) โรงเรียนต่าง ๆ ในพื้นที่ตำบลท้องเนียนและอำเภอนอน
  - 6) บริษัท ผลิตไฟฟ้าขนอม จำกัด
  - 7) โรงแยกก๊าซธรรมชาติขนอม (ปตท.)

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานต่าง ๆ เพื่อที่จะนำมาเป็นกรอบแนวคิด และกำหนดแนวทางในการศึกษา ซึ่งผลงานวิจัยที่ศึกษามีต่อไปนี้

สำนักวิจัยและพัฒนาสถาบันพระปกเกล้า (2544, หน้า 6-9) ทำการศึกษาเรื่องความรู้และทัศนคติของประชาชนที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลน: กรณีศึกษาอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลน การมีส่วนร่วม และสิทธิชุมชนในระดับปานกลาง มีทัศนคติเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ป่าชายเลน การมีส่วนร่วม และสิทธิชุมชนในระดับมาก และมีพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลนของประชาชนในระดับปานกลาง นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม พบว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ผู้ที่เป็นบุตร/ธิดาในครัวเรือน ผู้ที่มีสถานภาพหย่า/แยกกันอยู่ ผู้ที่ไม่มีตำแหน่งทางสังคม ผู้ที่ว่างงาน ผู้ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน ผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนมาก ผู้ที่มีขนาดที่ดินที่ถือครองน้อย จะมีคะแนนพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ ป่าชายเลนน้อยกว่าผู้ที่ไม่มีการถือครองที่ดิน ผลลัพธ์ในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลนของอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราชของหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และภาคประชาชน เป็นไปในทิศทางที่ดี แต่ในการศึกษาเชิงปริมาณกลับปรากฏผลลัพธ์ในทางตรงกันข้าม ซึ่งพบว่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ผู้ที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้ที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ที่มีการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ผู้ที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ผู้ที่เป็นบุตร/ธิดาในครัวเรือน ผู้ที่มีสถานภาพหย่า/แยกกันอยู่ ผู้ที่ไม่มีตำแหน่งทางสังคม ผู้ที่ว่างงาน ผู้ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน ผู้ที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือนมาก และผู้ที่มีขนาดที่ดินที่ถือครองน้อย มีคะแนนพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลนน้อย ซึ่งอาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า ยังมีประชาชนบางกลุ่มที่อาจไม่ได้เข้ามามีส่วนร่วม หรือเข้ามามีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลน ดังนั้นหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนจึงควรเข้ามามีบทบาทในการดำเนินกิจกรรมร่วมกันเพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลนของประชาชนในชุมชน โดยมุ่งเน้นไปที่ผู้ที่มีคะแนนพฤติกรรมกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลนน้อยดังกล่าวเป็นอันดับแรก ในลักษณะของการปลูกฝังจิตสำนึกให้มีความรัก ความหวงแหน และเห็นคุณค่าประโยชน์ของป่าชายเลน มีส่วนร่วมในการสอดส่องดูแลป่าชายเลน และทรัพยากรป่าชายเลน ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดอบรมให้ความรู้ในเรื่องป่าชายเลน ประโยชน์ของป่าชายเลน การอนุรักษ์ป่าชายเลน และองค์ประกอบ

ของการกระทำที่เป็นความผิดตามที่กฎหมายได้บัญญัติไว้ เพื่อที่จะได้หลีกเลี่ยงการกระทำที่ละเมิดต่อกฎหมาย มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างต่อเนื่องและจริงจัง โดยเน้นถึงปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าชายเลน รวมทั้งส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ง่ายต่อการเข้ามามีส่วนร่วม ได้แก่ การปลูกป่าชายเลนและการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ

บริษัท ปตท. (2554, หน้า 7) ได้จัดโครงการความร่วมมือศึกษาวิจัย เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ หาดขนอม โดยความร่วมมือกับชุมชนในการพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ อำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้วิจัย เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพและส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แก่เด็กและเยาวชน บุคคลทั่วไปในชุมชน โดยส่งเสริมการมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้คืนสู่ชุมชน ได้ทำความร่วมมือ (MOU) ในโครงการหาดขนอม ชุดโครงการวิจัยเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนในการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นชุดโครงการที่มุ่งเน้นดำเนินงานต่อเนื่องจากระยะแรก เพื่อเชื่อมโยงความรู้ และอธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศจากยอดเขาจรดทะเล การดำเนินงานในชุดโครงการหาดขนอม แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสร้างองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากร กลุ่มสร้างแหล่งเรียนรู้ และถ่ายทอดความรู้ให้แก่ชุมชน และกลุ่มงานวิจัยเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ กิจกรรมในแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนขนอมในการบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2557, หน้า 33) โดยโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT) ร่วมกับกลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ทำการวิจัยเชิงพื้นที่ เรื่อง การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการวิจัยและฝึกอบรมความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเล พัฒนาบุคลากรนักวิจัยรุ่นใหม่และสร้างความร่วมมือในการทำวิจัยร่วมกับชุมชนท้องถิ่น เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่และนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์คุ้มครอง ป้องกัน และฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน จากการวิจัยดังกล่าวได้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทั้งบนบกและในทะเล นำไปเผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ สารคดี ตลอดจนเชื่อมโยงความรู้ไปสู่ท้องถิ่น เช่น การจัดกิจกรรมการอบรม ค่ายเยาวชน เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่าป่าชายเลนติดทะเล บริเวณอ่าวทองเนียน บริเวณพื้นที่ที่ติดทะเลจะเป็นหาดทรายเวลาน้ำลงจะกลายเป็นหาดเลนกว้าง ได้พื้นที่ทรายมีสัตว์อาศัยอยู่มากมาย ทั้งปูแสม ปูโนราห์หอยตลับ หอยนก หอยฝาก รวมทั้งหอยรอกที่ชาวบ้านนิยมเก็บมาทำอาหารและเอาไปขาย ป่าชายเลนเป็นส่วนเชื่อมของระบบนิเวศบนบกกับ

ระบบนิเวศทางทะเล เป็นปราการทางธรรมชาติที่ช่วยป้องกันและลดความรุนแรงของคลื่นพายุ และเป็นแหล่งสะสมสารอาหารทั้งจากแผ่นดินและจากทะเลที่ป่าชายเลน เรามักพบปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ อาทิ ปลากระบอก ปลากะพงขาว ปลาคูทะเล ป่าชายเลนจึงเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำที่สำคัญ เพราะมีทั้งอาหารที่อุดมสมบูรณ์และเป็นที่หลบภัยชั้นดีของสัตว์น้ำขนาดเล็ก

ป่าชายเลนที่อยู่บนบกอยู่ติดลำคลองบางแพง เป็นป่าชายเลนที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ คลองบางแพงเป็นคลองสายใหญ่ที่สุดในอำเภอขนอม ปากคลองเป็นปากอ่าวติดกับทะเล สองฝั่งคลองเต็มไปด้วยแนวป่าชายเลนตลอดทาง ป่าชายเลนบริเวณนี้มีพืชพรรณ ไม่น่ากว่า 30 ชนิด และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ไม่ว่าจะเป็นหอยก้น หอยจับแฉง ปูเปี้ยว ปูดำ เพรียง ปลา กุ้ง อีกทั้งยังเป็นแหล่งที่สามารถพบนกออกและลิงแสมด้วย ทั้งนี้จึงเป็นทั้งคลังอาหารและแหล่งรายได้ให้ชาวบ้าน

พัชยา ศิลปพรหมมาศ (2552, หน้า 105-107) ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพัฒนาการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนของคณะกรรมการชุมชนเทศบาลตำบลคอนสัก อำเภอคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี” โดยศึกษาจากคณะกรรมการชุมชน 11 ชุมชนในเทศบาลตำบลคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ และทักษะของคณะกรรมการชุมชนในการเข้าร่วมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ความต้องการฝึกอบรมในครั้งต่อไปมีคะแนนมากที่สุดค่าเฉลี่ย 2.91 การวิจัยครั้งนี้อยู่ในระดับเกณฑ์ดีมากคณะกรรมการชุมชนเทศบาลตำบลคอนสักอำเภอคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ให้การตอบสนองได้เป็นอย่างดี

รังสิต เสกเมธี (2551, หน้า 89-92) ได้ศึกษาเรื่อง “ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ป่าชายเลน อำเภอชะหรั่ง จังหวัดปัตตานี” ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ป่าชายเลนชะหรั่ง จังหวัดปัตตานี อยู่ในระดับดีมาก ผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับทัศนคติของประชาชนที่มีคุณค่าในการอนุรักษ์ป่าชายเลนชะหรั่ง จังหวัดปัตตานี พบว่า ระดับการศึกษา มีผลต่อทัศนคติของประชาชนที่มีต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ปัจจัยทางสังคมมีความสัมพันธ์กับทัศนคติของประชาชนที่มีต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ป่าชายเลนชะหรั่ง จังหวัดปัตตานี ได้แก่ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับป่าชายเลนและการเข้าร่วมประชุม อบรมและศึกษาดูงานปัญหาที่พบประชาชนในพื้นที่ขาดความร่วมมือในการอนุรักษ์ป่าชายเลน ขาดองค์กรที่เป็นตัวแทนของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชายเลน และข้อเสนอแนะของประชาชน คือ ควรให้ความรู้แก่ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาป่าชายเลน และมีการจัดตั้งชมรมเพื่อการอนุรักษ์ป่าชายเลนและมีการปลูกป่าทดแทนทุกปี เพื่อให้ป่าชายเลนชะหรั่ง จังหวัดปัตตานี คงความสมบูรณ์ต่อไป

อรรถา ชรรมาธิกุล (2550, หน้า 72) ได้ศึกษาเรื่อง “การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมป่าชายเลนของประชาชน ตำบลหงาว อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง” ผลการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ของประชาชนอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีการศึกษาดำระดับประถมซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในพฤติกรรมที่ประชาชนหรือคนที่อยู่ร่วมกันในสังคมได้พัฒนาปัญญา ความรู้ความสามารถ โดยแสดงออกในรูปแบบต่างๆ เพื่อพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมดังนั้นต้องการเพิ่มระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นอันดับแรก ประชาชนให้ความสำคัญในการประชาสัมพันธ์วิทยุ เช่น หอกระจายข่าว ควรให้ประชาชนให้ทำกิจกรรมและมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูและดูแลรักษา ป่าชายเลนในวันสำคัญ ๆ มากที่สุด รองลงมา ควรช่วยกันปลูกป่าที่ถูกตัดจนเกือบหมดให้สมบูรณ์เหมือนเดิมต่อไป และชาวบ้านมีความรู้ ความเข้าใจ เพิ่มมากขึ้น

ธวัชชัย หนูวรรณ (2550, หน้า 95) ได้ศึกษาเรื่อง “ยุทธศาสตร์ในการอนุรักษ์ป่าชายเลนกรณีศึกษา : บ้านแหลมมะขาม ตำบลเขาไม้แก้ว อ.เสิง จังหวัดตรัง” ผลการศึกษาพบว่า การสัมภาษณ์ในระดับเชิงลึกแสดงให้เห็นว่าผู้นำชุมชนมีความพยายามที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้คนในชุมชนมีความรู้จากช่องทางต่าง ๆ เพื่อจะได้ตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาชุมชนของตนเอง

พงศกร ชุมเปีย (2550, หน้า 94) ได้ศึกษาเรื่อง “การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชายเลน ตำบลบางนายสี อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา” ผลการศึกษาพบว่าประชาชนที่ทำการศึกษาล้วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุเฉลี่ย 34 ปี มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษามีอาชีพรับจ้างทั่วไป เป็นอาชีพหลัก โดยการทำสวนและรับจ้างทั่วไปเป็นอาชีพรอง มีความคาดหวังประโยชน์จากการอนุรักษ์โดยมีความต้องการให้ทรัพยากรคงอยู่มากที่สุดรับทราบข่าวสารจากโทรทัศน์ วิทยุ ส่วนมากไม่เคยได้รับการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคม มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ปลูกบ้าน และทำสวนผลไม้ โดยมีรายได้เฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 136,493.90 บาทต่อครัวเรือน มีความรู้ความเข้าใจในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนในระดับดีมาก มีความรู้ความเข้าใจในด้านกฎหมายป่าไม้ในระดับปานกลาง ส่วนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชายเลนในตำบลบางนายสี อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับการมีส่วนร่วม เท่ากับ 2.07 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชายเลน ได้แก่ เพศ ความรู้ความเข้าใจในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน การเป็นสมาชิกกลุ่มทางสังคม การผ่านการฝึกอบรมด้านการอนุรักษ์ประโยชน์ที่คาดหวังจากการอนุรักษ์ อาชีพหลัก รายได้ครัวเรือน ส่วนปัญหา อุปสรรค เกี่ยวกับการ

อนุรักษ์ป่าชายเลน คือ ปัญหาการลักลอบตัดไม้ ซึ่งทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดน้อยลง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาวิธีให้ชาวบ้านเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนให้มากที่สุด เพื่อป้องกันประชาชนลักลอบตัดไม้ในป่าชายเลน

พรศรี อินเล็ก (2558, หน้า 110-114) ได้วิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ป่าชายเลน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเขาฝ้าย อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษาพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ป่าชายเลน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.86/83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ป่าชายเลน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ป่าชายเลน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

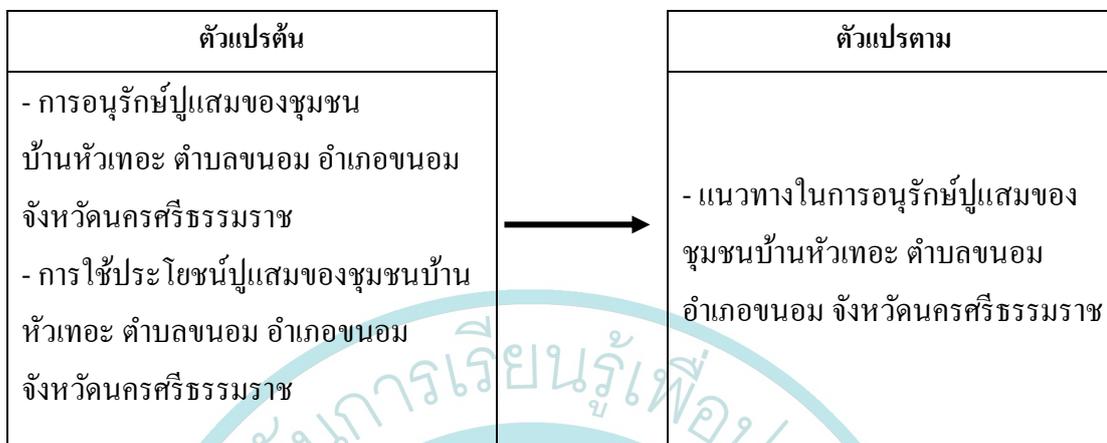
อนัญญา เจริญพรนิพัทธ์ (2557, หน้า 82-83) ได้ศึกษาเรื่อง ชนิดของอาหารและการเติบโตของปูแสม สกุล *Episesarma* และ *Perisesarma* ในอ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการศึกษาพบ ปูแสมวงศ์ Grapsidae ทั้งหมด 6 ชนิดแยกเป็น 2 สกุลคือ สกุล *Episesarma* พบ 4 ชนิดได้แก่ *Episesarma mederi*, *E. chengtongense*, *E. versicolor* และ *E. singaporense* กัดเป็นร้อยละ 46, 23, 4 และ 3 ของปูที่ศึกษาทั้งหมดตามลำดับ ส่วนปูแสมสกุล *Perisesarma* พบ 2 ชนิดได้แก่ *Perisesarma indiarum* และ *P. eumolpe* กัดเป็นร้อยละ 16 และ 8 ตามลำดับ ในป่าชายเลนปากคลองไชยา (CY1) พบปูแสมชนิด *E. chengtongense* หนาแน่นสูงสุด ( $21.7 \pm 12.56$  ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ป่าชายเลนป่าชุมชน (CY3) พบปูแสมชนิด *E. mederi* หนาแน่นสูงสุด ( $58.14 \pm 36.56$  ตัวต่อ 100 ตารางเมตร) ส่วนปูแสมชนิด *P. indiarum* และ *P. eumolpe* มักพบกระจายตามผิวตะกอนชั้นและ และตามรากไม้ในป่าชายเลนปากคลองไชยา และป่าชายเลนเกาะกลาง ผลการศึกษาค้นพบชนิดอาหารของปูแสม พบว่าอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของปูแสม สกุล *Episesarma* ส่วนใหญ่เป็นชิ้นส่วนของพืชไคอะตอม ตะกอนดิน และวัสดุที่ไม่สามารถจำแนกได้ ผลการศึกษาค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองกับน้ำหนักของปูแสม พบว่าน้ำหนักของปูแสม *Episesarma* sp. แปรผันตรงกับขนาดความกว้างของกระดอง น้ำหนักของปูแสมเพิ่มสูงขึ้นขนาดความกว้างของกระดองเพิ่มสูงขึ้นตาม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับน้ำหนักของปูแสม *Perisesarma*

sp. ที่มีขนาดน้ำหนักเท่ากันซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างกระดองกับน้ำหนักของปูแสมในแต่ละบริเวณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ )

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการความหนาแน่นของปูแสม พบว่าในป่าชายเลนปากคลองไชยา อยู่ติดหน้าทะเล (CY1) มีระดับความเค็มของน้ำทะเลสูงสุด อนุภาคดินเป็นดินทราย พบปูแสมชนิด *E. chengtongense* หนาแน่นสูงสุดในป่าชายเลนเกาะกลาง (CY2) ซึ่งอยู่ติดกับแผ่นดินน้ำทะเลท่วมถึง เฉพาะในช่วงน้ำเกิด มีระดับความเค็มต่ำ และบริเวณ CY3 ซึ่งอยู่ติดกับป่าบก มีความเค็มของน้ำทะเลต่ำสุด พบปูแสมชนิด *E. mederi* หนาแน่นสูงสุดปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการความหนาแน่นและการเลือกแหล่งที่อยู่อาศัยของปูแสม ได้แก่ อนุภาคตะกอนดิน ปริมาณอินทรียสารในตะกอนดิน ความเค็ม และการท่วมถึงของน้ำทะเลปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวควบคุมดัชนีชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน

สุปราณี สวันทอง (2551, บทคัดย่อ) ได้การศึกษาแนวทางการจัดการปูแสมในป่าชายเลนแหลมผักเบี้ย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน พบว่าสภาพเศรษฐกิจมากกว่าครึ่งจับเพื่อบริโภคในครัวเรือน ที่เหลือระบุว่าจับเป็นอาชีพเสริม ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 65) จับปูแสมมาแล้วมากกว่า 5 ปี โดยออกไปจับร่วมกับสมาชิกในครัวเรือน 1-2 คน โดยการเดินเท้าเข้าไปในป่าชายเลน ระยะทางไม่เกิน 3 กิโลเมตร ใช้วิธีจับด้วยมือร้อยละ 94 และใช้กับดัก ร้อยละ 6 โดยจับทุกเดือน เฉลี่ยเดือนละ 5 วัน ได้ปูแสมประมาณวันละ 2.7 กิโลกรัมประเด็นปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96) เห็นพ้องต้องกันคือ การลดลงของปริมาณปูแสมและร้อยละ 63 วิตกว่าปูแสมอาจจะหมดไปหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม เนื่องจากคนนอกพื้นที่เข้าไปจับปูแสมในฤดูปูวางไข่ (ร้อยละ 66) และมลภาวะเป็นพิษจากการทิ้งสารเคมีลงในป่าชายเลน ซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 64) เห็นว่าเป็นหน้าที่ของทุกฝ่ายทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชนในท้องถิ่นต้องร่วมมือกัน โดยมีแนวทางการจัดการที่สำคัญ ได้แก่ การสร้างความเข้มแข็งให้แก่องค์กรชุมชน และกำหนดกฎระเบียบในการจับปูแสม การกำหนดเขตพิทักษ์ ป่าชายเลน และการให้ความรู้ความเข้าใจ หรือปลูกจิตสำนึกที่ดีในการใช้ประโยชน์ทรัพยากร ป่าชายเลนอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 73 ระบุว่า ตนมีความยินดีให้ความร่วมมือตามแนวทางการจัดการปูแสมในป่าชายเลนแหลมผักเบี้ย ภายใต้การสนับสนุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## 5. กรอบความคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.4 กรอบความคิดในการวิจัย



### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัย เรื่อง การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาบริบทของชุมชน ด้านทรัพยากรป่าชายเลน ศึกษาการใช้ประโยชน์ปูแสม และเพื่อศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสม ในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล จึงได้เสนอระเบียบวิธีวิจัยสำหรับการศึกษาดังกล่าวตามลำดับดังต่อไปนี้

#### ประชากรเป้าหมาย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ ประชากรในพื้นที่บ้านหัวทะเล รวมทั้งสิ้น 875 ราย จำนวน 250 ครัวเรือน วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อมาเป็นตัวแทนในการศึกษา ทั้งหมด 35 ราย โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังนี้

1. บุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง คือ กำนัน, ผู้ใหญ่บ้าน, ประธานชุมชน, แกนนำชุมชน จำนวน 5 ราย
2. บุคลากรภาคเอกชน คือ กลุ่มชุมชนรักษ์ป่าชายเลนขนอม จำนวน 4 ราย
3. ภาคประชาชน คือ ประชาชนท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาอยู่ชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 6 ราย
4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากปูแสม ในชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 20 ราย

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย มีดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 35 ราย
  - 1.1 แบบมีโครงสร้าง ได้แก่ การกำหนดประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ คือ บริบทของชุมชนด้านทรัพยากรป่าชายเลน ลักษณะการใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชน แนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในชุมชน

