บทที่ 4

วิจารณ์ผลการศึกษา

การแพร่กระจายของหญ้าทะเลที่อ่าวปัตตานี

จากการศึกษาการแพร่กระจายของหญ้าทะเลแต่ละบริเวณที่ศึกษาที่อ่าวปัตตานี พบหญ้าทะเลแต่ละชนิดขึ้นในสภาพพื้นที่ที่ต่างกันตามลักษณะของพื้นทะเล บริเวณปากคลองยามู พบหญ้าทะเล 2 ชนิด *Halophila beccarii* และ *Ruppia maritima* *Ha. beccarii* เป็นหญ้าที่พบเด่นมากในอ่าวปัตตานี มีพื้นที่โดยประมาณมากกว่า 2 ตารางกิโลเมตร หญ้าชนิดนี้พบในพื้นที่ที่เป็นดินโคลนอ่อนที่ละเอียดและนุ่ม และพบหนาแน่นมากในบริเวณปากคลองยามู den Hartog (1970) รายงานว่าหญ้าทะเลชนิด *Ha. beccarii* จะพบในบริเวณที่เป็นพื้นโคลน หรือโคลนปนทรายในเขต Polyhaline บริเวณปากแม่น้ำ บริเวณตามพื้นป่าชายเลนที่น้ำท่วมถึง ในบริเวณที่เป็นโคลนล้วนๆ จะพบหญ้าทะเลชนิดนี้ขึ้นอยู่เพียงชนิดเดียว ส่วนหญ้าทะเลชนิด *R. maritima* จะพบอยู่ในบริเวณน้ำตื้นที่มีความเค็มต่ำ 0 - 14 ppt บริเวณปากคลองยามู และบริเวณที่ติดต่อกับป่าชายเลนยะหริ่ง

บริเวณบ้านดาโต๊ะพบหญ้าทะเลชนิด *Ha. ovalis* ขึ้นปนกับ *Ha. beccarii* โดยขึ้นกระจายเป็นบริเวณกว้าง เป็นหย่อมๆ แต่ไม่หนาแน่นนัก เนื่องจากลักษณะพื้นที่เป็นโคลนปนทรายละเอียด ซึ่งสอดคล้องกับ den Hartog (1970) ซึ่งกล่าวว่าลักษณะพื้นที่โคลนที่มีทรายปนจะพบ *Ha. beccarii* ขึ้นปนกับหญ้าทะเลชนิดอื่น เช่น *Ha. ovalis, Ha