1.2 แบบไม่มีโครงสร้าง ได้แก่การสัมภาษณ์ชาวบ้านเรื่องทั่วไปที่ไม่มีในแบบสัมภาษณ์ แต่สามารถนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ป่าชุมชน หรือเป็นการสัมภาษณ์ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ได้แก่ การแนะนำตัว การสอบถามเกี่ยวกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ปัญหา ทัศนคติต่าง ๆ เป็นต้น

## 2. แบบสังเกต

2.1 แบบสังเกตแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน และสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมของชาวบ้าน ผู้นำชุมชน แกนนำชุมชน กลุ่มชุมชนรักษ์ป่าชายเลน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากป่าชุมชน ได้แก่ การเข้าร่วมประชุม การทำกิจกรรมอนุรักษ์ป่าชายเลน เป็นต้น

2.2 การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ได้แก่ การสังเกตสภาพทั่วไปของชุมชน สังเกตพฤติกรรมของชาวบ้าน สังเกตภูมิปัญญาของชาวบ้านที่แสดงออกในการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน โดยผู้วิจัยสังเกตอยู่ห่าง ๆ ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรม

3. แบบพื้นที่การวิเคราะห์ SWOT เพื่อหาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคาม ที่มาจากภายนอก (Threats) ในการอนุรักษ์ป่าชุมชน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมภายใน และสภาพแวดล้อมภายนอกชุมชน ในด้านที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชุมชน เพื่อดูว่าชุมชนมีจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภาวะคุกคามที่มาจากภายนอกอย่างไร

## 4. ประชุมกลุ่มย่อย

### วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล

#### ส่วนที่ 1 เก็บรวบรวมบริบทของชุมชนด้านทรัพยากรป่าชายเลน

1. ประวัติความเป็นมาของชุมชน และเหตุการณ์สำคัญ โดยวิธีการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ ผู้นำชุมชน

2. ข้อมูลลักษณะสังคม ได้แก่ การตั้งถิ่นฐาน สาธารณูปโภค โครงสร้างทางสังคม วัฒนธรรม ประเพณี ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น ใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้สูงอายุ ผู้นำชุมชน การสังเกตการณ์โดยตรง และประชุมกลุ่มย่อย ส่วนข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคม ได้แก่ อาชีพ รายได้ การถือครองที่ดิน เพศ จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การศึกษา ใช้แบบสัมภาษณ์

#### ส่วนที่ 2 การเก็บรวบรวมการใช้ประโยชน์ป่าชุมชน

ได้แก่ จำนวนผู้จับปูแสม ปริมาณการจับที่ได้ ระยะเวลาที่จับปูแสม จำนวนวันที่จับปูแสม ต่อเดือน วิธีการ เครื่องมือ การเดินทางนำปูแสมไปใช้ประโยชน์ แหล่งรับซื้อปูแสม และความคิดเห็น





## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ป่าชุมชนบ้านห้วยท้อ โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย บุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง คือ กำนัน, ผู้ใหญ่บ้าน, ประธานชุมชน, แกนนำชุมชน จำนวน 5 ราย บุคลากรภาคเอกชน คือ กลุ่มชุมชนรักษ์ป่าชายเลนขนอม จำนวน 4 ราย ภาคประชาชน คือ ประชาชนท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาอยู่ชุมชนบ้านห้วยท้อ จำนวน 6 ราย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากป่าชุมชนบ้านห้วยท้อ จำนวน 20 ราย โดยแบ่งผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน ซึ่งปรากฏผล ดังนี้

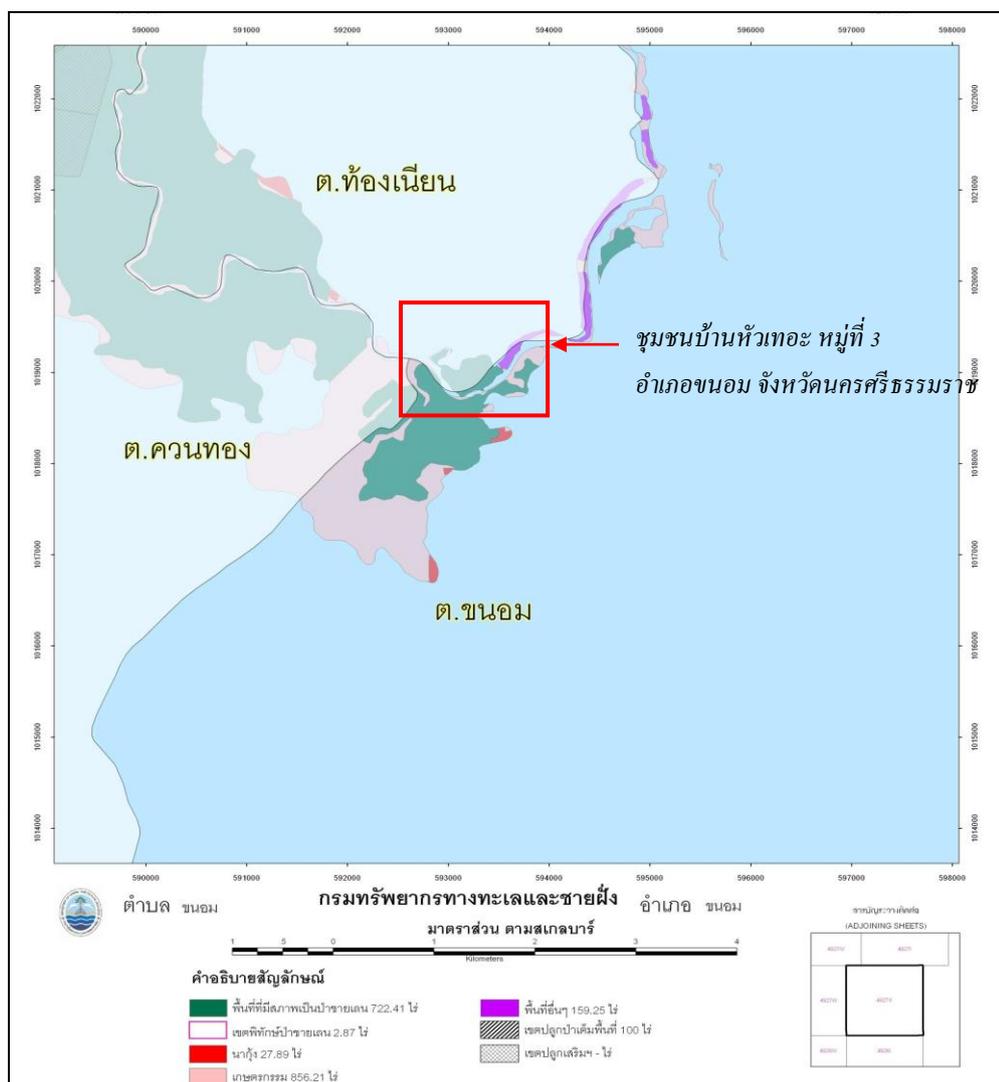
#### 1. บริบทของชุมชนบ้านห้วยท้อ

ชุมชนบ้านห้วยท้อ เป็นชุมชนหนึ่งของ อำเภอขนอม ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 250 ครัวเรือน ประชากรจำนวนทั้งหมด 875 คน ในชุมชนบ้านห้วยท้อมีลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ประกอบด้วยพื้นที่ป่าชายเลนเกือบตลอดแนว ห่างจากที่ว่าการอำเภอขนอมประมาณ 1 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ทิศเหนือจดอ่าวไทย ทิศใต้ จดเทศบาลตำบลขนอม ทิศตะวันออก จดอ่าวไทย ทิศตะวันตกจดตำบลควนทอง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช และ อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี

การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีพื้นที่ชุมชนในหมู่บ้านต่าง ๆ ส่วนมากเป็นพื้นที่ราบ มีการทำสวนมะพร้าว และมีพื้นที่สาธารณะประโยชน์ เป็นที่ดินของรัฐ ซึ่งประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ บริเวณป่าชายเลนเป็นที่ลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง มีความสำคัญในทางระบบนิเวศวิทยา พื้นที่ป่าส่วนใหญ่ค่อนข้างสมบูรณ์ แต่พื้นที่บางส่วนต้องได้รับการฟื้นฟู เนื่องจากถูกบุกรุกทำลาย แม่น้ำที่สำคัญได้แก่ คลองเสม็ดขุน คลองขนอม (คลองบางแพง) และคลองเปรี๊ด นอกจากนี้ยังมีคลองและห้วยสายสำคัญที่ไหลผ่านหมู่บ้าน ได้แก่ คลองบางโหนด ห้วยโหนด และคลองบางคู ไหลมาจากตำบลควนทอง ไหลในทิศทางจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านชุมชนบ้านห้วยท้อแล้วไหลลงทะเลในบริเวณพื้นที่ด้านทิศเหนือ ชุมชนบ้านห้วยท้อพื้นที่รับน้ำจากห้วยและคลองหลายสาย ฤดูกาลของชุมชนบ้านห้วยท้อ มี 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่

กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน ซึ่งเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม หลังจากสิ้นสุดฤดูมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือแล้วอากาศจะเริ่มร้อนและมีอากาศร้อนจัดในเดือนเมษายน แต่ไม่ร้อนมากนัก เนื่องจากอยู่ใกล้ทะเล กระแสลมและไอน้ำจากทะเลทำให้อากาศคลายความร้อนลงไปมากมี อุณหภูมิเฉลี่ย 27.46 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุด 38.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 17.5 องศาเซลเซียส และฤดูฝน มี 2 ช่วงตั้งแต่เดือนพฤษภาคม- ตุลาคม เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน – มกราคม เป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพลมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือช่วงนี้ฝนตกหนาแน่น เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือเดือนพฤศจิกายน ปริมาณ 640.0 มิลลิเมตร มีฝนตกทั้งหมด 150.1 วัน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 2610.1 มิลลิเมตร (ที่มา: สถิติ ภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2528-2557 สถาบันตรวจวัดอากาศนครศรีธรรมราช กรมอุตุนิยมวิทยา, 2557)

สภาพทางสังคม วัฒนธรรม และพัฒนาการของชุมชนบ้านหัวทะเล จากการสัมภาษณ์ ผู้รู้ในชุมชนบ้านหัวทะเล ผู้รู้ปราชญ์ชาวบ้านในชุมชนบอกเล่าถึงการตั้งชื่อหมู่บ้านว่าหัวทะเล มีที่มาจากสภาพพื้นที่ในสมัยโบราณพื้นที่โดยรอบเป็นพื้นที่ป่าชายเลน มีพันธุ์ไม้ชายเลนขึ้น หนาแน่น เช่น โกงกาง แสม ถั่วขาว จาก เป็นต้น การตั้งถิ่นฐานสร้างบ้านเรือนต้องสร้างบ้าน ให้พื้นสูง เวลาน้ำทะเลขึ้นสูงจะได้ไม่ท่วมถึง การสัญจรไปมาและการประกอบอาชีพส่วนใหญ่ใช้ เรือเป็นพาหนะ หากมีคนจากชุมชนนอกหมู่บ้านมาติดต่อต้องรอให้น้ำทะเลลดจึงจะเดินมายัง บ้านเรือนได้ หรือไม่กี่ต้องนั่งเรือไปมาหาสู่กัน ทำให้ใครก็ตามที่มาในชุมชนนี้ก็ต้องเปื้อนโคลน เลน ชาวบ้านเรียกว่า “จีเลนเป็นเทือก” หมายถึง เท้าติดโคลน และจากสำเนียงภาษาถิ่นของชาวบ้าน ในอำเภอขนอมได้เรียกชุมชนนี้ว่า “บ้านเทือก” ได้เรียกเพี้ยนมาเรื่อย ๆ จนเป็นบ้าน “ทะเล” ประกอบกับชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นชุมชนที่สมัยก่อนมีเรือประมงและเรือสินค้ามาจอดเพื่อรับ-ส่ง สินค้ามาก ต่อมาชาวบ้านจึงเรียกกันติดปากว่า “หัวทะเล” จนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 4.1 แผนที่แสดงพื้นที่จำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลน อำเภอนวม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชุมชนบ้านหัวทะเลในสมัยก่อนนั้นยังไม่มีถนนตัดผ่านในหมู่บ้าน ทรัพยากรสัตว์น้ำยังอุดมสมบูรณ์ สามารถจับหาได้ง่าย การประกอบอาชีพสมัยก่อนมีลักษณะการดำรงชีวิตแบบดั้งเดิม หรือระบบการผลิตเพื่อยังชีพ คือ การที่ชาวบ้านมีจุดมุ่งหมายหลักในการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการบริโภคของครอบครัวมากกว่าการจำหน่าย เพราะการคมนาคมไม่สะดวก หากต้องการนำสัตว์น้ำไปขายต้องเดินเท้าไปไกล ดังนั้นจึงเป็นระบบการแลกเปลี่ยนระหว่างชุมชนที่ใกล้เคียงเพราะมีข้อจำกัดในด้านพื้นที่ บ้านเรือนตั้งอยู่บนที่ดอนดินเลน ไม่มีที่ราบลุ่มสำหรับปลูกข้าว ดังนั้นชาวบ้านจึงนำสัตว์น้ำที่หามาได้ไปแลกเปลี่ยนข้าวกับชุมชนที่อยู่บนบกลึกเข้าไป

ในแผ่นดินที่สามารถปลูกข้าวได้ และมีทางออกมหาากินของทะเลลำบาก เช่น บ้านท่าน้อย จึงมีลักษณะของการพึ่งพิงอาศัยช่วยเหลือกันและกันระหว่างหมู่บ้าน โดยการแลกเปลี่ยนผลผลิต

การไปค้าขายติดต่อกับชุมชนรอบนอกทางทิศเหนือ เช่น ท่าทอง ทางทิศใต้ เช่น เมือง นครศรีธรรมราช บ้านท่าแพ บ้านปากนคร ตลอดถึงปากพนัง เขียวใหญ่ หัวไทร จะใช้เรือยนต์เป็น พาหนะที่สะดวกที่สุด เรือโดยสารจะจอดรออยู่นอกฝั่งทะเลอ่าวไทย จากหมู่บ้านจะต้องนั่งเรือแจว รับจ้าง ส่วนเรือสินค้าในสมัยนั้นจะเป็นเรือใบ เพราะสามารถเข้าเทียบฝั่งได้ถึงหน้าชุมชนบริเวณ คลองขนอม สำหรับการคมนาคมทางบกนั้นจะใช้ในกรณีไปมาในระยะไม่ไกลมากนัก การค้าขาย กับคนนอกชุมชนมักจะใช้วิธีเดินเท้าไปเมืองลิซล หรือตำบลลิซลในปัจจุบัน ระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร การขนส่งสินค้าใช้วิธีแบก หาม หาบ คอน เดียด (หนีบรักแร้) ผู้หญิงใช้วิธี “ทูน” โดยใช้ ผ้าขาวม้าม้วนเป็นวงกลมวางรองแล้วยกภาชนะใส่ของ เช่น กะเชอ กระสอบ ปีบ เป็นต้น วางเหนือ ศีรษะหากของหนักเกินกว่าตนเองจะยกไหวก็ให้เพื่อนช่วยยก หากสินค้ามีจำนวนมากหรือมี น้ำหนักมากเกินกำลังคน ก็จะบรรทุกด้วยเกวียนหรือ “हनวน” (เกวียนขนาดเล็ก)

เมื่อประมาณ 150 ปีก่อน การค้าขายในชุมชนมีร้านค้าเกิดขึ้นโดยคนจีนโพ้นทะเล 4 คน คือ นายกิ่งถ่าย แซ่เสียบ กิ่งโถน แซ่เฮง กิ่งถ่าย แซ่เฮา และกิ่งจิ้ง แซ่อู๋ ซึ่งอพยพข้ามน้ำข้ามทะเลมา จากเกาะไหหลำมาขึ้นฝั่งจับจองที่ว่างเป็นที่ทำมาหากิน คนท้องถิ่น ไม่มีใครตั้งข้อรังเกียจ เพราะผู้มา ใหม่เป็นคนอ่อนน้อมถ่อมตน ฝากเนื้อฝากตัวกับเจ้าของพื้นที่ ต่อมาได้แต่งงานกับชาวบ้านในพื้นที่ และทำมาหากิน โดยการค้าขาย เดิมนั้นกึ่งทั้งสี่ผู้มีนามข้างต้นจะหาสินค้าเดินทางด้วยเท้าไปขายที่ ตลาดนัดวันอังคารที่เมืองลิซล ระยะทางจากอำเภอถึงเมืองลิซลประมาณ 30 กิโลเมตร ใช้เวลา เดินทางهاب้างหยุดพัก เหนื่อยบ้างหนึ่งวันเต็ม ๆ ภายหลังกึ่งทั้งสี่จึงมีร้านค้าใหญ่โต และรับซื้อ สินค้าจากเรือต่างถิ่นที่เข้ามาเทียบท่า สินค้าที่รับซื้อได้แก่ ข้าวสาร ปูนแดง น้ำมันถั่วดี ใบจาก หม้อ ดินเผา เกลือ แล้วขายให้คนในหมู่บ้านและพ่อค้าจากเมืองอื่น ๆ

ต่อมาคนไทยในชุมชนได้คิดทำการค้าขึ้นบ้าง โดยรับซื้อมะพร้าวสดและมะพร้าวแห้ง จากชาวบ้าน แล้วบรรทุกเรือใบไปขายที่ท่าแพ ปากนคร ปากพนัง บางครั้งก็ไปขายถึงเกาะสมุย นาย เวียงเป็นพ่อค้าส่งออก ไม่มีร้านค้าและไม่ได้ตั้งของวางขายอยู่ที่บ้าน คนในชุมชนส่วนใหญ่จะเป็น พ่อค้าแม่ขายรายย่อยที่ทำ การผลิตสิ่งของไปขาย เช่น มะพร้าวทั้งสดและแห้ง กุ้ง หอย ปู ปลาทั้งสด และแห้ง ใต้ ถ่านไม้ แล้วนำส่งร้านในตลาดหรือขายให้แก่เรือสินค้า บางส่วนก็รับสินค้าจากพ่อค้า คนจีนจากเมืองนครศรีธรรมราชที่มาก้าขายทางเรือ ขณะนั้นการค้าขายในชุมชนกำลังรุ่งเรืองผู้คน จากหลายท้องที่จะเข้ามาอยู่อาศัยกันมากขึ้น ชุมชนจึงขยายใหญ่ออกไปจึงมีการตั้งตลาดนัดวัน พุธห้าสดีขึ้นที่ท่าเทียบเรือ ที่ปัจจุบันชาวบ้านเรียกว่าตลาดบางแพง ตลาดแห่งนี้จึงมีการค้าขายกัน

อย่างคึกคักเพราะตั้งอยู่ระหว่างกลางชุมชน และบริเวณที่ตั้งตลาดเป็นปากน้ำที่เรือต่าง ๆ มารับและส่งสินค้า

เมื่อการคมนาคมทางบกเริ่มได้รับการพัฒนา โดยการกรุยแนวถนนมาตามเส้นทางของสายโทรเลข คนเฒ่าคนแก่เล่าว่าพอมีถนนก็เริ่มมีรถจิปเข้ามาแล่นลุยโคลนทรายอ่อนลึกล้ำดำที่ชาวบ้านเรียกว่า “ทรายขี้เป็ด” จากขนอมไปถึงสิชล ซึ่งมีถนนต่อเข้าไปถึงเมืองนครศรีธรรมราชได้ ต่อมาก็ได้มีการปรับแต่งถนนให้รถราวิ่งผ่านไปมาสะดวกขึ้นเรื่อย ๆ การสัญจรบนเส้นทางบกเริ่มเป็นที่นิยม เพราะสามารถเดินทางได้ตลอดเวลาไม่ต้องคุคลั่นลม การขนส่งสินค้าก็รวดเร็วกว่าทางน้ำ เมื่อทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 401 จากจังหวัดสุราษฎร์ธานีผ่านอำเภอขนอม อำเภอสิชล ไปยังอำเภอท่าศาลา และเชื่อมต่อกับตัวจังหวัดนครศรีธรรมราช ก็ได้ทำให้ผู้คนหันมาใช้การคมนาคมทางบกมากขึ้น เพราะมีรถประจำทางวิ่งรับส่งผู้โดยสาร ในช่วงที่ถนนได้รับความนิยมนี้ ปากน้ำขนอมก็เป็นช่วงที่ถูกมรสุม มีทรายเข้าทับถมทำให้เรือเข้าเทียบท่าลำบาก ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้คนใช้เรือลดน้อยลง การค้าขายทางน้ำก็ถดถอย ยังคงมีแต่เรือประมงขนาดใหญ่ที่ยังคงเทียบท่าในปัจจุบัน ส่วนเรือขนาดเล็กและการค้าขายทางน้ำได้ลดลงมาก ผู้คนจึงค่อย ๆ ขยับขยายย้ายบ้านเรือนไปสร้างชุมชนใหม่ในบริเวณ ซึ่งอยู่ถัดจากชายทะเล ปรากฏการณ์นี้เริ่มเห็นชัดเจนตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ.2511 เป็นต้นมาโดยชาวบ้านที่ทยอยโยกย้ายตามความเจริญลงมาทางใต้ เนื่องจากทำเลที่ตั้งเหมาะแก่การค้าขายซึ่งเป็นตลาดที่ชุมชนขนอมไปซื้อสินค้า และขายผลผลิตในช่วงการโยกย้ายการตั้งถิ่นฐานอำเภอขนอมมีถนนตัดใหม่เกิดขึ้นหลายสาย ทั้งติดต่อกันภายในหมู่บ้านและกับชุมชนใกล้เคียง

ปี พ.ศ.2522 ความเจริญทางบกเกิดขึ้นด้วยการที่มีโรงไฟฟ้าขนอมมาตั้งในชุมชน ต่อมาราวปี พ.ศ.2525 ทางราชการตัดถนนสายใหม่เลียบชายฝั่งทะเลอีกสายหนึ่งเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว ชื่ออำเภอขนอมก็เริ่มเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปอย่างกว้างขวาง เมื่อชุมชนบ้านหัวทะเลได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมีไฟฟ้าก็เข้ามาในปี พ.ศ.2523 บ้านที่เคยใช้ตะเกียงก็ปรับเปลี่ยนมาใช้แสงสว่างจากหลอดไฟ ตลอดถึงเครื่องใช้ในครัวเรือน เช่น หม้อหุงข้าว ทองเหลืองหรืออลูมิเนียมก็เปลี่ยนเป็นหม้อไฟฟ้า เป็นต้น ด้านการสาธารณสุขก็ได้รับการพัฒนาควบคู่กันไปในปี พ.ศ.2530 ชุมชนมีน้ำประปาใช้ ผู้คนมีความสะดวกมากขึ้น การไปมาหาสู่กันของคนสองฝั่งคลองระหว่างคลองขนอมยังไม่สะดวก เพราะยังต้องใช้เรือพายเป็นพาหนะไปมาหาสู่กัน รัฐจึงสร้างสะพานเชื่อมชุมชนทั้งสองฝั่งคลอง ผู้คนที่ใช้รถชนิดต่างๆ จึงสามารถผ่านไปมาได้สะดวก ส่วนคลองเมื่อไม่ได้ใช้งานก็ตื้นเขินและเปลี่ยนสภาพไปจากเดิม เช่น คลองกระ ที่ราบลุ่มป่าชายเลนมีนายทุนเข้ามาทำนา กุ้ง ตันจาก ตันลำพู ไม้โกงกาง และแสมก็ลดน้อยลง บริเวณปากน้ำที่ผู้คนในชุมชนเคยรุมกันจับเป็ชว หนวงปู ก็เปลี่ยนสภาพเป็นนา กุ้ง สัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เน้นส่งออกได้รับการส่งเสริมใน

หลายพื้นที่ ราคาที่ดินจากไร่ละไม่กี่พันบาทขยับขึ้นเป็นไร่ละแสน กระทั่งต่อมาถึงหลักล้าน การเผาถ่านใช้หายไปพร้อมกับการพัฒนาชุมชน ตั้งแต่ประมาณปี พ.ศ.2523 ผู้คนหันมาใช้แก๊สและไฟฟ้าแทนถ่านในการหุงต้ม ประมาณปี พ.ศ.2540 เป็นต้นมาผลพวงจากการจากเลี้ยงกุ้งก่อให้เกิดมลพิษในลำน้ำ ขี้กุ้งทำให้น้ำเสียสัตว์น้ำในธรรมชาติลดน้อยลง จนผู้คนส่วนหนึ่งต้องเปลี่ยนวิถีชีวิตไปสู่อาชีพแบบใหม่ เช่น การรับจ้างทั่วไป การขับรถรับจ้าง บ้างหันไปเปิดร้านอาหาร ร้านค้าของชำ การค้าขายแบบใหม่ที่ต้องใช้รถยนต์ออกไปหาตลาดและชุมชนต่างถิ่นที่ไกลขึ้น นอกจากนี้ยังมีบางส่วนหันไปทำอุตสาหกรรมในครัวเรือน เช่น การผลิตน้ำดื่ม การผลิตขนมถั่ว อบกรอบ เป็นต้น ชายหาดที่เคยใช้พักผ่อนของคนทอดแห คนยกยอ ใช้เป็นที่เทียบท่าขนส่งสินค้าก็ถูกพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว เป็นแหล่งพักผ่อนของคนทั้งในและนอกชุมชน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2540 เป็นต้นมาผู้ที่อาศัยในบริเวณนี้ส่วนหนึ่งได้หันมาประกอบอาชีพทำร้านอาหารเพื่อรับลูกค้านักท่องเที่ยว อย่างไรก็ตาม ช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม ในฤดูที่คลื่นซัดกิ่งเคออยเข้ากระทบฝั่ง ชาวประมงบางส่วนก็ยังคงรუნกิ่งเคออยอยู่ แม้บางคนได้พัฒนาจากการรუნกิ่งมาลากด้วยเรือที่ทำให้ได้กิ่งมากและรวดเร็วกว่า สิ่งที่แตกต่างกันไปจากเดิมคือมีผู้คนมาเที่ยวและเฝ้ารูนกิ่งเต็มชายหาด คนกลุ่มนี้คือคนในบ้านใกล้เคียง ผู้คนจึงยังจับสัตว์น้ำเหล่านั้นมาปรุงเป็นอาหารและขายในตลาด แต่เมื่อเทียบกับประชากรในหมู่บ้านแล้วประมาณได้ว่าผู้ที่ยังยึดอาชีพประมงคงมีไม่เกินร้อยละ 10 ของคนในหมู่บ้าน

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสนทนาย่อยกับผู้ให้ข้อมูล ซึ่งเป็นคนจับปูแสมขายและผู้อาวุโสที่เคยมีอาชีพจับปูแสมในอดีตของชุมชน เกี่ยวกับวงจรชีวิตแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของปูแสมพบว่า จากคำบอกเล่าต่อกันมาของคนรุ่นเก่าของชาวบ้านชุมชนบ้านหัวทะเล ซึ่งมีอาชีพจับปูแสมมานานกว่าร้อยปี กล่าวว่า “คนในคลองขนอม (คลองบางแพง) เริ่มจับปูแสมเป็นเวลานานเท่าไรนั้นไม่มีใครรู้ แต่ผมเองนั้นเริ่มจับปูแสมมาตั้งแต่อายุ 10 ปี ก่อนหน้านั้นก็เห็นคนรุ่นปู่ รุ่นย่าของเราจับปูแสมอยู่แต่เดิมแล้ว ตอนนี่ผมอายุ 78 ปี ในคลองขนอมก็ยังมีคนมาจับปูแสมอยู่เหมือนเดิม”

จากคำบอกเล่าจากผู้อาวุโสที่เคยทำอาชีพจับปูแสมตั้งแต่อายุ 10 ปี ยืนยันได้ว่า ชาวบ้านชุมชนบ้านหัวทะเล ผูกพันกับอาชีพจับปูแสมไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วอายุคน วิถีชีวิตของคนปากแม่น้ำคลองขนอม จึงเกี่ยวข้องกับอาชีพจับปูแสมมาเป็นเวลายาวนาน ในอดีตพบว่า ปูแสมในพื้นที่ของชุมชนมีจำนวนมากและหาจับได้ง่ายกว่าสัตว์น้ำประเภทอื่นๆ เช่น ปูทะเล กุ้ง หอยและปลา ปูแสมสามารถพบเห็นได้ทั่วไปบริเวณรอบๆ บ้าน และชุมชน การจับปูแสมนั้นก็ไม่ต้องใช้อุปกรณ์อะไรมากมาย สมาชิกในชุมชนส่วนใหญ่จึงนิยมจับปูแสมเพื่อนำมาบริโภค โดยนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการปรุงอาหารรับประทานกันในครัวเรือน ทุกมื้ออาหารของชุมชนบริเวณนี้จะมีรายการอาหารที่ปรุงจาก

ปุ๋ยผสมแทบทุกหลังคาเรือน ในช่วงแรก ๆ อาหารที่ทำจากปุ๋ยผสมจะมีไม่มากนัก เน้นอาหารที่หาง่าย ๆ เช่น ปุ๋ยผสมคองเค็ม และย่ำปุ๋ยผสม แต่หลังจากนั้นก็เริ่มพัฒนาการปรุงอาหารจากปุ๋ยผสมให้มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น เพราะประเภทของอาหารที่มีอยู่เดิมส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกปรุงให้สุกก่อนรับประทาน และยังมีรสชาติเค็มเพียงอย่างเดียว จึงไม่เป็นที่นิยมของเด็ก ๆ เมื่อรับประทานไปแล้วก็ยังคงเกิดปัญหาท้องร่วงบ่อยครั้ง โดยเฉพาะเด็กเล็กในครัวเรือน แม่บ้านจึงเริ่มพัฒนาการปรุงอาหารจากปุ๋ยผสมที่ถูกสุขลักษณะและมีความหลากหลาย ทำให้อาหารมีรสชาติที่ถูกปากคนในครัวเรือนมากขึ้นที่นิยมทำกินกัน ได้แก่ ปุ๋ยผสมหลน น้ำพริกปุ๋ยผสม ปุ๋ยผสมต้มเค็มและแกงเผ็ดปุ๋ยผสม เป็นต้น ปุ๋ยผสมจึงเป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหารได้หลากหลายชนิดและมีรสชาติอร่อยเป็นที่นิยมของผู้บริโภค การจับปุ๋ยผสมส่วนใหญ่ในอดีตเป็นการจับเพื่อนำมาบริโภคกันเองในครัวเรือน กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลว่าด้วยความหลากหลายของประเภทอาหารที่มีในชุมชนทำให้ในอดีตชุมชนบริเวณนี้แทบไม่ต้องพึ่งพาอาหารจากภายนอกเลย จะมีก็แต่ข้าวสารที่ปลูกกินเองไม่ได้ต้องหามาจากข้างนอกที่เหลื้อสามารถหาเองได้ในชุมชน แต่ก็จะมีบางครัวเรือนที่ไปถางพื้นที่บริเวณชายเขาเพื่อทำข้าวไร่ โดยการเผาถางป่าแล้วจุดไฟเผา ต่อจากนั้นนำเมล็ดข้าวเปลือกไปปลูก หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “น้ำข้าว” ข้าวสารที่ได้ชาวบ้านจะเรียกว่า “ข้าวไร่”

เนื่องจากจำนวนปุ๋ยผสมที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในอดีต การจับปุ๋ยผสมแต่ละครั้งก็จะจับได้ปุ๋ยผสมจำนวนมาก เมื่อนำมาปรุงอาหารกินในครัวเรือนแล้ว ก็ยังเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้ชาวบ้านทั่วไปไม่นิยมเก็บปุ๋ยผสมไว้กินอีกหรือนำไปถนอมอาหารเก็บไว้ในระยะยาว เนื่องจากหาจับได้ง่าย จะจับเมื่อไหร่ก็ได้ ส่วนที่นำมาคองเค็มนั้นก็เพื่อเพิ่มรสชาติให้เค็มเท่านั้นไม่ได้ทำไปเพื่อการถนอมอาหารแต่อย่างใด ปุ๋ยผสมที่เหลือจากการบริโภคส่วนใหญ่ จึงแจกจ่ายกับเพื่อนบ้านที่น้องไปรับประทาน โดยมีทั้งที่เป็นปุ๋ยผสมสดหรือบางครั้งก็เป็นอาหารจากปุ๋ยผสมที่ปรุงเสร็จเรียบร้อยแล้ว แจกจ่ายให้กันโดยไม่หวังผลตอบแทนแต่อย่างใด แต่ด้วยวิถีชุมชนชนบทในอดีตส่วนใหญ่เป็นเครือญาติที่อยู่ร่วมกันอย่างพึ่งพาอาศัยมีสิ่งใดก็แลกเปลี่ยน แจกจ่าย เอื้อเฟื้อต่อกัน เมื่อเอาปุ๋ยผสมไปแจกจ่ายให้กับเพื่อนบ้านก็มักจะได้สิ่งของจากเพื่อนบ้านแลกเปลี่ยนมาตอบแทน จนวันหนึ่งปุ๋ยผสมก็กลายเป็นสิ่งของแลกเปลี่ยนระหว่างเพื่อนบ้านในชุมชน เช่น การนำปุ๋ยผสมไปแลกฟืนหรือถ่านของเพื่อนบ้านที่มีเตาถ่าน เพื่อเอาฟืนและถ่านไปใช้หุงต้ม แลกเปลี่ยนสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ เช่น กุ้ง ปู ปลา เป็นต้น รูปแบบของการแจกจ่ายผลผลิตที่ไม่ได้มุ่งหวังสิ่งตอบแทนก็กลายเป็นผลผลิตที่สามารถใช้แลกเปลี่ยนกับสินค้าหรือวัตถุดิบอื่น ๆ ที่ไม่สามารถผลิตเองได้ในครัวเรือน จากระดับชุมชนไปจนถึงระดับภายนอกชุมชน

จากคำบอกเล่าของผู้อาวุโส พบว่า ในอดีตปูแสมที่ชาวบ้านจับมาเพื่อบริโภคกันในครัวเรือนและเพื่อนบ้านก็เริ่มขยายตัวมากขึ้น การจับปูแสมเริ่มเปลี่ยนมาเป็นการจับเพื่อนำไปแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่นๆ เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากปูแสมเริ่มได้รับความนิยมจากคนทั่วไป โดยเฉพาะเวลาที่ในชุมชนมีงานบุญต่าง ๆ ก็มักนิยมนำปูแสมมาปรุงอาหาร แจกที่มาร่วมงานจากข้างนอกพอได้ลิ้มลองรสชาติของปูแสมก็นิยมชมชอบ ถูกปากบอกต่อไปตาม ๆ กัน อาจเพราะรสชาติของปูแสมที่บ้านหัวทะเลที่มีรสชาติมันกว่าที่อื่น ๆ ประกอบกับฝีมือการปรุงอาหารของแม่บ้านในชุมชนบ้านหัวทะเล ก็ยังทำให้ปูแสมที่นี่มีชื่อเสียงไปทั่ว ปูแสมจึงกลายเป็นสินค้าที่สามารถนำไปแลกเปลี่ยนกับสินค้าอื่น ๆ ตามมา แต่สิ่งที่คนจับปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเลนิยมนำไปแลกเปลี่ยนมากที่สุด คือ ข้าวสาร ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นทุกครัวเรือน อีกทั้งในชุมชนก็ไม่สามารถผลิตข้าวสารเองได้ เพราะสภาพดินและน้ำไม่เหมาะสมต่อการทำนาปลูกข้าว การแลกเปลี่ยนสินค้านี้ระหว่างกัน

ส่วนใหญ่ชาวบ้านหัวทะเลนิยมจับปูแสมใส่กระสอบป่านใส่เรือพายไปแลกกับคนในบ้านฝ่ายออก (ชุมชนใกล้เคียงกระดังงา) เพราะมีคลองเชื่อมต่อถึงกัน สามารถเดินทางไปหากันได้ โดยใช้เวลาไม่นานมากนัก ปูแสมที่นำไปแลกนั้นมีทั้งปูแสมสดและปูแสมที่ดองเค็มแล้ว โดยอัตราการแลกเปลี่ยนขึ้นอยู่กับการตกลงกันระหว่างสองฝ่าย ส่วนใหญ่แลกเปลี่ยนอยู่ที่ปูแสมสดหรือดองเค็ม 4-5 กระทง (ขนาดของกระทงเท่ากับ 1 ขาม มีปูแสมประมาณ 12-15 ตัว) แลกข้าวสารได้ 1 ลิตร นอกจากชาวบ้านจะพายเรือนำปูแสมไปแลกข้าวสารแล้ว บางครั้งจะมีพ่อค้าเร่ที่จะนำสินค้าบรรทุกใส่เรือล่องไปตามชุมชนริมคลองเพื่อแลกเปลี่ยนสินค้าของชาวบ้าน โดยสินค้าที่บรรทุกมานั้นประกอบด้วย ข้าวสาร ถ่าน ฟืน น้ำมันก๊าด สินค้าอุปโภคบริโภคต่าง ๆ ชาวบ้านส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าถ้าแลกเปลี่ยนกับเรือพ่อค้าเร่จะถูกคดราคามากกว่านำไปแลกเองกับชุมชนอื่น ๆ เช่น จากที่ต้องใช้ปูแสม 4-5 กระทง แลกข้าวสาร 1 ลิตร ก็เพิ่มเป็น 6-7 กระทง จึงจะได้ข้าวสาร 1 ลิตร แต่ชาวบ้านก็นิยมนำไปแลก เพราะไม่ต้องพายเรือไปที่อื่นให้เสียเวลาทั้งยังมีสินค้าให้เลือกเพิ่มมากขึ้น นอกจากข้าวสารที่เป็นสินค้าหลักที่นิยมแลกเปลี่ยนกันแล้วพบว่า ยังนิยมนำปูแสมไปแลกกับน้ำมันยาง ได้ ชาวบ้านจะนำมาใช้ในการจุดไฟให้แสงสว่าง แต่เมื่อปูแสมได้รับความนิยมมากขึ้น ก็กลายเป็นสินค้าในการซื้อขายระหว่างกัน คนในชุมชนจึงเริ่มจับปูแสมขายเป็นอาชีพ สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้น

กลุ่มตัวอย่างให้ข้อมูลว่า ในอดีตที่เริ่มมีการซื้อขายปูแสมกันนั้น สมาชิกในชุมชนเกือบทุกครัวเรือนหันมาจับปูแสมขาย จากเดิมที่จับเพื่อกินและเอาไปแจกจ่าย เอาไปแลกเปลี่ยนกัน ทั้งนี้เพราะในช่วงนั้นพื้นที่ของชุมชนบ้านหัวทะเลมีปูแสมมาก จับง่าย ใช้เวลาไม่นานก็จับได้จำนวนมาก ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิมที่ไม่ค่อยจะมีรายได้กัน การทำงานในอดีตที่ผ่านมาส่วนใหญ่ก็แค่

ให้มีกิน มีใช้ในครัวเรือน ไม่ต้องมีเงินเก็บเพราะเท่าที่จำได้เมื่อก่อนนี้แทบไม่ต้องใช้จ่ายอะไร ในเมื่อที่ผ่านมามักบ้านก็มีอะไรเหมือน ๆ กัน มีกิน มีใช้เหมือน ๆ กัน ไม่รู้ว่าจะขายอะไรให้กัน แต่พอเห็นว่าการจับปูแสมไปขายให้กับพ่อค้ารับซื้อปูแสมแล้วได้เงิน จึงเริ่มมีความอยากมีรายได้ จึงหันมาจับปูแสมเป็นอาชีพหลัก ยิ่งในช่วง 15 ปีที่ผ่านมาราคาปูแสมสูงมากขึ้น ราคาปูแสมสดที่รับซื้อในชุมชนอยู่ที่ประมาณ 60-75 บาทต่อกิโลกรัม ประกอบกับปูแสมเริ่มหายากมากขึ้น ปูแสมที่จับมาได้ในปัจจุบันคนจับจึงนำไปขายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น และจากการสังเกตของผู้วิจัยเกี่ยวกับการบริโภคปูแสม พบว่า อาหารของคนในชุมชนบ้านหัวทะเลในปัจจุบันแทบทุกบ้านไม่มีการปรุงอาหารจากปูแสมเลย แต่จากการสอบถามและการพูดคุยกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า จะมีชาวบ้านจากชุมชนรอบนอก เช่น คนในอำเภอสิชล อำเภอคอนสัก มาจับปูแสมในพื้นที่บ้านหัวทะเลเป็นครั้งคราว ส่วนการใช้ประโยชน์จากปูแสมของชุมชนในปัจจุบัน จึงมีเพียงการจับปูแสมเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการขายสร้างรายได้เพียงอย่างเดียว

## 2. การใช้ประโยชน์จากปูแสมของชุมชน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากปูแสมในปัจจุบันของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นหัวหน้าครัวเรือน หรือตัวแทนครัวเรือนที่ประกอบอาชีพจับปูแสมขายในพื้นที่บ้านหัวทะเล โดยใช้แบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 20 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิง โดยกลุ่มที่จับปูแสมเป็นส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60 และเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 40 อายุของกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษา กลุ่มที่จับปูแสมมีอายุ อยู่ที่มากกว่า 40 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 75 และมีอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 ระดับการศึกษาพบว่า ผู้ที่จับปูแสมส่วนใหญ่มีการศึกษาค่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 100 ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในชุมชนบ้านหัวทะเลของผู้ที่จับปูแสม โดยส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่โดยกำเนิดไม่ได้ย้ายมาจากที่อื่น คิดเป็นร้อยละ 64.71 รองลงมา คือ อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านหัวทะเล 16-25 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.29 โดยมีสาเหตุที่ย้ายมาตั้งถิ่นฐาน คือ การสมรสกับคนในหมู่บ้านจึงย้ายมาอยู่กับคู่สมรส จะเห็นว่าผู้จับปูแสมส่วนใหญ่จะเป็นคนในพื้นที่โดยกำเนิดได้สืบทอดอาชีพการจับปูแสมมาจากรุ่นปู่ย่า และความคุ้นเคยพื้นที่ รู้ว่าพื้นที่ใดมีลักษณะอย่างไร และจะพบสัตว์น้ำและปูแสมอยู่ตรงไหน มีความชำนาญในพื้นที่ดีกว่าคนที่ย้ายมาจากที่อื่น จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
1. หญิง	12	60
2. ชาย	8	40
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>อายุ</b>		
31 – 40 ปี	5	25
มากกว่า 40 ปีขึ้นไป	15	75
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

ด้านการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยแสมของชุมชนบ้านหัวทะเลพบว่า มี 20 ครัวเรือนที่จับปุ๋ยแสมจะนำปุ๋ยแสมไปขายสดทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมานำปุ๋ยแสมบางส่วนมาแบ่งขายโดยขายแบบสด ๆ และบางส่วนจะเก็บไว้บริโภคภายในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 35 และนำปุ๋ยแสมที่จับได้มาบริโภคภายในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 15 สำหรับแหล่งที่นำปุ๋ยแสมไปขายนั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะนำปุ๋ยแสมไปขายเองที่ตลาดและหากจับปุ๋ยแสมได้จำนวนน้อยก็จะนำไปขายภายในหมู่บ้าน โดยส่วนใหญ่จับปุ๋ยแสมมานานเป็นระยะเวลาเฉลี่ย 13 ปี สมาชิกในแต่ละครัวเรือนที่เข้าไปจับปุ๋ยแสมในป่าชายเลนส่วนใหญ่ไปคนเดียว พื้นที่ที่เข้าไปจับปุ๋ยแสมส่วนใหญ่คือพื้นที่ป่าชายเลนใกล้บ้าน จะใช้การเดินเท้าไปจับปุ๋ยแสม ซึ่งวิธีการที่จับปุ๋ยแสมนั้น 2 วิธี คือใช้กระป๋องเป็นกบดักและจับด้วยมือ ส่วนใหญ่จะจับปุ๋ยแสมด้วยมือ คิดเป็นร้อยละ 94 เนื่องจากสะดวกและจับได้ตลอดเวลาทั้งช่วงที่น้ำขึ้นและน้ำลง โดยเฉลี่ยแล้วจับได้วันละ 2.71 กิโลกรัม โดยใช้เวลาเฉลี่ย 4 ชั่วโมงต่อวัน ในหนึ่งเดือนจะจับปุ๋ยแสมเฉลี่ย 5 วันต่อเดือน เมื่อประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่า มูลค่าของปุ๋ยแสมที่จับได้เฉลี่ยแต่ละครัวเรือนนั้นมีมากถึง 8,943 บาทต่อปี แม้ว่าส่วนใหญ่แล้วกลุ่มที่จับปุ๋ยแสมนั้นจับปุ๋ยแสมมาเพื่อขาย

จากข้อมูลการจับปุ๋ยแสมในชุมชนบ้านหัวทะเลแสดงให้เห็นว่า ปริมาณปุ๋ยแสมยังอยู่ในระดับที่ประชาชนสามารถจับหาได้ แต่ก็จับหาได้ในปริมาณน้อยลง หากไม่มีการจัดการที่มีประสิทธิภาพปุ๋ยแสมอาจจะปริมาณลดลงเรื่อย ๆ จะเห็นได้ว่าแม้ในชุมชนจะมีผู้ที่จับปุ๋ยแสมน้อย แต่ประชาชนในชุมชนบางส่วนรวมทั้งคนนอกพื้นที่เข้ามาจับปุ๋ยแสม ยังขาดความตระหนักการใช้ประโยชน์ปุ๋ยแสมอย่างยั่งยืนเนื่องจากพบว่า ยังมีการจับปุ๋ยแสมในฤดูวางไข่ รวมทั้งทิ้งสารเคมีใน

ป่าชายเลนเป็นการทำลายสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีพของปูแสม เป็นสาเหตุทำให้ปูแสมมีจำนวนลดลง

จากการศึกษาพบว่า ครัวเรือนที่จับปูแสมมีสมาชิก 5-6 คน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมา มีจำนวนสมาชิก 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 65 จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่จับปูแสม จากการสัมภาษณ์ พบว่า จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่จับปูแสม 1 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และรองลงมา 2 คน คิดเป็นร้อยละ 30 และมากกว่า 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10 โดยจำนวนแรงงานที่จับปูแสมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<u>จำนวนสมาชิกในครัวเรือน</u>		
1. 5-6 คน	7	35
2. 3-4 คน	13	65
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<u>จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่จับปูแสม</u>		
1. 1 คน	12	60
2. 2 คน	6	30
3. มากกว่า 2 คน	2	10
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

ส่วนการประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง จากผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอื่น ๆ คือ รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา ประกอบอาชีพประมงชายฝั่ง คิดเป็นร้อยละ 35 ซึ่งส่วนมากจะเป็นการรับจ้างในกิจกรรมประมง เช่น การแกะอวน การเขี่ยอวน ออกเรือประมง โดยจะใช้เวลาว่างจากการทำงานมาจับสัตว์น้ำรวมทั้งปูแสมด้วย นอกจากนี้ยังมีการประกอบอาชีพอื่น ๆ ซึ่งจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจะประกอบอาชีพ 2 อย่าง คือ การทำประมงร่วมกับรับจ้างด้วย คิดเป็นร้อยละ 25 (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 การประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การประกอบอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง		
1. รับจ้าง	8	40
2. ประมงชายฝั่ง	7	35
3. อื่น ๆ	5	25
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่จับปูแสมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับประมงชายฝั่ง โดยมีเรือเล็กออกจับสัตว์น้ำบริเวณริมชายฝั่ง หรือออกจากฝั่งทะเลไม่ไกลมากนักสามารถไปและกลับในวันเดียว ทั้งนี้เนื่องจากการประกอบอาชีพประมงชายฝั่งนั้นมีความเกี่ยวข้องกับสัตว์น้ำในชายฝั่งทะเล และบางครั้งก็เข้าจับสัตว์น้ำในป่าชายเลน ดังนั้นหากพบปูแสมในป่าชายเลนมีจำนวนมากก็จะจับปูแสมด้วย แม้ว่าการประกอบอาชีพของกลุ่มที่จับปูแสมไม่ค่อยมีความหลากหลายมากนัก ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับอาชีพประมงและรับจ้าง เนื่องด้วยอาชีพรับจ้างเป็นอาชีพที่ไม่มีภาระงานที่แน่นอน บางวันมีงานทำ บางวันไม่มีงานทำก็จะมาจับปูแสม จึงสะท้อนให้เห็นว่าการประกอบอาชีพมีส่วนสัมพันธ์กับการจับปูแสม ดังนั้นในการจัดการปูแสมในป่าชายเลนจึงควรให้ความสำคัญกับกลุ่มดังกล่าวและควรให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการด้วย

#### 1.2 วงจรชีวิตแหล่งอาศัยที่เหมาะสมของปูแสม และการใช้ประโยชน์

จากการศึกษาทรัพยากรปูแสมในบริเวณป่าชายเลนพื้นที่ป่าชายเลนบ้านหัวทะเล พบปูแสม 2 ชนิด คือ ปูแสมก้ามแดง (*Sesarma mederi*) และปูแสมก้ามม่วง (*Sesarma visicolor*) บริเวณที่อยู่ใกล้กับทะเลมีสภาพดินโคลนนิ่มกว่าจุดอื่นหรือมีความชื้นของดินมากกว่า ซึ่งปูแสมที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้มากเพื่อรักษาระดับน้ำในร่างกายไว้และได้รับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงมากกว่าจุดอื่นในช่วงเวลาน้ำตาย ส่วนการจับปูแสมในชุมชนนั้น จากคำบอกเล่าของผู้รู้ในชุมชนเล่าว่าในอดีตเคยมีปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลจำนวนมาก สามารถจับหาได้ง่ายไม่ต้องมีอุปกรณ์อะไรยุ่งยาก เพราะจะจับปูแสมด้วยมือ อุปกรณ์ที่ใช้คือ ไฟส่องทางเข้าไปจับปูแสมในป่าชายเลน ในช่วงที่น้ำขึ้นเพราะปูแสมจะปีนป่ายขึ้นแสมทำให้สามารถจับปูแสมได้ การใช้มือจับก็เพียงพอต่อความต้องการแล้ว อีกทั้งใช้เวลาไม่นาน ทำให้ชาวบ้านประกอบอาชีพจับปูแสมกันมาก มีตลาดรับซื้อ

ภายในหมู่บ้าน 2 จุด แต่เมื่อปูแสมเริ่มลดจำนวนลง ชาวบ้านจึงหันไปประกอบอาชีพอื่นที่มีรายได้ดีกว่า อาชีพการจับปูแสมจึงลดลง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่จับปูแสมนั้นส่วนใหญ่จับปูแสมมาแล้วเป็นเวลา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาจับปูแสมเป็นเวลา 6-10 ปี คิดเป็นร้อยละ 25 ส่วนผู้ที่จับปูแสมมาเป็นเวลามากกว่า 20 ปีขึ้นไปนั้น คิดเป็นร้อยละ 15 (ตารางที่ 4.4)

ในการไปจับปูแสมนั้นครั้งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างจับปูแสมส่วนใหญ่เดินทางประมาณ 1 กิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมากลุ่มตัวอย่างเดินทางประมาณ 2 กิโลเมตรหรือมากกว่า คิดเป็นร้อยละ 25 เฉลี่ยระยะทางประมาณ 1.45 กิโลเมตร การเดินทางไปยังพื้นที่จับปูแสมส่วนใหญ่จะเดินเท้าไป คิดเป็นร้อยละ 60 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เดินทางโดยการใช้เรือและเดินนั้นมีน้อย คิดเป็นร้อยละ 40 โดยพื้นที่เข้าไปจับปูแสมนั้น คือ บริเวณป่าชายเลนบนหัวทะเลที่อยู่ใกล้หมู่บ้าน ตามริมคลองบ้าง บางคนก็เดินไปจับปูแสมแถวป่าชายเลนริมคลองขนอมห่างออกไป แล้วแต่โอกาสระยะทางจากบ้านไปพื้นที่จับปูแสมนั้น (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจับปูแสมของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<u>ระยะเวลาที่จับปูแสมมาแล้ว</u>		
1. 1-5 ปี	12	60
2. 6-10 ปี	5	25
3. มากกว่า 20 ปี	3	15
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<u>ระยะทางที่ไปจับปูแสม</u>		
1. ประมาณ 1 กิโลเมตร	15	75
2. มากกว่า 2 กิโลเมตร	5	25
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<u>การเดินทางไปจับปูแสม</u>		
1. เดิน	12	60
2. เดินและเรือ	8	40
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่จับปูแสมจำนวน 20 ครั้วเรือน พบว่า ปริมาณที่จับปูแสมได้ในแต่ละวัน ส่วนใหญ่ได้ประมาณ 1-5 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 15 รองลงมาคือ จับปูแสมได้ น้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 75 จับได้ 6-10 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 10 เฉลี่ยแล้วจับได้ 2.71 กิโลกรัม จับได้มากที่สุด 7 กิโลกรัม และจับได้น้อยที่สุด 0.5 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.5)

ในการไปจับปูแสมในแต่ละวันโดยส่วนใหญ่ใช้เวลาจับปูแสม 4-6 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 35 รองลงมาใช้เวลา 1-3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 65 เวลาเฉลี่ย 4 ชั่วโมง โดยใช้เวลามากที่สุด 6 ชั่วโมงและใช้น้อยที่สุด 2 ชั่วโมง ขนาดปูแสมที่จับได้ 26-30 ตัว/กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 60 และขนาด 20-25 ตัว/กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 40 สำหรับในหนึ่งเดือนนั้นจะจับปูแสมอยู่ในช่วง 1-5 วันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาจับปูแสม 6-10 วันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 30 และจับปูแสม 11-15 วันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 10 โดยเฉลี่ยแล้วใน 1 เดือนจะจับปูแสม 5 วัน/เดือน ซึ่งใน 1 เดือน จับปูแสมมากที่สุดเท่ากับ 12 วันและจับปูแสมน้อยที่สุดเท่ากับ 2 วัน/เดือน (ตารางที่ 4.5)

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่า เมื่อจับปูแสมมาแล้วส่วนใหญ่จะนำปูแสมไปขายสดทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมานำปูแสมบางส่วนมาแบ่งขายโดยขายแบบสดๆ และบางส่วนจะเก็บไว้บริโภคภายในครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 35 และนำปูแสมที่จับได้มาบริโภคภายในครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 15 สำหรับแหล่งที่นำปูแสมไปขายนั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะนำปูแสมไปขายเองที่ตลาดและหากจับปูแสมได้จำนวนน้อยก็จะนำไปขายภายในหมู่บ้าน โดยราคาขายอยู่ที่กิโลกรัมละ 50-60 บาท (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณปุ๋ยเคมีที่จับได้และเวลาที่ใช้ในการจับปุ๋ยเคมี

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ปริมาณที่จับปุ๋ยเคมีต่อวัน (กิโลกรัม)</b>		
1. น้อยกว่า 1 กิโลกรัม	3	15
2. 1-5	15	75
3. 6-10	2	10
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>เวลาที่ใช้ในการจับปุ๋ยเคมีต่อวัน</b>		
1. 1-3 ชั่วโมง	7	35
2. 4-6 ชั่วโมง	13	65
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>ขนาดปุ๋ยเคมี (ตัว/ก.ก.)</b>		
1. 20-25	8	40
2. 26-30	12	60
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>จำนวนวันที่จับปุ๋ยเคมี (ต่อเดือน)</b>		
1. 1-5	12	60
2. 6-10	6	30
3. 11-15	2	10
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณปุ๋ยแสมที่จับได้และเวลาที่ใช้ในการจับปุ๋ยแสม (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วัตถุประสงค์ในการจับปุ๋ยแสม		
1. บริโภคอย่างเดียว	3	15
2. บริโภคและจำหน่าย	7	35
3. จำหน่ายอย่างเดียว	10	50
รวม	20	100

จากข้อมูลดังที่ปรากฏในตารางที่ 4.5 ข้างต้น เมื่อนำมาประเมินมูลค่าปุ๋ยแสม พบว่ามีปริมาณปุ๋ยแสมที่จับได้เฉลี่ย 162.60 กิโลกรัมต่อปี เมื่อนำมาคูณกับราคาเฉลี่ยของปุ๋ยเฉลี่ยเท่ากับ 55 บาทต่อกิโลกรัม เท่ากับมูลค่าโดยเฉลี่ยในแต่ละครัวเรือนจับปุ๋ยแสมมีมูลค่าเท่ากับ 8,943 บาทต่อปี เมื่อนำจำนวนผู้จับปุ๋ยแสมจำนวน 20 ครัวเรือน คูณด้วยมูลค่าโดยเฉลี่ยในแต่ละครัวเรือนจับปุ๋ยแสม ดังนั้นมูลค่าโดยรวมของทรัพยากรปุ๋ยแสมที่จับได้ เท่ากับ 178,860 บาทต่อปี จะเห็นได้ว่ามูลค่าของปุ๋ยแสมที่จับได้เฉลี่ยแต่ละครัวเรือนนั้นมีมากถึง 8,943 บาทต่อปี

### 1.3 วิธีการจับปุ๋ยแสม

การจับปุ๋ยแสมนั้นสามารถเข้าจับปุ๋ยแสมได้ทุกวัน โดยในช่วงน้ำเป็น คือ เริ่มตั้งแต่วันที่ขึ้น 15 ค่ำ ไปจนถึงแรม 1, 2, 3, 4 ค่ำ และ แรม 15 ค่ำจนถึงขึ้น 1, 2, 3, 4 ค่ำ โดยเรียกช่วงนี้ว่าช่วงน้ำเป็น คือ น้ำจะท่วมป่าชายเลน ในช่วงนี้ผู้จับปุ๋ยแสมสามารถเข้าป่าจับปุ๋ยแสมได้โดยการจับตามต้นไม้ในป่าชายเลน เช่น ต้นแสม โกงกาง เนื่องจากน้ำท่วมถึง ส่วนวันอื่น ๆ นั้นน้ำทะเลท่วมไม่ถึงขอบป่าหรือช่วงน้ำตาย การจับปุ๋ยแสมช่วงนี้ต้องจับตามรูปูและสามารถจับหาได้ตามคลองหรือแพรกต่าง ๆ ในป่าชายเลนเนื่องจากปุ๋ยแสมจะออกมาหากินบริเวณนั้น

สำหรับวิธีการที่จับปุ๋ยแสมนั้นส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่าง จะไม่ได้อุปกรณ์หรือเครื่องมืออะไรที่ยุ่งยากโดยจะจับปุ๋ยแสมด้วยมือ ซึ่งในชุมชนบ้านหัวทะเลจะมีวิธีการจับ 2 วิธี คือ

1.3.1 จับปุ๋ยแสมโดยใช้มือ จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 94.10 (ตารางที่ 18) ที่จับปุ๋ยแสมด้วยมือ เนื่องจากเป็นวิธีการที่ง่ายไม่ยุ่งยากและไม่ต้องเตรียมอุปกรณ์ให้ยุ่งยากสามารถออกไปจับปุ๋ยแสมได้ตลอดเวลาทั้งเวลาน้ำขึ้นและน้ำลง วิธีการคือในเวลากลางวันช่วงน้ำลง อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปุ๋ยแสมมีถุงมือ การจับปุ๋ยแสมจะต้องหารูปู การสังเกตว่ารูปูไหนปุ๋ยแสมอาศัยอยู่ สังเกตได้จากบริเวณปากรูปูแสมจะมีขุยดินและ ๆ ซึ่งเกิดจากการขุดขุยดินภายในรูปูขึ้นมากองไว้บริเวณปากรูปู ขุยดินจะทำให้บริเวณปากรูปูสูงขึ้น และจะพบรอยเท้าเต็มไป

หมด นั่นแสดงว่ามีปูแสมอาศัยอยู่ ปูแสมจะออกจากรูเพื่อหากิน หากมีภัยมาก็หนีลงรู เมื่อเห็นว่าเสียและปลอดภัยก็จะโผล่ขึ้นออกมาใหม่ พอเห็นปูแสมออกมาที่ปากรู ก็ต้องตะครุบให้แน่นแล้วบีบให้แน่น ถ้าไม่แน่นพอก็อาจจะโดนหนีบได้ ดังนั้นจึงต้องใส่ถุงมือ แต่ถ้าหากปูแสมที่วิ่งลงรูไม่ออกจากรู ก็จะใช้วิธีการล้วงลงไปในรู บางครั้งก็เจอปูแสมหลายตัวอยู่ในรูเดียวกัน

ส่วนการจับปูแสมในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำท่วมป่าชายเลนซึ่งจะจับในเวลากลางคืน โดยอุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ ไฟส่องทาง บางคนใช้ตะเกียงแก๊ส บางคนใช้หม้อเบตเตอร์ต่อกับไฟฉาย จะใช้ไฟส่องทางและใช้มือจับปูแสมที่เกาะอยู่ตามคันแสม

1.3.2 การใช้กระป๋องดัก วิธีการนี้กลุ่มตัวอย่างใช้น้อย มีเพียงร้อยละ 20 (ตารางที่ 18) เท่านั้น การจับโดยวิธีดักด้วยกระป๋องนี้เป็นที่นิยมของนักจับปูแสมจากนอกพื้นที่ กลุ่มตัวอย่างบางส่วนมองว่าการดักด้วยกระป๋องนี้เป็นการทำลายปูแสม เนื่องจาก การดักด้วยกระป๋องนี้สามารถดักได้ทั้งตัวเล็กตัวใหญ่ วิธีการก็คือ นำกระป๋องที่ เจาะรู ซึ่งหาซื้อได้จากร้านขายน้ำ กาแฟ ชาเย็นในหมู่บ้าน แต่กระป๋องนมนั้นไม่ค่อยทน เมื่อโดนน้ำทะเลจะเกิดสนิมและผุกร่อนได้ง่าย ต้องทำการเปลี่ยนบ่อยครั้ง บางครั้งจึงหาอุปกรณ์อื่นมาทดแทน ได้แก่ ขวดน้ำมันเค็รื่องเป็นพลาสติกที่แข็งแรง และมีขนาดพอเหมาะทำให้มีระยะเวลาใช้งานที่ยาวนานกว่า สำหรับวิธีการทำกระป๋องดักปูแสมนั้น เหมือนกับการทำจากกระป๋องนมชั้น กล่าวคือ นำมาเจาะรูด้านหลัง มีกลไกสำคัญ คือ กระเบื้องใช้สำหรับแขวนเหยื่อ แล้วนำมาวางตามรูปูในป่าชายเลน ซึ่งจะสามารถสังเกตได้จากรอยขูดดินเมื่อปูมากินเหยื่อ ฝาจะหลุดมาปิดปากกระป๋อง ปูแสมจะถูกขังไว้ข้างใน เหยื่อที่ใช้ก็มี ปลาหมึกแห้ง หรือปลา แล้วนำมาวางในรูปูแสมในป่าชายเลน เมื่อปูแสมขึ้นมากินเหยื่อ ฝาจะหลุดมาปิดปากกระป๋อง ปูแสมก็จะถูกขังไว้ข้างใน สำหรับจำนวนกระป๋องที่ใช้ในแต่ละครั้ง มีตั้งแต่ 50-100 ใบ เพราะหากว่ามีเยอะไปการดูแลไม่ทั่วถึงอาจเก็บคืนไม่หมด โดยนักจับปูแสมจะออกจากบ้านในตอนเช้าเวลาประมาณ 7-8 โมงเช้า เข้าป่าชายเลนเพื่อไปวางกระป๋องดักปูในป่าชายเลน แต่เวลาการเข้าไปวางกระป๋องนี้ไม่แน่นอนต้องดูการขึ้น-ลงของน้ำทะเลในแต่ละวัน ระยะเวลาการเก็บกระป๋องคืนประมาณ 4-6 ชั่วโมง จะเก็บและทำความสะอาดกระป๋องไปพร้อมกัน ส่วนเหยื่อที่ปูแสมยังไม่กิน หากยังอยู่ในสภาพดีก็จะเก็บไว้ใช้ในวันต่อไป

จะเห็นได้ว่ากลุ่มที่จับปูแสมในบ้านหัวทะเลส่วนใหญ่จะใช้วิธีการจับด้วยมือ ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างบางส่วนให้เหตุผลว่า การจับปูแสมด้วยมือนี้สามารถที่จะคัดเลือกรูขนาดของปูแสมได้ว่าจะจับตัวเล็กหรือตัวใหญ่ ส่วนการจับปูแสมโดยวิธีการดักด้วยกระป๋องนั้นไม่สามารถคัดเลือกรูขนาดของปูแสมได้ สามารถดักปูแสมได้ทุกขนาด และเมื่อจับปูแสมได้แล้วแม้ว่าจะพบปูแสมตัวเล็กในกระป๋องดักนั้น การที่จะปล่อยลงสู่ป่าชายเลนเป็นเรื่องยาก ดังนั้นกลุ่มที่จับปูแสมจึงมองว่าการจับปูแสมด้วยมือเป็นการอนุรักษ์ปูแสมอีกทางหนึ่ง

ตารางที่ 4.6 วิธีการในการจับปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล

ลักษณะข้อมูล	จำนวน	
	ราย	ร้อยละ
<u>เครื่องมือที่ใช้ในการจับปูแสม</u>		
1. ใช้มือ	4	20
2. ใช้กระป๋องดักปูแสมและใช้มือ	16	80
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

#### 1.4 ฤดูกาลและปริมาณปูแสม

จากการสัมภาษณ์ผู้จับปูแสมและการประชุมกลุ่มย่อย พบว่า การจับปูแสมนั้นสามารถจับได้ตลอดทั้งปี แต่ปริมาณที่จับได้แตกต่างกัน โดยช่วงที่สารจับปูแสมได้มากคือช่วงที่ปูแสมวางไข่เพื่อขยายพันธุ์ซึ่งมีอยู่ 2 ช่วง คือ จะมีมากในช่วงเดือน พฤษภาคม-กรกฎาคม และช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน เป็นช่วงที่มีการวางไข่ชุกชุมที่สุด และจากการสัมภาษณ์พบว่าช่วงที่ปูแสมวางไข่มากที่สุดคือ ช้างจั่น และช้างแรม 4, 5 และค่า ซึ่งช่วงหลัง ๆ มานี้จะไม่ค่อยมีความแน่นอนมากนักทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่และปัจจัยต่าง ๆ เช่น ดิน น้ำ อากาศปริมาณธาตุอาหาร เป็นต้น แต่โดยส่วนใหญ่ปูแสมจะวางไข่มากที่สุดในช่วงฤดูฝน เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีความเหมาะสมและได้รับอาหารเพียงพอ ช่วงฤดูกาลที่ปูแสมวางไข่ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า ปูชะไข่ ช่วงนี้ปูแสมจะออกจากรูไปยังลำคลองหรือแพรกต่าง ๆ เพื่อวางไข่ ซึ่งจะสามารถจับปูแสมได้ง่ายและมากกว่าปกติ โดยการจับตามชายคลองหรือแพรกต่าง ๆ ซึ่งคนในชุมชนเองก็ยังคงเก็บหาปูแสมในช่วงนี้กันมาก บางครั้งคนที่ไม่ได้จับปูแสมประจำก็จะมาจับปูแสมในช่วงนี้ รวมทั้งนักจับปูแสมจากนอกพื้นที่ก็เข้ามาจับในช่วงนี้จำนวนมาก สะท้อนให้เห็นว่าผู้ที่จับปูแสมทั้งในชุมชนเองและคนนอกพื้นที่ยังขาดความตระหนักในคุณค่าของการใช้ทรัพยากรปูแสมอย่างยั่งยืน

ตารางที่ 4.7 ฤดูกาลวางไข่และปริมาณการจับปูแสมในรอบปีของชุมชนบ้านหัวทะเล

ช่วงเวลา	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ฤดูวางไข่					*✓	✓	✓		✓	✓	*✓	✓
ช่วงที่จับปูได้มาก					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ช่วงที่จับปูได้น้อย	✓	✓	✓	✓								

หมายเหตุ: \* หมายถึง เดือนที่พบการวางไข่มากกว่าเดือนอื่น ๆ

การศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย บุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง คือ กำนัน , ผู้ใหญ่บ้าน , ประธานชุมชน , แกนนำชุมชน จำนวน 5 ราย บุคลากรภาคเอกชน คือ กลุ่มชุมชนรักษ์ป่าชายเลนขอนแก่น จำนวน 4 ราย ภาคประชาชน คือ ประชาชนท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาอยู่ชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 6 ราย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากปูแสม ในชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 20 ราย เกี่ยวกับสถานการณ์ปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลในปัจจุบัน พบว่ากลุ่มที่จับปูแสมส่วนใหญ่มีความเห็นว่าปูแสมมีจำนวนลดลง โดยจากการใช้แบบสัมภาษณ์สามารถสรุปสาเหตุการลดลงของปูแสมได้ ดังนี้

1. ผู้จับปูแสมเข้ามาจับปูแสมในป่าชายเลนบางคนอาจใช้ตะเกียงแก๊สในการส่องทางเมื่อออกจากป่าก็เทแก๊สลงป่าชายเลนทำให้ปูแสมลดลงเพราะบริเวณที่เทแก๊สที่นั่นจะไม่พบปูแสมเป็นเวลาหลายเดือนเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปูแสมลดจำนวนลง
2. การใช้ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า หรือยาฆ่าหอน (ใช้ในการทำปลาเค็ม) เมื่อฝนตกถูกน้ำชะล้างลงสู่คลองทำให้ปูแสมลดลง โดยยาฆ่าแมลง ยาฆ่าหญ้า จะทำลายอินทรีย์วัตถุที่เป็นอาหารของปูแสม
3. การสร้างถนนเข้ามาในหมู่บ้านทำให้ปูแสมลดลงเนื่องจากการคมนาคมสะดวกทำให้เข้าถึงและถ่ายเทพยการทำได้ง่ายขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้นำประเด็น 3 ข้อที่กล่าวมาข้างมาประมวลผลการศึกษา จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และข้อจำกัดในการอนุรักษ์ปูแสม ดังนี้

คนนอกพื้นที่เข้ามาจับปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลกันมาก เป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ปูแสมลดจำนวนลง ซึ่งผู้จับปูแสมนอกพื้นที่เข้ามาจับปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล โดยจะรวมตัวกันมาเป็นกลุ่ม ใช้รถบรรทุกเป็นพาหนะบรรทุกอุปกรณ์จับปู ถึงดองปูแล้วออกจับปูแสมในป่าชายเลน จะมีมากในช่วงเดือน พฤษภาคม-กรกฎาคม และช่วงเดือนกันยายน-พฤศจิกายน เพราะเป็นช่วงที่ปูวางไข่ โดยปูแสมจะขึ้นมาจากรูแล้วเดินทางไปยังคลองหรือแพรกต่าง ๆ ที่มีแหล่งน้ำเพื่อวางไข่ ซึ่งชาวบ้านเรียกว่า ฤดูปูชะไข่ ปูที่จับได้ในช่วงนี้จะมีรสมันเป็นพิเศษ โดยเฉพาะตัวเมียที่มีไข่ในกระดอง ดังนั้นผู้จับปูแสมต่างถิ่นจะจับทุกขนาดไม่เว้นแม้แต่ปูแสมตัวเล็กและตัวที่มีไข่ในกระดอง เนื่องจากผู้จับปูแสมนอกพื้นที่มุ่งหวังเพียงที่จะจับปูแสมให้ได้ปริมาณมากที่สุดเท่าที่จะจับได้ เพราะนั่นหมายถึงรายได้ที่เขาจะได้รับ ดังนั้นจึงขาดจิตสำนึกในการหวงแหนทรัพยากรในท้องถิ่น

ส่วนพฤติกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อมที่ปูแสมอาศัยอยู่ เช่น การทิ้งแก๊ส ทิ้งขยะ ขูดพลาสติก เศษอาหารที่ใช้แล้วลงในป่าชายเลนนั้น โดยประชาชนบางส่วนใช้ตะเกียงที่ใช้แก๊สเป็นส่วนประกอบที่ทำให้เกิดแสงสว่างในการส่องทางเพื่อให้แสงสว่างในการเข้าป่าชายเลนเพื่อจับปูแสม

สำหรับการใช้ยามาแมลง ยามาหญ้าลวดคลอง หรือยามาหนอน (ใช้ในการทำปลาเค็ม) เป็นสาเหตุหนึ่งส่งผลกระทบบต่อจำนวนปูแสมเช่นกัน เพราะในหมู่บ้านหัวทะเลมีคลองขนาดความกว้าง 1-2 เมตร ผ่านหมู่บ้านเพื่อระบายน้ำออกสู่ทะเล ดังนั้นหากใช้ยามาแมลง ยามาหญ้าหรือ เหน้าจากการล้างปลาเค็ม (ล้างยามาหนอนลงคลอง) ย่อมส่งผลกระทบต่อปริมาณปูแสมและสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ ส่วนการสร้างถนนเข้ามาในหมู่บ้านทำให้ปูแสมลดลงเนื่องจากการคมนาคมสะดวกทำให้เข้าถึงและถ่ายเทพนทรัพยากรทำได้ง่ายขึ้นเป็นเรื่องการพัฒนาท้องถิ่น ต้องมีการวางแผนด้านสิ่งปลูกสร้างและผังเมืองต่อไป

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจับปูแสมในปัจจุบันหากปล่อยให้มีการจับปูแสมต่อไปโดยไม่มีการอนุรักษ์ มีความเห็นว่าปูแสมอาจจะหมดไปจากป่าชายเลนได้หากไม่มีการจัดการอนุรักษ์หรือกำหนดมาตรการการใช้ประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 100

เมื่อสอบถามความคิดเห็นในประเด็นที่ว่าในสถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับจำนวนปูแสมนั้นควรมีแนวทางในการจัดการปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลหรือไม่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความเห็นว่าควรมีการจัดการ โดยให้เหตุผลว่าอยากให้มีการเพิ่มปูแสมเพิ่มขึ้นในพื้นที่เพราะปูแสมเป็นสัตว์เศรษฐกิจ เมื่อมีปูแสมเพิ่มมากขึ้นจะได้เป็นทางเลือกให้กับชาวบ้านในการประกอบอาชีพ โดยส่วน

ใหญ่ตระหนักถึงความสำคัญของปุ๋ยผสมในป่าชายเลนและมีความเป็นห่วงในสถานการณ์ของทรัพยากรปุ๋ยผสม ดังนั้นจึงเห็นว่าควรมีการจัดการปุ๋ยผสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล

สำหรับความคิดเห็นในประเด็นที่ว่าจัดการปุ๋ยผสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล ควรเป็นหน้าที่ของใครจึงจะทำให้การอนุรักษ์ยั่งยืนต่อไปนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่าควรเป็นหน้าที่ของทุกคนและทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รองลงมามีความเห็นว่าควรเป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และควรเป็นหน้าที่ของผู้ที่จับปุ๋ยผสมโดยตรง แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตระหนักถึงความสำคัญของปุ๋ยผสมและเห็นว่าปัญหาการลดลงของปุ๋ยผสมเป็นปัญหาของทุกคนทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ควรจะร่วมมือกันในการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยไม่ได้เห็นว่าเป็นหน้าที่ของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด

จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นในประเด็นแนวทางที่จะสามารถทำให้ปุ๋ยผสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และทำให้ชุมชนสามารถจับหาได้อย่างยั่งยืน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าควรกำหนดเขตพิทักษ์ปุ๋ยผสม ที่ชัดเจนและแน่นอน โดยชุมชนมีส่วนร่วมด้วย รองลงมา คือ ควรมีกฎระเบียบที่จัดทำขึ้น โดยความเห็นชอบจากทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และควรมีการให้ความรู้กับผู้จับปุ๋ยผสม ในเรื่องป่าชายเลนและปุ๋ยผสม นอกจากนี้ยังมีความเห็นว่าควรมีการไปดูงานนอกพื้นที่ เพื่อให้เห็นตัวอย่างจริง

สำหรับความคิดเห็นในประเด็นการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนและปุ๋ยผสมนั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งไม่ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนและปุ๋ยผสม ระบุว่าได้รับข่าวสาร โดยแหล่งที่ได้รับข่าวสาร คือ จากโทรทัศน์มากที่สุด ร้อยละ รองลงมาคือ จากเจ้าหน้าที่ของรัฐ ทั้งนี้เนื่องจากมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนในพื้นที่ใกล้เคียง

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรปุ๋ยผสมในชุมชนบ้านหัวทะเลให้ป่าชายเลนสมบูรณ์ และชุมชนมีรายได้จากการจับปุ๋ยผสมอย่างยั่งยืน ดังนี้

1. ควรช่วยกันอนุรักษ์ป่าชายเลนบ้านหัวทะเลให้อุดมสมบูรณ์ ไม่ทำลายป่าชายเลน หากต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต้องปลูกทดแทนที่ตัดไปใช้
2. การจัดประชุมชาวบ้านเพื่อตั้งกฎเกณฑ์ในการจับปุ๋ยผสม เช่น ไม่จับปุ๋ยผสมในฤดูวางไข่ ไม่จับตัวเล็กที่ไม่ได้ขนาด ไม่ใช้เครื่องมือหรือยาที่เป็นอันตรายในการจับปุ๋ยผสม
3. กำหนดขอบเขตพื้นที่ในการจับปุ๋ยผสมที่ชัดเจน
4. มีกฎระเบียบที่ควบคุมคนภายนอกพื้นที่ในการเข้ามาจับปุ๋ยผสมในชุมชนบ้านหัวทะเล หรือหากเข้ามาจับต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของมติชุมชนที่ตั้งไว้
5. ควรจัดอบรมให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการจับปุ๋ยผสมที่ถูกต้อง โดยนักวิชาการเข้ามาให้ความรู้

6. เพาะพันธุ์ปูแสมขึ้นมา อาจจะต้องในรูปแบบธนาคารปูแสม, กลุ่มผู้เลี้ยงปูแสม
7. ตั้งกลุ่มขึ้นมาเพื่อช่วยกันดูแล และจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคามที่มาจากภายนอก (Threats) แนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

ในการศึกษานี้ได้ประมวลผลการศึกษาศาสนาสามารถสรุปจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคามที่มาจากภายนอก (Threats) แนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล ดังปรากฏในตารางที่ 8

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และข้อจำกัดแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

ปัจจัยภายใน	
จุดแข็ง	จุดอ่อน
1. มีทรัพยากรป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลน ประชาชนทุกคนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ 2. ชาวบ้านส่วนมากตระหนักถึงปัญหาการลดลงของปูแสมในป่าชายเลน 3. มีการพึ่งพาอาศัยกันและกัน เกื้อกูลกันในชุมชน 4. ชุมชนยังคงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน และมีความเชื่อเรื่องสิ่งศักดิ์สิทธิ์	1. การรวมกลุ่มในชุมชนมีน้อยและไม่เข้มแข็ง 2. การประชาสัมพันธ์และได้รับข่าวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนและปูแสมในชุมชนมีน้อยและไม่ทั่วถึง 3. ประชาชนบางส่วนยังคงจับปูแสมในช่วงฤดูวางไข่ 4. ประชาชนเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนน้อย 5. เนื่องจากขนาดของพื้นที่กว้างใหญ่และสามารถเข้าถึงได้หลายเส้นทาง ดังนั้นเป็นการยากที่จะควบคุมและป้องกันบุคคลภายนอกเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ 6. ประชาชนยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารจัดการทรัพยากรในท้องถิ่น

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคามที่มาจากภายนอก (Threats) แนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล (ต่อ)

ปัจจัยภายนอก	
โอกาส	อุปสรรค
<p>1. ชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นพื้นที่ที่ติดป่าชายเลน ซึ่งมีโครงการศึกษาวิจัยและเป็นที่ตั้งของ ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากร ป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) ซึ่งมีนักศึกษา และประชาชนทั่วไปเดินทางมาศึกษาดูงานอย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. มีนักศึกษาเข้าวิจัยในพื้นที่ทั้งในด้าน ทรัพยากรป่าชายเลน สัตว์น้ำ และผลกระทบต่อทรัพยากร เศรษฐกิจ และ สังคม</p> <p>3. มีแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน เช่น ป่าชายเลน ศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน</p> <p>4. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งมี นโยบายให้ความสำคัญกับปัญหาเกี่ยวกับ ทรัพยากรชายฝั่ง</p>	<p>1. มีคนนอกพื้นที่เข้ามาจับปูแสมในพื้นที่ ป่าชายเลนอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในฤดูกาล วางไข่ เพราะช่วงนี้เป็นช่วงที่จับปูแสมได้ง่าย</p> <p>2. ประชาชนบางกลุ่มยังมีพฤติกรรมทำลาย ทรัพยากรสัตว์น้ำและสร้างผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม</p> <p>3. ขาดการประสานงานหรือสร้างเครือข่าย ในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนและสัตว์น้ำ ระหว่างชุมชนบ้านหัวทะเลกับชุมชนใกล้เคียง และระหว่างภาครัฐอย่างต่อเนื่อง</p> <p>4. ไม่มีกฎหมายรองรับหรือการให้อำนาจของ ชุมชนมีสิทธิในการดูแลทรัพยากรในท้องถิ่น</p>

การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อม

ของชุมชนบ้านหัวทะเล พบว่า จุดแข็งของชุมชน คือ มีทรัพยากรป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งเป็น พื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งชาวบ้านทุกคนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ ประชาชนส่วนใหญ่ในชุมชน บ้านหัวทะเลก็ได้ใช้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งจับสัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น ปูทะเล ปูแสม หอย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีฝั่งในป่าชายเลนให้สามารถใช้ประโยชน์อีกด้วย โดยส่วนใหญ่แล้วชุมชนมีจิตสำนึกใน การอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น รวมทั้งตระหนักถึงปัญหาการลดลงของปูแสมในป่าชายเลนชุมชน บ้านหัวทะเล และชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นชุมชนที่ก่อตั้งมานาน ยังคงรักษาประเพณีและวัฒนธรรม

ความถึงความเชื่อของชุมชนจากรุ่นหนึ่งสู่รุ่นหนึ่งจนถึงปัจจุบัน และยังมีภารกิจพาอาศัยซึ่งกันและกันช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชน

ส่วนจุดอ่อนนั้น การรวมกลุ่มที่เป็นรูปธรรมในชุมชนมีน้อย และไม่เข้มแข็งพอ เนื่องจากการประกอบอาชีพประมงมีเวลาว่างไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับฤดูกาลและการขึ้น - ลงของน้ำทะเล จึงทำให้การเข้าร่วมกิจกรรมต่างในชุมชนมีน้อย นอกจากนี้การประชาสัมพันธ์และการแจ้งข่าวสารหรือให้ความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลนและปูแสมมีน้อยและไม่ทั่วถึง รวมทั้งประชาชนยังขาดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารจัดการทรัพยากรปูแสมในท้องถิ่น

สำหรับปัจจัยภายนอกที่เป็นโอกาสในชุมชนบ้านห้วยทะเล คือ การที่บ้านห้วยทะเลมีอาณาเขตติดต่อกับทรัพยากรป่าชายเลน และทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งมีโครงการศึกษาวิจัย นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) จึงทำให้มีหลายหน่วยงานจากภาครัฐที่เกี่ยวข้องและให้การช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ได้แก่ กรมประมง ซึ่งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการประกอบอาชีพประมงของชุมชน สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน จะดูแลและจัดอบรมให้ความรู้เรื่องป่าชายเลนและสัตว์น้ำกรมเจ้าท่า เข้ามาดูแลเกี่ยวกับการขุดลอกคลองและแพรงต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการเข้า-ออกของเรือ ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากร ป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการให้ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เข้ามาให้ความรู้และจัดอบรมนักเรียนให้เป็นมัคคุเทศน์น้อย เพื่อให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวที่เข้ามาศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน เนื่องจากในป่าชายเลนชุมชนบ้านห้วยทะเลมีสะพานศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน อีกทั้งมีนักศึกษาเข้าวิจัยในพื้นที่ทั้งในด้านทรัพยากรป่าชายเลน สัตว์น้ำ ผลกระทบด้านต่างๆ และชุมชน

ส่วนปัจจัยภายนอกที่เป็นอุปสรรค คือ มีประชาชนนอกพื้นที่เข้ามาใช้ประโยชน์ จับสัตว์น้ำในป่าชายเลน รวมทั้งปูแสม โดยเฉพาะในฤดูแล้งบ้าง เพราะช่วงนี้เป็นช่วงที่จับปูแสมได้ง่าย และยังมีประชาชนบางกลุ่มที่มีพฤติกรรมทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขาดการประสานงานหรือสร้างเครือข่ายในการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนและสัตว์น้ำระหว่างชุมชนบ้านห้วยทะเลกับชุมชนใกล้เคียง และระหว่างภาครัฐอย่างต่อเนื่อง และยังไม่มีความหมายรองรับหรือการให้อำนาจของชุมชนมีสิทธิ์ในการดูแลทรัพยากรในท้องถิ่น

### 3. แนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

จากการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปูแสมในชุมชนร่วมกับผลการศึกษาลอคอน ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง สามารถกำหนดเป็นแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลได้ดังนี้

#### 1. อนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

พื้นที่ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นป่าชายเลนธรรมชาติ ซึ่งเป็นป่าชายเลนสาธารณะประโยชน์ที่ประชาชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ เป็นแหล่งทำมาหากินที่สำคัญของประชาชน ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่เข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าว โดยเข้าไปเก็บ หอย ปู ปลา ทั้งนี้เพื่อนำมาขายและบริโภคเองภายในครัวเรือน จะเห็นได้ว่าชุมชนบ้านหัวทะเลมีฐานทรัพยากรที่สำคัญ ดังนั้นเพื่อให้การอนุรักษ์ป่าชายเลนมีความสมบูรณ์และประชาชนเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าชายเลน ควรมีแนวทางดังนี้

1.1 ควรรณรงค์ให้ประชาชนเกิดการรักถิ่นฐานและตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลเพื่อให้คนในท้องถิ่นได้รับรู้และเข้าใจ มีส่วนร่วมในการจัดการป่าชายเลน เช่น จัดอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวกับหน้าที่และความสำคัญป่าชายเลนให้แก่ประชาชน นอกจากนี้กลุ่มเยาวชนเป็นกลุ่มที่สำคัญที่ต้องปลูกฝังจิตสำนึกให้เกิดความรักหวงแหน และอนุรักษ์ทรัพยากรท้องถิ่น โดยการจัดค่ายเยาวชนขึ้นเพื่อสร้างจิตสำนึกและเสริมความรู้ด้านการจัดการและการอนุรักษ์ป่าชายเลน เพราะเยาวชนจะเป็นผู้เชื่อมโยงความรู้ไปสู่ผู้ปกครองได้ง่ายจะก่อให้เกิดการรักถิ่นฐานและตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลขยายไปในวงกว้าง

1.2 สร้างความเข้มแข็งของกลุ่มอนุรักษ์ เนื่องจากในชุมชนบ้านหัวทะเลมีกลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน ซึ่งเกิดขึ้นจากการสนับสนุนของศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง แต่มีสมาชิกน้อยและการรวมกลุ่มยังไม่เข้มแข็ง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งควรจะสนับสนุนให้ประชาชนเข้ามาเข้าร่วมกลุ่มให้มากขึ้น โดยจัดกิจกรรมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนเพื่อให้ประชาชนมีกิจกรรมร่วมกันจะทำให้กลุ่มมีความเข้มแข็งมากขึ้นได้แก่ การปลูกป่าชายเลนในวันสำคัญต่าง ๆ เช่น วันพ่อ วันแม่ เป็นต้น และการปล่อยสัตว์น้ำในพื้นที่ป่าชายเลนและลำคลองต่าง ๆ ซึ่งในการปล่อยสัตว์น้ำนั้นควรปล่อยสัตว์น้ำในป่าชายเลนเล็ก และในคลองที่ห่างไกลชุมชน เนื่องจาก

ประชาชนบางส่วนมองว่าหากปล่อยสัตว์น้ำใกล้แหล่งชุมชนทำให้ง่ายต่อการจับสัตว์น้ำไม่สามารถเจริญเติบโตได้ซึ่งทำให้เสียงบประมาณโดยเปล่าประโยชน์

1.3 ควรมีการประชาสัมพันธ์การอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง เนื่องจากการสอบถามประชาชนส่วนใหญ่จากแบบสัมภาษณ์พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนยังมีน้อยและไม่ทั่วถึง ดังนั้นหน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบอย่างสม่ำเสมอ โดยวิธีการที่ประชาสัมพันธ์นั้นควรใช้สื่อที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่น โทรทัศน์ เนื่องจากปัจจุบันประชาชนบริโภคสื่อทางโทรทัศน์กันมากเพราะสะดวก เข้าใจง่าย และมีความสนุกสนาน มีภาพ เสียง และสีสันน่าติดตาม การประชาสัมพันธ์ทางโทรทัศน์นี้จะทำให้ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ในการประชุมประจำเดือนของชุมชน ให้ทุกคนได้รับทราบข่าวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนได้ ส่วนการประชาสัมพันธ์ทางวิทยุนี้เป็นวิธีการที่น่าสนใจ แต่ไว้ในชุมชนบ้านพะเนินนั้นรับข่าวสารผ่านวิทยุมีน้อย

## 2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทในการเป็นที่ปรึกษาและสนับสนุนปัจจัยต่าง ๆ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีบทบาทในการเป็นที่ปรึกษาและสนับสนุนเกี่ยวกับกิจกรรม ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมกับการจัดทำเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับ การจัดการทรัพยากรฯ โดยเฉพาะเกี่ยวกับทรัพยากรป่าชายเลนและปูแสม เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชนในพื้นที่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนควรดำเนินการ ดังนี้

2.1 การส่งเสริมการประชาสัมพันธ์ การนำเสนอข่าวสาร โดยผ่านสื่อต่าง ๆ ให้ประชาชนได้เข้าใจและตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนและปูแสม ทั้งทางตรงและทางอ้อมรูปแบบการประชาสัมพันธ์ที่หลากหลายทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศการใช้สื่อระบบสื่อสารมวลชนทั้งวิทยุโทรทัศน์ ให้ประชาชนมีความตระหนักรู้คุณค่าของทรัพยากรปูแสมและเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นหน้าที่ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ประจำ อยู่ในส่วนภูมิภาคระดับพื้นที่ระดับเขตและระดับประเทศ จากผลการศึกษาทั่วไป ระดับการศึกษาของประชาชนส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษาและบางส่วนไม่ได้รับการศึกษาการกระจายข่าวสารในการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ ควรคำนึงการเข้าใจได้ง่ายไม่ซับซ้อน เช่น การประชาสัมพันธ์ทางโทรทัศน์ ทางหอกระจายข่าว หากจะทำเป็นแผ่นพับควรทำเป็นการ์ตูนที่เข้าใจง่ายหรือบรรยายด้วยภาพที่บอกความหมายชัดเจน จะเป็นประโยชน์ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของประชาชน เมื่อประชาชนการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ มากขึ้นจะผลักดันให้เกิดแนวความคิดรับผิดชอบต่อทรัพยากรในท้องถิ่น

2.2 การส่งเสริมให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับการอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่า ชายเลนและเพิ่มพูนประสบการณ์ในการบริหารจัดการป่าชายเลน การจัดอบรมในพื้นที่ชุมชน เป็นประโยชน์ต่อประชาชนมากกว่าการส่งไปอบรมต่างพื้นที่ การบริหารและจัดการป่าชายเลนใน ชุมชน ได้ปฏิบัติในพื้นที่จริงประชาชนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมมีความภูมิใจเป็นผลดีต่อการอบรม การส่งเสริมบทบาทหน้าที่ผู้นำในชุมชนการวางแผนพัฒนา ทำให้กระบวนการพัฒนาชุมชน เข้มแข็ง

2.3 การเข้ามาช่วยฝึกอบรมการบริหารจัดการป่าชายเลนในชุมชน เจ้าหน้าที่เข้ามา อบรมสร้างทีมงานและส่งเสริมบทบาทเจ้าหน้าที่อนุรักษ์ป่าชายเลนในท้องถิ่น โดยเฉพาะ คณะกรรมการกลุ่มอนุรักษ์ป่าชายเลน การส่งคณะกรรมการดังกล่าวไปรับการอบรมเพิ่มเติมใน หลักสูตรการบริหารป่าชุมชนและการเสริมบทบาทในการอนุรักษ์ทรัพยากรในชุมชน

2.4 หน่วยงานที่เข้ามาทำ กิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนในพื้นที่ และ สนับสนุนกิจกรรมการอนุรักษ์ป่าชายเลน ในพื้นที่ควรลงมาทำงานเป็นทีม ไม่ควรแยกเป็น หน่วยงานควรประสานงานที่เนื้อหาของกิจกรรม เป้าหมายของกิจกรรม หลักสูตรการอบรม วิทยากรและงบประมาณ การจัดอบรมเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และสอดคล้องกับปัญหา การ วางแผนทำงานร่วมกัน จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนมากกว่าแยกกันทำ กิจกรรม ทั้งประหยัด งบประมาณและไม่เสียเวลาผู้รับการอบรม

2.5 ส่งเสริมการจัดตั้งชมรมหรือเครือข่ายอนุรักษ์ป่าชุมชนระดับท้องถิ่น ระดับอำเภอ ระดับจังหวัดและระดับประเทศ การบรรจุแผนการอนุรักษ์ในแผนการบริหารจัดการทรัพยากรป่า ชายเลนขององค์การบริหารตำบล ในการสนับสนุนงบประมาณดำเนินงานอนุรักษ์เป็นรูปธรรม การจัดประชุมเครือข่ายอนุรักษ์ป่าชุมชนในพื้นที่

2.6 ส่งเสริมอาชีพเสริม ในการเพิ่มรายได้ประชาชนในพื้นที่ ส่งเสริมการสนับสนุน ให้สมาชิกร่วมคิดและร่วมดำเนินกิจกรรมตามแผนงาน การส่งเสริมให้สมาชิกมีกิจกรรมส่งเสริม การอนุรักษ์ เช่น ส่งเสริมงานวิจัยด้านการทำเกษตรผสมผสานในพื้นที่ของประชาชนโดยร่วม ทำงานวิจัยกับชุมชน เช่น การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การส่งเสริมทำเกษตรผสมผสานในพื้นที่ ปลูกพืช ที่ทนความเค็มในคันบ่อร่วมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และเป็นการคงไว้ซึ่งอาชีพดั้งเดิมของชาวบ้าน การอนุรักษ์ป่าชายเลนทำให้ประชาชนเห็นความสำคัญของป่าชายเลน เนื่องจากการเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำ ต้องพึ่งน้ำทะเลจากคลองที่ไหลผ่านป่าชายเลน จะส่งผลให้ประชาชนร่วมกันอนุรักษ์ป่าชายเลน ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญของปูแสมและสัตว์น้ำอื่น ๆ และควรจะประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ที่มีหน้าที่โดยตรงในการส่งเสริมการประกอบอาชีพเสริมให้กับชุมชน

2.7 การส่งเสริมและยกย่องการอนุรักษ์ป่าชายเลนของสมาชิก มีการให้รางวัลแก่สมาชิกที่มีกิจกรรมอนุรักษ์ดีเด่น เพื่อเป็นขวัญและกำลังใจให้กับประชาชน

### 3. ควรมีการศึกษาวิจัยในด้านนิเวศวิทยาและวงจรของปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล

ควรมีการศึกษาวิจัยในด้านนิเวศวิทยาและวงจรของปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล เพื่อนำมาประกอบการวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ของบ้านหัวทะเลประกอบอาชีพจับปูแสมกันน้อย และเข้าป่าชายเลนจับปูแสมเฉลี่ยแล้วเดือนละ 5 วัน ดังนั้นจึงยังขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรชีวิตของปูแสม และฤดูกาลวางไข่ของปูแสมในป่าชายเลนที่ชัดเจน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเรื่องปูแสมในด้านนิเวศวิทยาและวงจรของปูแสมในป่าชายเลน อาจจะติดต่อประสานกับสถานศึกษาเพื่อให้นักศึกษาที่สนใจศึกษาในเรื่องดังกล่าว มาร่วมดำเนินการศึกษาในพื้นที่จะทำให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วน เพราะหากรู้ช่วงวันเวลาที่ปูแสมวางไข่ที่ชัดเจนจะทำให้ง่ายต่อการวางแผนการจัดการปูแสมในป่าชายเลน และเมื่อดำเนินการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้วควรมีความรู้มาเผยแพร่ให้กับประชาชนบ้านหัวทะเลได้รับทราบ และจัดอบรมให้ความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับปูแสม รวมทั้งการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้กับชุมชนอย่างทั่วถึงเพื่อเป็นสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

### 4. มีการจัดการโดยชุมชนในการใช้ประโยชน์ปูแสมอย่างยั่งยืน

จัดประชุมระดมความคิดเห็นของชาวบ้านและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้ทุกฝ่ายได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในสร้างข้อตกลงร่วมกันในการจับปูแสม ดังนี้

4.1 การจัดการโดยชุมชนในการกำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้ประโยชน์ปูแสมชุมชน ควรมีการกำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้ประโยชน์ปูแสม โดยพิจารณาจากความต้องการของสมาชิกในชุมชนและความสามารถในการผลิตของทรัพยากรปูแสม เช่น การกำหนดขอบเขตพื้นที่ในการจับปูแสมที่ชัดเจน ว่าพื้นที่ใดควรอนุญาตให้ประชาชนเข้าจับหาได้ และบริเวณใดเป็นเขตหวงห้าม หรือเขตอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลน โดยส่วนใหญ่แล้วปูแสมมักจะวางไข่ตามคูคลองหรือแพรกต่างๆ ดังนั้นจึงควรพิจารณาบริเวณนี้ก่อนว่าควรจัดเป็นเขตอนุรักษ์ปูแสมหรือไม่ นอกจากนี้ควรมีการรณรงค์ให้ชุมชนไม่จับปูแสมในฤดูวางไข่ ไม่จับตัวเล็กที่ไม่ได้ขนาด และไม่ใช้เครื่องมือหรือยาอันตรายในการจับปูแสม ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและผลกระทบต่อทรัพยากรป่าชายเลนและปูแสม รวมทั้งประชาชน

4.2 การจัดการโดยชุมชนในการควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรปูแสม การควบคุมการเข้าถึงทรัพยากรปูแสมโดยชุมชนเป็นหลักประกันถึงการอยู่รอดของปูแสม ทั้งนี้ชุมชนควรพัฒนากลไก ในการควบคุมสมาชิกภายในชุมชนเองและกลไกป้องกันการเข้าจับปูแสมคนนอกพื้นที่ซึ่งไม่มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อการมีประสิทธิภาพในการควบคุมการเข้าใช้

ประโยชน์ควรคำนึงถึงปัจจัยดังนี้ (1) มีความชัดเจนด้านการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ในการอนุรักษ์ปูแสม (2) ควรระบุอย่างชัดเจนว่าใครบ้างที่มีสิทธิ์เข้าใช้ประโยชน์ และ (3) ทรัพยากรส่วนรวมมีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีพของสมาชิกในชุมชน ดังนั้นจึงควรมีกฎระเบียบที่ควบคุมคนนอกพื้นที่ในการเข้ามาจับปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนบ้านหัวทะเล หากเข้ามาจับต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของชุมชนที่ได้ตกลงกันไว้

อย่างไรก็ตามขนาดของพื้นที่มีผลต่อการเข้าจับปูแสมเป็นอย่างมากเนื่องจากพื้นที่ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลสามารถเข้าถึงได้หลายเส้นทางย่อมเป็นการยากที่จะควบคุมและป้องกันคนนอกพื้นที่ที่ไม่ใช่สมาชิกในชุมชนเข้ามาใช้ประโยชน์ได้ แต่ถ้าหากคนในชุมชนมีความสามัคคีและมีความตระหนัก ห่วงแหนในทรัพยากรท้องถิ่นแล้ว ย่อมสามารถดำเนินการได้อย่างประสิทธิภาพสามารถทำได้ง่าย เช่น การลาดตระเวนที่เป็นวิธีเรียบง่ายที่ชาวบ้านปฏิบัติอยู่เป็นประจำอยู่แล้ว กล่าวคือ การเข้าไปจับปูแสมในป่าชายเลน หรือจับสัตว์น้ำอื่น ๆ ก็เป็นการลาดตระเวนที่ดี เป็นวิธีการควบคุมคนนอกพื้นที่อีกวิธีการหนึ่ง การสร้างเครือข่ายกับชุมชนอื่น และการประชาสัมพันธ์ถึงกฎเกณฑ์และบทลงโทษในการเข้าใช้ประโยชน์ปูแสมในป่าชายเลน จะทำให้ชุมชนอื่นและคนนอกพื้นที่ที่รับทราบและเกรงกลัวในการเข้ามาใช้ประโยชน์หากทำผิดกฎระเบียบของชุมชน ทั้งนี้ควรมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เข้ามามีบทบาทในการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ พร้อมเป็นที่ปรึกษาในการแก้ปัญหาในการดำเนินงาน

4.3 เมื่อมีการจัดประชุมระดมความคิดเห็นของชาวบ้านในการจัดการปูแสมในป่าชายเลน จนเกิดเป็นมติหรือกฎระเบียบของชุมชนขึ้นมา ควรมีกฎหมายรองรับหรือการให้อำนาจของชุมชนมีสิทธิ์ในการดูแลทรัพยากรในท้องถิ่น

5. คนในท้องถิ่นต้องได้รับการสนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการจัดการปูแสมในป่าชายเลน

คนในท้องถิ่นต้องได้รับการสนับสนุนให้มีส่วนร่วมในการจัดการปูแสมในป่าชายเลน และมีการตั้งกลุ่มขึ้นมาเพื่อช่วยกันดูแลและจัดการกับปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นร่วมกัน ตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นได้แก่ มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ในการดำเนินการ มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการ รวมถึงมีส่วนร่วมในผลประโยชน์ ไม่ว่าจะเป็นประโยชน์ทางวัตถุ ประโยชน์ทางด้านสังคม ประโยชน์ส่วนบุคคล และมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล

6. สร้างเครือข่ายการดูแลทรัพยากรระหว่างชุมชนบ้านหัวทေးและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง

สร้างเครือข่ายการดูแลทรัพยากรระหว่างชุมชนบ้านหัวทေးและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง และมีกิจกรรมร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ โดยเริ่มต้นจากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกัน เนื่องจากระบบนิเวศป่าชายเลนและทรัพยากรสัตว์น้ำ มีความต่อเนื่องกันระหว่างพื้นที่ จึงต้องจัดการโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกัน และการศึกษาดูงานจากพื้นที่ ที่ประสบความสำเร็จในการจัดการปูแสมในป่าชายเลนจะทำให้ประชาชนเห็นภาพตามความเป็นจริงและอาจเป็นแรงผลักดันให้เกิดความรู้สึกรู้สึกที่อยากจะประสบความสำเร็จเช่นกัน

7. ติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

ควรมีติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการติดตามสถานภาพควรเป็นแบบง่ายเพื่อประชาชนจะได้เข้ามามีส่วนร่วม และเกิดการแลกเปลี่ยนสถานการณ์ระหว่างคนเก็บหา ผู้ใช้ประโยชน์จากป่าด้วยกัน และกับคนในชุมชน โดยจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน อันจะทำให้การจัดการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล ตำบลชนอม อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาบริบทของชุมชน ด้านทรัพยากรป่าชายเลน ศึกษาการใช้ประโยชน์ปูแสม และเพื่อศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสม ในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล วิธีการศึกษาประกอบด้วย การสังเกต การสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย บุคลากรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง คือ กำนัน, ผู้ใหญ่บ้าน, ประธานชุมชน, แกนนำชุมชน จำนวน 5 คน บุคลากรภาคเอกชน คือ กลุ่มชุมชนรักษ์ป่าชายเลนชนอม จำนวน 4 คน ภาคประชาชน คือ ประชาชนท้องถิ่นที่มีภูมิลำเนาอยู่ชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 6 คน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับผลประโยชน์จากปูแสม ในชุมชนบ้านหัวทะเล จำนวน 20 คน โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ SWOT Analysis เพื่อหาจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และภาวะคุกคามที่มาจากภายนอก (Threats) ในการอนุรักษ์ ปูแสม ซึ่งผลการศึกษารูปได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

##### 1. บริบทของชุมชนด้านทรัพยากรป่าชายเลน

ชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นชุมชนเล็ก ๆ ที่ก่อตั้งมานาน ลักษณะการตั้งบ้านเรือนส่วนใหญ่อยู่ตามริมถนนและมักปลูกบ้านใกล้ๆ กันในเครือญาติ เป็นสังคมแบบเอื้ออาทร พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีระบบสาธารณสุขปก มีไฟฟ้าและน้ำประปาใช้ทั่วครัวเรือน สำหรับน้ำดื่มจะมีการซื้อน้ำเพื่อใช้บริโภคทั้งชุมชน มีสถานีอนามัยในหมู่บ้านทำให้สะดวกในการรักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น ส่วนประเพณีพื้นบ้านเป็นพิธีกรรมทางศาสนาพุทธทั่วไป และยังคงให้ความสำคัญและศรัทธาในสิ่งศักดิ์สิทธิ์ประจำบ้าน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านและอาชีพรับจ้าง ซึ่งมีที่ดินถือครองเป็นของตนเอง แต่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 1 ไร่ (ร้อยละ 73) ในการประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ใช้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย คิดเป็นร้อยละ 94 เนื่องจากชุมชนบ้านหัวทะเลตั้งอยู่ในใกล้ทะเลมีทรัพยากรชายฝั่ง และ ป่าชายเลน ดังนั้นจึงมีหลายหน่วยงานที่เข้ามาเกี่ยวข้อง คือ ศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทรัพยากร ป่าชายเลนที่ 3 (นครศรีธรรมราช) ตั้งในชุมชน แต่การเข้าร่วมกิจกรรม

ต่าง ๆ และการรวมกลุ่มในชุมชนมีน้อย รวมถึงการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับทรัพยากรป่าชายเลนและปูแสมมีน้อยเช่นกัน

ทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเลพื้นที่ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นป่าชายเลนธรรมชาติ ซึ่งเป็นป่าชายเลนสาธารณะประโยชน์ที่ประชาชนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ จากการสำรวจพื้นที่ป่าชายเลนที่ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์พบว่า สังคมพืชป่าชายเลนที่ศึกษา ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน 4 ชนิด คือ แสมทะเล แสมดำ แสมขาว และโกงกางใบใหญ่ โดยมีแสมทะเล เป็นไม้เด่น สำหรับการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับปูแสมในพื้นที่พบปูแสม 2 ชนิด ได้แก่ ปูแสมก้ามแดง และปูแสมก้ามม่วง

## 2. การใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล

ด้านการใช้ประโยชน์จากปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเลพบว่า มี 20 ครัวเรือนที่จับปูแสม จะนำปูแสมไปขายสดทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมานำปูแสมบางส่วนมาแบ่งขายโดยขายแบบสดๆ และบางส่วนจะเก็บไว้บริโภคภายในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 35 และนำปูแสมที่จับได้มาบริโภคภายในครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 15 สำหรับแหล่งที่นำปูแสมไปขายนั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะนำปูแสมไปขายเองที่ตลาดและหากจับปูแสมได้จำนวนน้อยก็จะนำไปขายภายในหมู่บ้าน โดยส่วนใหญ่จับปูแสมมานานเป็นระยะเวลาเฉลี่ย 13 ปี สมาชิกในแต่ละครัวเรือนที่เข้าไปจับปูแสมในป่าชายเลนส่วนใหญ่ไปคนเดียว พื้นที่ที่เข้าไปจับปูแสมส่วนใหญ่คือพื้นที่ป่าชายเลนใกล้บ้าน จะใช้การเดินเท้าไปจับปูแสม ซึ่งวิธีการที่จับปูแสมนั้น 2 วิธี คือ ใช้กระป๋องเป็นกับดักและจับด้วยมือ ส่วนใหญ่จะจับปูแสมด้วยมือ คิดเป็นร้อยละ 94 เนื่องจากสะดวกและจับได้ตลอดเวลาทั้งช่วงที่น้ำขึ้นและน้ำลง โดยเฉลี่ยแล้วจับได้วันละ 2.71 กิโลกรัม โดยใช้เวลาเฉลี่ย 4 ชั่วโมงต่อวัน ในหนึ่งเดือนจะจับปูแสมเฉลี่ย 5 วันต่อเดือน เมื่อประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์พบว่า มูลค่าของปูแสมที่จับได้เฉลี่ยแต่ละครัวเรือนนั้นมีมากถึง 8,943 บาทต่อปี แม้ว่าส่วนใหญ่แล้วกลุ่มที่จับปูแสมนั้นจับปูแสมมาเพื่อขาย

จากข้อมูลการจับปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเลแสดงให้เห็นว่า ปริมาณปูแสมยังอยู่ในระดับที่ประชาชนสามารถจับหาได้ แต่ก็จับหาได้ในปริมาณน้อยลง หากไม่มีการจัดการที่มีประสิทธิภาพปูแสมอาจจะปริมาณลดลงเรื่อยๆ จะเห็นได้ว่าแม้ในชุมชนจะมีผู้ที่จับปูแสมน้อย แต่ประชาชนในชุมชนบางส่วนรวมทั้งคนนอกพื้นที่เข้ามาจับปูแสม ยังขาดความตระหนักการใช้ประโยชน์ปูแสมอย่างยั่งยืนเนื่องจากพบว่า ยังมีการจับปูแสมในฤดูวางไข่ รวมทั้งทิ้งสารเคมีในป่าชายเลนเป็นการทำลายสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีพของปูแสม เป็นสาเหตุทำให้ปูแสมมีจำนวนลดลง

### 3. ศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

ในปัจจุบันแม้ว่าชาวบ้านในชุมชนบ้านหัวทะเล จับปูแสมกันน้อย สาเหตุเนื่องจากจำนวน ปูแสมน้อยลงการที่จะเข้าไปจับนั้นต้องใช้เวลามากจึงหันไปประกอบอาชีพอื่น และจะใช้เวลาวางมาจับปูแสมเท่านั้น แต่มีปัญหาคือชาวบ้านจากที่อื่นเข้ามาจับปูแสมในพื้นที่ โดยเฉพาะช่วงที่ปูวางไข่ โดยปูแสมจะออกมาวางไข่ในคลองทำให้ง่ายต่อการจับและสามารถจับได้จำนวนมาก ชาวบ้านชุมชนบ้านหัวทะเลส่วนใหญ่มองว่าหากปล่อยให้เป็นอย่างนี้เชื่อแน่ว่าไม่นานปูแสมคงลดจำนวนลงไปเรื่อย ๆ หากไม่มีการอนุรักษ์และการจัดการปูแสมในป่าชายเลน ดังนั้นจึงมีความเห็นว่าควรจะมีแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล โดยกลุ่มตัวอย่างระบุว่าตนมีความยินดีให้ความร่วมมือตามแนวทางการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล ภายใต้การสนับสนุนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จากผลการศึกษาข้างต้นนำมาวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่เพื่อนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางการจัดการปูแสมในป่าชายเลนได้โดยหน่วยงานของรัฐควรสร้างความเข้มแข็งให้แก่องค์กรชุมชน ส่งเสริมให้ประชาชนเข้าร่วมกลุ่มให้มากขึ้น สร้างเครือข่ายการดูแลทรัพยากรระหว่างชุมชนบ้านหัวทะเลและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง และมีกิจกรรมให้สมาชิกได้ร่วมทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอรวมทั้งจัดประชุมระดมความคิดเห็นของชาวบ้านและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อสร้างข้อตกลงร่วมกันในการจับปูแสม เช่น กำหนดกฎระเบียบในการจับปูแสม การกำหนดเขตพิทักษ์ป่าชายเลน และควรมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง โดยหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรเข้ามามีส่วนร่วมและสนับสนุนพร้อมเป็นที่ปรึกษาปัญหาต่างๆ และให้ความรู้ความเข้าใจหรือปลูกจิตสำนึกที่ดีในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนและปูแสมอย่างยั่งยืน

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาแนวทางการศึกษาการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอ ขนอมจังหวัดนครศรีธรรมราช สามารถนำมาอภิปรายผลการศึกษา ได้ดังนี้

#### 1. บริบทของชุมชนบ้านหัวทะเล

จากการศึกษาพบว่า บริบทของชุมชนและการใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเลมีการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรปูแสมจำนวนมาก ทำให้ปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล ได้เกิดขึ้นมาเป็นเวลานานแล้วแต่ความรุนแรงยังมีไม่มากนักเพราะสภาพแวดล้อมของป่าชายเลนยังมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ ทำให้ปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลสามารถฟื้นฟูตนเองได้ทันการใช้ประโยชน์ของคนจับแต่หากมีการใช้ประโยชน์ในรูปแบบเดิมโดยไม่หันมามองในการ

อนุรักษ์จะทำให้ปริมาณปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนบ้านหัวทะเลลดลงเรื่อย ๆ และจะหมดไปในที่สุด ซึ่งจากการศึกษาสามารถวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล

เครื่องมือที่ใช้ในการจับปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเล พฤติกรรมการจับปูแสมของคนในชุมชนบ้านหัวทะเล มีพฤติกรรมการจับโดยใช้มือเป็นส่วนมาก และส่วนน้อยที่ใช้กระป๋องในการจับปูแสม โดยวัตถุประสงค์ในการใช้กระป๋องมาจับปูแสมเนื่องจากมีความมุ่งหวังใช้เครื่องมือมาช่วยในการผ่อนแรง เพิ่มความสะดวกสบาย แต่ในปัจจุบันกระป๋องจับปูแสมได้กลายเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจับปูแสมมาก เนื่องจากสามารถวางดักปูได้ตลอดทั้งวัน ไม่มีข้อจำกัดว่า จะต้องเป็นเวลากลางวันหรือกลางคืน กระป๋องดักปูแสมสามารถสร้างแรงจูงใจให้ปูแสมเข้ามากินอาหารภายในกระป๋องมากขึ้น เนื่องจากในกระป๋องจะใช้ปลาหมึกแห้ง เมื่อปูแสมได้กลิ่นคาวของอาหารก็จะขึ้นจากรู แม้ว่าเป็เวลากลางวันซึ่งปูแสมมักจะอยู่เพียงในรูเท่านั้น โดยวัตถุประสงค์ในการใช้กระป๋องในปัจจุบันเปลี่ยนเป็นเพื่อให้สามารถจับปูแสมได้จำนวนมากเพียงอย่างเดียว จึงทำให้ปริมาณปูแสมลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ทองคำ เจือไทยและคณะ (2549, หน้า 106-107) ได้กล่าวในรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2 โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูปูแสมโรงเรียนและชุมชนวัดศรีสุวรรณคงคาราม พบว่าการลดลงของปูแสมในชุมชนเกิดขึ้นจากคนจับปูแสมในชุมชนและนอกชุมชนมีความต้องการจับปูแสมให้ได้ปริมาณมาก เพื่อนำไปขายให้มีรายได้มากเป็นที่ตั้งเพียงอย่างเดียว จึงนำวิธีการจับปูแสมแบบผิด ๆ มาใช้จับปูแสม ไม่ว่าจะเป็นการใช้กระป๋องดักปู การใช้ยาเบื่อปู จนทำให้ปูแสมสูญหายไปจากชุมชน และสอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพ สิริบรรสพ (2546, หน้า 98-99) ทำการศึกษาการจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยชุมชนหาดผาขน จังหวัดน่าน พบว่า การลดลงของปลาในแหล่งน้ำธรรมชาติของชุมชนเกิดขึ้นอย่างรุนแรงในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามาทำให้ชุมชนพัฒนาเครื่องมือจับปลาที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีอำนาจการทำลายล้างที่สูงขึ้นและไม่เจาะจงชนิดและขนาดของปลา ทำให้ทรัพยากรปลาในชุมชนลดลงอย่างรวดเร็ว

ขณะเดียวกันมีชาวบ้านในชุมชนบ้านหัวทะเลส่วนใหญ่ใช้วิธีการจับปูแสมด้วยมือ ทั้งนี้เนื่องจากการจับปูแสมด้วยมือเป็นวิธีการที่ตนเองถนัด ไม่ต้องฝึกฝนกันใหม่ เพราะได้ฝึกฝนจากการสืบทอดทำต่อกันมาจากคนรุ่นพ่อ รุ่นแม่ แต่ก็ได้นำความรู้เรื่องเกี่ยวกับวงจรชีวิตของปูแสมจากการสังเกตและจดจำของรุ่นก่อนที่บอกสอนต่อกันมาเพื่อให้คนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพจับปูแสมขายภายใต้ขอบเขตการเคารพธรรมชาติและ การใช้ประโยชน์อย่างเกื้อกูลธรรมชาติ เช่น เรื่องความรู้ช่วงเวลาการชะไข่ของแม่ปูแสม แต่คนจับปูแสมรุ่นหลังกลับนำมาใช้เพื่อเอาชนะธรรมชาติของปูแสม ความรู้ดังกล่าวเกิดขึ้นจากการสังเกตพบว่า ธรรมชาติของปูแสมจะมีช่วงที่ปูแสมวางไข่ ซึ่งจะมีไข่นอกกระดองจะลงมาชะไข่ตามริมตลิ่งเป็นประจำทุกเดือนๆ ละ 2

ครั้ง คือ ช่วง 1-3 คำ และแรม 1-3 คำ ในวันดังกล่าวแม่ปูแสมจำนวนมากจะลงมาชะไข่พร้อมๆ กัน คนจับปูแสมจึงออกไปดักปูแสมในวันดังกล่าว เพราะเป็นวันที่จับปูแสมได้ปริมาณมากกว่าปกติ คนจับปูแสมบางรายจะเกณฑ์สมาชิกในบ้านไปช่วยจับปูแสม หรือบางรายถึงขั้นเอาอวนไปดักกัน ร่องน้ำที่ปูแสมจะลงไปชะไข่ จึงทำให้ปูแสมถูกจับเป็นจำนวนมากไม่สามารถขยายพันธุ์ได้ ทำให้อัตราการสร้างผลผลิตทดแทนในธรรมชาติของปูแสมลดลง ในขณะที่อัตราการใช้ประโยชน์กลับสูงขึ้น จึงเกิดความไม่สมดุลธรรมชาติของปูแสม เมื่อคนจับปูแสมจับปูแสมมากขึ้น ปูแสมโตไม่ทันความต้องการ ขนาดของปูแสมที่จับไปขายก็เริ่มลดลงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สมศักดิ์ สุขวงศ์และคณะ (2547, หน้า 125-126) ได้ทำการศึกษาการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและบรรเทาความยากจนของชุมชนหมู่บ้านเปรี๊ตใน จังหวัดตราด พบว่า สาเหตุที่ทำให้จำนวนปูแสมบ้านเปรี๊ตลดลงอย่างรวดเร็วจนสูญหายไปจากชุมชน มีสาเหตุหลักๆ มาจากการจับปูแสมในฤดูวางไข่ของคนจับปูแสมที่นิยมจับปูแสมในฤดูวางไข่เพราะสามารถจับปูแสมได้จำนวนมาก จึงทำให้ปูแสมไม่สามารถขยายพันธุ์ได้ทัน ถูกจับมาจนสูญหายไปจากชุมชน

## 2. การใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล

สภาพความเป็นอยู่โดยรวมของชุมชนบ้านหัวทะเล ภายใต้สภาพทางภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะเฉพาะ คือ เป็นพื้นที่ติดกับป่าชายเลน ทำให้เกิดวิถีวัฒนธรรมที่ชุมชนอยู่ร่วมกันอย่างเกื้อกูล ระหว่างป่าชายเลนกับชาวบ้านในชุมชน การจับปูแสมสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเครือญาติ โดยเฉพาะระหว่างผู้จับปูแสมกับผู้รับซื้อ โดยผู้จับปูจะนำไปขายให้แก่ผู้รับซื้อเจ้าประจำ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครือญาติกัน ถึงแม้ผู้รับซื้อรายอื่นจะให้ราคาสูงกว่าก็ตาม การจับปูแสมในปัจจุบัน เป็นการหารายได้ที่ไม่แน่นอนเมื่อเทียบกับการหารายได้ทางอื่น เช่น การรับจ้างโรงงาน หากมีทางเลือกอื่นที่ดีกว่าชาวบ้านก็จะไปประกอบอาชีพอื่น จะจับปูแสมในเวลาว่างเท่านั้น ดังนั้นการลดจำนวนลงของผู้จับปูแสม จะส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการรับซื้อปูแสมด้วย ผู้จับปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเลในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นชาวบ้านในชุมชน และยังมีชาวบ้านนอกพื้นที่เข้ามาดักและจับปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเล สะท้อนให้เห็นถึงการเข้าถึงทรัพยากรที่สามารถกระทำได้อย่างไม่มีการหวงห้ามและขีดจำกัด มีการจับปูแสมทุกฤดูกาลรวมถึงฤดูวางไข่ ปูแสมจึงลดจำนวนลงซึ่งจะมีผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ เนื่องจากปูแสมเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานในระบบห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน ซึ่งสอดคล้องกับ พิเศษฐ์ เดชผิว (2546, หน้า 8) ได้ทำการศึกษาป่าชายเลนและชุมชนป่าชายเลนที่บ้านยี่สาร กล่าวถึงการจับปูแสมในป่าชายเลนที่บ้านยี่สาร ผู้ดักปูโดยทั่วไป จะใช้กระป๋องดักคนละ 100-300 ใบ จะเริ่มออกจากบ้านแต่เช้า ราว 7-8 โมงเช้า เพื่อสำรวจดูว่ามีปูติดกับดักหรือไม่ และจัดการนำปูที่ติดกับดักใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้ พร้อมทั้งบรรจุเหยื่อใหม่ในกระป๋องดักปูที่เหยื่อเน่าเสียหรือปูกินจนหมดแล้ว

และย้ายที่ตีคูปุโดยวางกระป๋องตีคูปุทิ้งไว้ใกล้กับรูปู จนครบจำนวนกระป๋องที่เตรียมมาแล้วจึงกลับออกมา ในเวลาราวบ่ายสองโมง การตีคูปุ อาจตีวันละหนึ่งหรือสองรอบ ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ตี สำหรับผู้ที่มีการตีคูปุจำนวนมาก เช่น 200-300 กระป๋อง อาจได้ปุ่มากพอสำหรับการตีเพียงวันละรอบ หลังจากนั้น ผู้ตีคูปุจะมีเวลาสำหรับเตรียมเหยื่อเพื่อใช้ในวันรุ่งขึ้น อาจใช้เวลาว่างทำกระป๋องตีคูปุเพิ่มหรือชดเชยกระป๋องที่ใช้งานไม่ได้แล้ว หรือทำงานอย่างอื่น ส่วนผู้ที่ตีคูปุด้วยกระป๋องจำนวนไม่มาก เช่น มีการป้อนราว 100 ใบ อาจตีคูปุวันละ 2 รอบเพื่อให้ได้ปุ่มากพอ ก่อนนำไปขายให้แก่ผู้รับซื้อ การจับด้วยมือที่นิยมเนื่องจากเห็นว่า การตีด้วยกระป๋องมีขั้นตอนที่ยุ่งยากในการจัดเตรียมกระป๋อง หารูปูเพื่อวางกระป๋องตีคูปุ เปลี่ยนเหยื่อ และต้องกลับมาเก็บปุ่ที่ติดอยู่ในกระป๋อง การจับปุ่แสมด้วยมือ ผู้จับจะออกจากบ้านในตอนกลางคืนราว 3-4 ทุ่ม ช่วงน้ำลด ในการจับ จะใช้ตะเกียงแก๊สส่องหาปุ่ที่เกาะอยู่ตามปากรู อุณหภูมิมีเพียงอุณหภูมิของมือ ตะเกียงแก๊ส ภาชนะใส่ปุ่ที่จับได้ และไม้แทงไว้กั้นเวลาปุ่วิ่งหนีเท่านั้น สะดวกสำหรับผู้ที่พักอาศัยอยู่ไกลจากแหล่งจับหา ไม่ต้องกลับไปมาหลายครั้ง ผู้จับปุ่ด้วยมือจะมีมากขึ้นในฤดูปุ่ชะไข่ แต่จับขณะที่ปุ่แสมได้ลงมาชะไข่บริเวณริมคลองผู้จับปุ่สูงอายุนั้น ไม่นัดจับด้วยวิธีการนี้ เนื่องจากใช้สายตาได้ไม่ดีนักในตอนกลางคืนและต้องอาศัยความว่องไว ส่วนปุ่แสมที่จับได้จะนำไปขายสดกับแม่ค้าทั้งหมด

### 3. แนวทางการอนุรักษ์ปุ่แสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

จากการศึกษาพบว่าแนวทางการอนุรักษ์ปุ่แสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชนพบว่า จุดแข็งของชุมชน คือ มีทรัพยากรป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งชาวบ้านทุกคนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ ประชาชนส่วนใหญ่ในชุมชนบ้านหัวทะเลก็ได้ใช้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งจับสัตว์น้ำต่าง ๆ เช่น ปูทะเล ปูแสม หอย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสิ่งในป่าชายเลนให้สามารถใช้ประโยชน์อีกด้วย โดยส่วนใหญ่แล้วชุมชนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น รวมทั้งตระหนักถึงปัญหาการลดลงของปุ่แสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล และชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นชุมชนที่ก่อตั้งมานาน ยังคงรักษาประเพณีและวัฒนธรรม รวมถึงความเชื่อของชุมชนจากรุ่นหนึ่งสู่รุ่นหนึ่งจนถึงปัจจุบัน และยังมีภารกิจซึ่งกันและกันช่วยเหลือเกื้อกูลกันในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการศึกษาของ บรรจง เทียนสังข์ศรี (2556, หน้า 152-124) ได้กล่าวถึงแนวทางการอนุรักษ์ปุ่แสม แก่ไขระยยะยาว เพื่อจะได้ร่วมกันฟื้นฟูปุ่แสมของเราให้กลับคืนมาก่อนที่จะรู้จักกันแต่เพียงในรูปภาพ โดยกล่าวว่า สาเหตุหลักของการลดจำนวนประชากรของปุ่แสมก็คือการลดลงของป่าชายเลน เพราะปุ่แสมอาศัยและแพร่พันธุ์อยู่ตามป่าชายเลน ไม่ได้ว่ายน้ำอยู่ในทะเลเหมือนปูม้า ส่วนสาเหตุที่ป่าชายเลนลดลงก็เพราะว่ามี การรุกล้ำพื้นที่เข้ามากลายเป็นเขตเมือง เป็นแหล่งชุมชน แหล่งอุตสาหกรรม หรือเกษตรกรรมอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่

การเลี้ยงกุ้งสามารถทำกำไรได้ดี ก็ยิ่งทำให้ป้าชายเลนหดหายไปตาม และเมื่อธุรกิจกุ้งซบเซาลง พื้นที่ดังกล่าวก็ไม่ได้กลับกลายเป็นป้าชายเลนได้อีก แต่กลายเป็นบ่อกุ้งร้างไปอย่างที่เห็นจนจินตนาปูแสมกับป้าชายเลนเป็นของคู่กัน และก็นั่นเองที่คนทีอาศัยอยู่ริมทะเลแถบป้าชายเลน ก็มีบทบาทต่อป้าชายเลนด้วยเช่นกัน ยกตัวอย่างเช่นอาชีพจับปูแสม ซึ่งเรียกได้ว่าเป็นอาชีพพื้นบ้านและสามารถสร้างรายได้โดยแทบไม่ต้องลงทุนอะไร นอกจากแรงออกไปหาปูซึ่งมีอยู่มากมายหาก ป้าชายเลนยังมีความอุดมสมบูรณ์ แต่ในทางตรงกันข้ามถ้าป้าชายเลนหดหายไป ทั้งปูและอาชีพจับปูก็หายตามไปด้วย ดังนั้นการที่จะฟื้นฟูปูแสมขึ้นมาใหม่ให้กลายเป็นอาชีพพื้นบ้านเหมือนเดิม ชาวบ้านมีอาหารธรรมชาติไว้กินอย่างเหลือเฟือและเพียงพอที่จะนำมาขายได้บ้าง ก็คงหนีไม่พ้นเรื่องของการพัฒนาป้าชายเลนให้กลับมาสมบูรณ์เหมือนอย่างเดิม เพียงแต่ว่าจะมีวิธีการใดบ้างที่จะฟื้นฟูป้าชายเลนดังกล่าว การสร้างความเข้าใจของชุมชน การเลี้ยงปูแสมในบ่อกุ้งร้าง ไปจนถึงการสร้างสำนึกและความเข้าใจให้เด็กนักเรียน โดยผ่านทางหลักสูตรที่เรียนในโรงเรียน เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ณีฐฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ (2550, หน้า 155-156) ได้ศึกษาผลการปลูกและฟื้นฟูป้าชายเลนที่มีต่อทรัพยากรประมง : กรณีศึกษาป้าชายเลนบ้านคลองโค่น จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการศึกษาพบว่าแนวทางในการอนุรักษ์ป้าชายเลนในชุมชนควรมีส่วนร่วมจากรัฐ ภาครัฐสร้างความเข้มแข็งให้แก่องค์กรชุมชน ส่งเสริมให้ประชาชนเข้าร่วมกลุ่มให้มากขึ้น สร้างเครือข่ายการดูแลทรัพยากรระหว่างชุมชนตนเองและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง และมีกิจกรรมให้สมาชิกได้ร่วมทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งจัดประชุมระดมความคิดเห็นของชาวบ้านและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อสร้างข้อตกลงร่วมกัน เช่น กำหนดกฎระเบียบในการใช้ทรัพยากร การกำหนดเขตพิทักษ์ป้าชายเลน และควรมีการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง โดยหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรเข้ามามีส่วนร่วมและสนับสนุนพร้อมเป็นที่ปรึกษาปัญหาต่าง ๆ และให้ความรู้ความเข้าใจหรือปลูกจิตสำนึกที่ดีในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป้าชายเลนอย่างยั่งยืน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

แนวทางการจัดการทรัพยากรปูแสมในป้าชายเลนที่ได้จากการศึกษานี้เป็นเพียงความคิดเห็นของกลุ่มตัวแทนครัวเรือนบางส่วนเท่านั้น จึงควรจัดทำประชาพิจารณ์ให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้รับทราบและให้การยอมรับต่อไป โดยการจัดทำประชาคมหมู่บ้าน และการประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมและสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ร่วมกัน นอกจากนี้ควรนำข้อมูลที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้เสนอต่อองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐมีส่วนร่วม

ในการวางกลยุทธ์ในการอนุรักษ์ปูแสมร่วมกับชาวบ้านของชุมชนบ้านหัวทะเล อำเภอชนอม  
จังหวัดนครศรีธรรมราช ต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากข้อมูลเชิงนิเวศวิทยาและวงจรชีวิตของปูแสมในป่าชายเลนยังขาดความ  
ชัดเจนจึงควรทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพลวัตของปูแสมและปัจจัยสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลนชุมชน  
บ้านหัวทะเล เพื่อนำไปใช้ในการอนุรักษ์และจัดการปูแสมในป่าชายเลน และเผยแพร่ข้อมูลให้  
ประชาชนได้รับทราบอย่างทั่วถึงต่อไป





## บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน. (2551). โครงการศึกษา  
ศักยภาพป่าและปลูกเสริมป่าเพื่อป้องกันพื้นที่แนวชายฝั่งทะเล รายงานฉบับสมบูรณ์.  
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตร  
แห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2555). ทรัพยากรป่าชายเลน จังหวัดปัตตานี. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2555). สถานการณ์การบุกรุกป่าชายเลนของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์  
การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2556). คู่มือการสำรวจโครงสร้างป่าและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน  
(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช. (2555). พรรณไม้และสัตว์ในป่าชายเลน.  
ประจวบคีรีขันธ์: ศูนย์ข้อมูลวนอุทยานปราณบุรี.
- กิตติชัย รัตนะ. (2550). การมีส่วนร่วมในการจัดการลุ่มน้ำ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เกษม จันทร์แก้ว. (2550). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.
- จำลอง โตอ่อน. (2550). การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบสัตว์ทะเลหน้าดินในป่าชายเลนบริเวณปาก  
แม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จำลอง โตอ่อน, ณิชฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ และประภาพร วิถีสวัสดิ์. (2552).  
ชนิดและการกระจายของปูในบริเวณป่าชายเลนปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร  
เอกสารประกอบการสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 12: สร้างเสริม ประยุกต์  
ความรู้สู่ชุมชน. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ณิชฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์. (2550). การประเมินเสถียรภาพของระบบนิเวศปากแม่น้ำที่ไหลลงสู่ทะเล  
(Estuary) อ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัย  
แห่งชาติ.
- ณิชฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ. (2550). ผลการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีต่อทรัพยากรประมง :  
กรณีศึกษาป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม. กรุงเทพฯ: สำนักงาน  
คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- ทองคำ เจือไทย และคณะ. (2549). **โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูปูแสมโรงเรียนและชุมชนวัดศรีสุวรรณคงคาราม**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ธวัช เบญจาทิกุล. (2550). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้ามามีส่วนร่วมของชาวนาในการพัฒนาหมู่บ้านชาวเขาชนะเลิศการประกวดหมู่บ้านพัฒนาตัวอย่างของศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขาจังหวัดเชียงใหม่ ประจำปี พ.ศ.2527**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธีรเดช ชุมณี. (2557). **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมป่าชายเลนของประชาชนชุมชนบ้านเป็ดในตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมือง จังหวัดตราด**. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นพรัตน์ ช่วงเวฬุวรรณ. (2556). **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์การบริหารส่วนตำบลสะตอ อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- นลินี ทองแถม และสมบัติ ภู่วชิรานนท์. (2550, 12-14 กันยายน). **บทบาทของปูแสม Neopisesarmaversicolor ต่อระบบนิเวศป่าชายเลนบ้านบางโรง จังหวัดภูเก็ต**. ในการประมวลผลงานวิจัยการประชุมวิชาการระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ป่าชายเลนแห่งชาติ: รากฐานเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนชายฝั่ง. กรุงเทพฯ: ประสพชัยการพิมพ์.
- นวลศรี รัตนสุวรรณ. (2550). **การศึกษาเจตคติของครูวิทยาศาสตร์ และครูสาขาอื่นที่มีต่อการใช้มาตรการทางสังคมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นาคม ธีรสุวรรณจักร. (2541). **ความคิดเห็นของประชาชนท้องถิ่นต่อการมีส่วนร่วมในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ กรณีศึกษา : อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิรวาน พิพิธสมบัติ และคณะ. (2552). **รายงานแห่งชาติว่าด้วยการอนุรักษ์ต่อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ**. กรุงเทพฯ: อินทิเกรตเต็ด โปรโมชัน.
- นิรันดร์ จงวุฒิเวศย์. (2550). **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2550). **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- บรรจง เทียนสงรัสมิ. (2556). **แนวทางในการอนุรักษ์ปูแสม**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- บรรจง เทียนสังข์ศรี และ บุญรัตน์ ประทุมชาติ. (2552). **สถานภาพทรัพยากรปูทะเลของไทยในปัจจุบัน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บัญชา สบายตัว. (2550). **ความสำคัญของป่าชายเลนอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชต่อประชากรปูแสม *Neopisesarma versicolor***. กรุงเทพฯ: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- ปราณีย์ สวันทอง. (2551). **การศึกษาแนวทางการจัดการปูแสมในป่าชายเลนแหลมผักเบี้ยโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พงศกร ชุมเปีย. (2550). **การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชายเลน ตำบลบางนายสี อำเภอดงตาล จังหวัดพังงา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรป่าไม้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พงศ์ศักดิ์ สิทธิบุญมา. (2552). **กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำจากหนองหลวง อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- พิเชษฐ เดชผิว. (2546). **ป่าชายเลนและชุมชนป่าชายเลนที่บ้านยี่สาร**. กรุงเทพฯ: บริษัทพงษ์วรินทร์การพิมพ์.
- พิมาน เถาสมบัติ. (2550). **การขุดปูทะเลแบบคอนโดมิเนียม**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- มนตรี เตชะดามิ. (2550). **การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ของเกษตรกรสตรีในกิจกรรมการทำฟาร์มของครอบครัว อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเทคโนโลยีการเกษตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- รังสิต เสกเมธี. (2551). **“ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อคุณค่าในการอนุรักษ์ป่าชายเลน อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี”**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์ เพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ราชบัณฑิตสถาน. (2556). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2556**. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์เลขชั้นสี่.
- รวงนางค์ นิ่มหัตถา, ศศิธร สุวรรณเทพ, บรรจง เทียนสังข์ศรี และบุญยา บุญนาค. (2552). **การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรปูแสมในบริเวณพื้นที่ปากแม่น้ำบางตะบูน**. การประชุมวิชาการระดับชาติ “ศาสตร์ด้านการบริหารและการจัดการทรัพยากร” (หน้า 246-254). 20 – 21 สิงหาคม, 2552 จ.อุบลราชธานี.

- วรรณชัย พรหมเกิด. (2553). การมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูเพื่อเพิ่มประชากรปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนอำเภอนครศรีธรรมราช. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วันชัย อิงปัญจลาภ. (2550). ป่าชายเลน. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วีระ เทพกร. (2552). ป่าชายเลน: สูดยอดทรัพยากรชายฝั่ง. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ศิริพร ประคุณวีรวัฒน์. (2557). การแพร่กระจายและความชุกชุมของปูแสมในวงศ์ *sesarmidae* บริเวณป่าชายเลน คลองไชยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมศักดิ์ สุขวงศ์และคณะ. (2547). การจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและบรรเทาความยากจนของชุมชนหมู่บ้านปรัดใน จังหวัดตราด. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สนธิ อักษรแก้ว. (2542). โครงการการฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- \_\_\_\_\_. (2550). ป่าชายเลนนิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์เอดเวอร์ไทซิ่งค์
- \_\_\_\_\_. ภูมิฐานรัตน์ ปภาว. (2550). โครงการจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย: พื้นฐานความเป็นมา การวิจัยการจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสาน เพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ สำนักงานประเทศไทย. (ม.ป.ป.). นโยบายและประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการป่าชายเลนในประเทศไทย. ค้นเมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2559, จาก [https://cmsdata.iucn.org/downloads/magrove\\_rehabilitation\\_by\\_community.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/magrove_rehabilitation_by_community.pdf)
- สันติ สุขสอาด. (2552). กาประเมินค่าป่าไม้. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิริลักษณ์ สุรการ. (2551). พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนโรงเรียนปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. ภาคนิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาลังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สุภาพ สิริบรรสพ . (2546). การจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติโดยชุมชนหาดผาขน จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- สำนักบริหารการทะเบียน เทศบาลขอนแก่น. (2555). **แผนพัฒนาชุมชน**. นครศรีธรรมราช: [ม.ป.ท.]
- สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 4. (2555). **การอนุรักษ์**. ค้นเมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2561, จาก [http://www.forest.go.th/phitsanulok/index.php?option=com\\_content&view=article&id=516:p8&catid=13:2010-06-04-06-%M-%S&lang=th](http://www.forest.go.th/phitsanulok/index.php?option=com_content&view=article&id=516:p8&catid=13:2010-06-04-06-%M-%S&lang=th)
- สุรินทร์ มัจฉาชีพ สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย. (2550). **การใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินเป็นตัวชี้วัดคุณภาพแม่น้ำประแส อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดระยอง**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โสภณ หมวดทอง. (2551). **การเฝ้าระวังมลพิษแหล่งน้ำของเกษตรกรในตำบลแม่เนา อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อนัญญา เจริญพรนิพัทธ์. (2557). **โครงสร้างประชากรปูทะเล (Scylla olivacea) ที่พบในป่าชายเลนธรรมชาติและป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ**. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, 31 (2) ,65-75.
- อรพินท์ สพโชคชัย. **การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชน**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย.
- อรรครา ธรรมาธิกุล. (2550). **การมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อมป่าชายเลนของประชาชนตำบลหวาง อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- อุดม เขยกิจวงศ์. (2555). **ป่าชายเลน**. กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.]



## ภาคผนวก ก.

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง แนวทางการศึกษาการอนุรักษ์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3

ตำบลขนอม อำเภอ ขนอมจังหวัดนครศรีธรรมราช

.....

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบริบทของชุมชนและการใช้ประโยชน์ปูแสมของชุมชนบ้านหัวทะเล และศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์ปูแสมในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 บริบทของชุมชน บ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ตอนที่ 3 วิจารณ์ชีวิตแหล่งอาศัยที่เหมาะสมของปูแสม และการใช้ประโยชน์

ตอนที่ 4 แนวทางการอนุรักษ์ปูแสมอย่างยั่งยืนในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) ที่ตรงกับสภาพเป็นจริงของท่าน

.....

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

( ) หญิง

( ) ชาย

2. อายุ

( ) น้อยกว่า 20 ปี

( ) 20 – 30 ปี

( ) 31 – 40 ปี

( ) มากกว่า 40 ปีขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี

( ) ปริญญาตรี

( ) ปริญญาโท

( ) ปริญญาเอก

4. อาชีพ

( ) รับราชการ/รัฐสาหกิจ

( ) พนักงานมหาวิทยาลัย

( ) พนักงานบริษัท

( ) ลูกจ้างประจำ

( ) ลูกจ้างชั่วคราว

( ) นักเรียน/นักศึกษา

( ) ค้าขาย/อาชีพอิสระ

( ) รับจ้าง

( ) เกษตรกร/ประมง ( ) อื่นๆ (โปรด

ระบุ).....

5. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชนนี้

( ) อาศัยโดยกำเนิด ( ) ต่ำกว่า 5 ปี ( ) 6-15 ปี  
 ( ) 16-25 ปี ( ) 26-35 ปี ( ) 36-45 ปี  
 ( ) 46-55 ปี ( ) 56 ปี ขึ้นไป

6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (รวมทั้งตัวท่านด้วย)

( ) 1-2 คน ( ) 3-4 คน ( ) 5-6 คน ( ) 7 คนขึ้นไป

7. จำนวนแรงงานในครัวเรือนที่จับปูแสม..... คน หญิง..... ชาย..... คน

8. อาชีพหลัก

( ) จับปูแสมขาย ( ) จับสัตว์น้ำอื่นๆ เช่น ปลา/ปูทะเล/กุ้ง  
 ( ) ทำนา/กึ่ง ( ) เฝ้าถ่านขาย  
 ( ) ค้าขาย ( ) รับจ้างทั่วไป  
 ( ) รับราชการ ( ) เกษตรกรรม  
 ( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

9. อาชีพรอง

( ) ไม่มีอาชีพรอง ( ) จับปูแสมขาย  
 ( ) จับสัตว์น้ำอื่นๆ เช่น ปลา/ปูทะเล/กุ้ง ( ) ทำนา/กึ่ง  
 ( ) เฝ้าถ่านขาย ( ) ค้าขาย  
 ( ) รับจ้างทั่วไป ( ) เกษตรกรรม  
 ( ) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 บริบทของชุมชน บ้านหัวทะเล หมู่ที่ 3 ตำบลขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

1. ท่านทราบหรือไม่ว่าประวัติความเป็นมาของชุมชนบ้านหัวทะเลเป็นมาอย่างไร

( ) ทราบ ( ) ไม่ทราบ

ถ้าทราบ มีประวัติเป็นมา

.....

.....

.....

.....

2. พื้นที่ในชุมชนบ้านหัวทะเลที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูแสมมีที่ใดบ้าง

.....

.....

.....

3. ความเชื่อ และภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการจับปูแสมมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 วงจรชีวิตแหล่งอาศัยที่เหมาะสมของปูแสม และการใช้ประโยชน์

1. ท่านเคยจับปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล หรือไม่

(  ) เคย ( ) ไม่เคย (ข้ามไปข้อที่.....)

2. ท่านจับปูแสมในพื้นที่ป่าชายเลนบ้านหัวทะเลมาแล้วประมาณ ..... ปี

3. ในการจับปูแสมของครัวเรือนท่านใช้จำนวนคนเท่าไร

( ) ใช้แรงงานในครัวเรือน ..... คน

( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

4. พื้นที่ที่ท่านจับปูแสมอยู่บริเวณใด.....

5. ระยะทางห่างจากบ้านประมาณ ..... กิโลเมตร

6. ท่านเดินทางไปจับปูแสมอย่างไร (สามารถตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

( ) เดิน

( ) เรือ

( ) รถ

( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

7. ชนิดของปูแสมที่จับได้ส่วนใหญ่

( ) ปูแสมก้ามแดง

( ) ปูแสมก้ามขาว

( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

8. จำนวนวัน โดยเฉลี่ยที่ท่านออกไปจับปูแสมต่อเดือน..... วัน

วันที่หยุดจับส่วนใหญ่เป็นเพราะ .....

9. วิธีการที่ท่านและครอบครัวใช้ในการจับปูแสม

( ) จับด้วยมือเพียงอย่างเดียว

( ) ใช้กระป๋องจับอย่างเดียว

จำนวน..... กระป๋อง

( ) จับด้วยมือและกระป๋องดัก

จำนวน..... กระป๋อง

( ) อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

10. ช่วงเวลาในการจับปูแสมของท่านและครอบครัว

( ) จับช่วงกลางวัน ( ) จับช่วงกลางคืน ( ) จับทั้งช่วงกลางวันและกลางคืน

11. ท่านมีวิธีการจัดการกับปูแสมที่จับมาได้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) ขายสดทั้งหมด

( ) ดองเค็มขายทั้งหมด

( ) ขายสดบางส่วนและดองเค็มขายบางส่วน

( ) เก็บไว้กินทั้งหมด

( ) เก็บไว้กินบางส่วนและขายบางส่วน

( ) อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

12. ข้อมูลเกี่ยวกับการจับปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลในปัจจุบัน

รายการ	การจับปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล												เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ท่านจับปูแสมในเดือนใด													
ปริมาณที่จับได้/วัน(กก.)													
เวลาที่ใช้/วัน (ชม.)													
จำนวนวันที่จับ/เดือน													
ราคาขาย/ก.ก.(บาท)													
ขนาดของปูแสมจำนวนตัว/ ก.ก.													

13. ท่านนำปูแสมที่ได้ไปขายโดยวิธีใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) นำไปขายที่ตลาดเอง

( ) ขายให้กับตัวแทนรับซื้อในหมู่บ้าน

( ) ขายให้กับพ่อค้ารับซื้อนอกชุมชน

( ) ขายให้กับพ่อค้าที่มารับซื้อในหมู่บ้าน

( ) นำไปขายเองภายในหมู่บ้านเพื่อบริโภค

( ) อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

14. ท่านทราบหรือไม่ว่า ปูแสมสามารถนำมาแปรรูปต่างๆ หรือปรุงอาหารอะไรได้บ้าง และมีวิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

**ตอนที่ 4 แนวทางการอนุรักษ์ปูแสมอย่างยั่งยืนในป่าชายเลนชุมชนบ้านหัวทะเล**

1. ท่านคิดว่าสถานการณ์เกี่ยวกับปูแสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเลในปัจจุบันเป็นอย่างไร

- ( ) ปูแสมมีจำนวนเพิ่มขึ้น เนื่องจาก .....
- ( ) ปูแสมมีจำนวนลดลง เนื่องจาก .....
- ( ) ปูแสมมีจำนวนเท่าเดิม เนื่องจาก .....

2. ท่านคิดว่าหากปล่อยให้มีการจับปูแสมโดยไม่มีแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแสมที่เหมาะสมควบคู่ไปกับการประกอบอาชีพจับปูแสมในปัจจุบัน คิดว่าปูแสมในชุมชนของท่านเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างไร

- ( ) ปูแสมมีจำนวนเพิ่มขึ้น เนื่องจาก .....
- ( ) ปูแสมมีจำนวนลดลง เนื่องจาก .....
- ( ) ปูแสมมีจำนวนเท่าเดิม เนื่องจาก .....
- ( ) ปูแสมอาจหมดไป เนื่องจาก .....

3. ปัจจุบันในชุมชนของท่านมีการวางแผนการจัดการทรัพยากรปูแสมในชุมชนหรือไม่

- ( ) มี คือ .....
- ( ) เคยมีการพูดคุย แต่ยังไม่ชัดเจน
- ( ) ไม่มี แต่ท่านเห็นว่า
- ( ) ควรมี เพราะ .....
- ( ) ยังไม่ควรมี เพราะ .....

4. ถ้าหากในอนาคตชุมชนของท่านมีการวางแผนในการจัดการทรัพยากรปูแสมในชุมชน ท่านคิดว่าจะสามารถให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวทางการจัดการทรัพยากรปูแสมของชุมชนได้หรือไม่

- ( ) ให้ความร่วมมือได้ เพราะ.....
- ( ) ไม่สามารถให้ความร่วมมือได้ เพราะ.....

5. ท่านคิดว่ากรเริ่มวางแผนการจัดการทรัพยากรปูแสมในชุมชนบ้านหัวทะเล ควรมีแนวทางดำเนินการอย่างไร

- ( ) ผู้นำชุมชนเป็นผู้วางแผนให้ชาวบ้านปฏิบัติตาม
- ( ) เจ้าหน้าที่ของรัฐเป็นผู้วางแผนให้ชาวบ้านปฏิบัติตาม
- ( ) มีการประชุมร่วมกันของชาวบ้านในชุมชนเพื่อหาแนวทางร่วมกันเพื่อนำไปปฏิบัติ
- ( ) อื่นๆ ระบุ .....

6. หากมีการวางแผนทางในการจัดการทรัพยากรปุ๋ยผสมในชุมชนบ้านหัวทะเล ท่านคิดว่าสามารถให้ความร่วมมือในด้านใดได้บ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) ร่วมให้ข้อมูล/รับข้อมูลต่างๆ
- ( ) ร่วมวางแผนทาง/ตัดสินใจในการวางแผนทางการจัดการ
- ( ) ร่วมปฏิบัติตามกฎ ระเบียบหรือข้อบังคับต่างๆ
- ( ) ร่วมสนับสนุนในด้านอื่นๆ ระบุ .....

7. หากในชุมชนบ้านหัวทะเลมีการวางแผนทางในการจัดการทรัพยากรปุ๋ยผสมของชุมชน ท่านคิดว่าสามารถทำให้ทรัพยากรปุ๋ยผสมในชุมชนมีปริมาณเพิ่มขึ้น และสามารถใช้ประโยชน์จากปุ๋ยผสมได้อย่างยั่งยืนหรือไม่

- ( ) ได้ เพราะ .....
- ( ) ไม่ได้ เพราะ .....

8. ท่านคิดว่าการจัดการทรัพยากรปุ๋ยผสมบ้านหัวทะเล ควรเป็นหน้าที่ของใครจึงจะทำให้การจัดการปุ๋ยผสมเป็นไปอย่างยั่งยืน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) คนที่จับปุ๋ยผสมโดยตรง
- ( ) ชาวบ้านในชุมชนทุกคน
- ( ) หน่วยงานของรัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ( ) ทุกคนในชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ( ) อื่นๆ ระบุ .....

9. ท่านคิดว่าควรมีแนวทางใดที่จะสามารถทำให้ปุ๋ยผสมในป่าชายเลนบ้านหัวทะเล มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น และทำให้ชุมชนสามารถจับหาได้อย่างยั่งยืนต่อไป

- ( ) กำหนดเขตพื้นที่จับปุ๋ยผสม ที่ชัดเจนและแน่นอนโดยชุมชนมีส่วนร่วม
- ( ) มีกฎระเบียบที่จัดทำขึ้น โดยความเห็นชอบจากทุกฝ่าย
- ( ) ควรมีการให้ความรู้กับผู้ที่จับปุ๋ยผสม ในเรื่องป่าชายเลนและปุ๋ยผสม
- ( ) ควรมีการไปดูงานนอกพื้นที่ เพื่อให้เห็นตัวอย่างจริง
- ( ) อื่นๆ ระบุ .....

10. ในชุมชนบ้านหัวทะเล มีการจับปุ๋ยผสมอย่างผิดวิธีหรือไม่

- ( ) มี ( ) ไม่มี
- ถ้ามี โดยวิธีใดบ้าง
- (1) .....
- (2) .....



## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นายมีสุข หวังวิวัฒนา
วันเดือนปีเกิด	22 กุมภาพันธ์ 2510
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 94/5 หมู่ที่ 3 ซอยเทศบาล 18 ถนนเลี้ยวหลังโรงพยาบาลขอนแก่น ตำบลขอนแก่น อำเภอขอนแก่น จังหวัดนครศรีธรรมราช
เบอร์โทรศัพท์	075-528129
อีเมล	meesuk798@gmail.com
สถานที่ทำงาน	บ้านเลขที่ 94/5 หมู่ที่ 3 ซอยเทศบาล 18 ถนนเลี้ยวหลังโรงพยาบาลขอนแก่น ตำบลขอนแก่น อำเภอขอนแก่น จังหวัดนครศรีธรรมราช
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2528 สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก พ.ศ.2538 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ พ.ศ.2554 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน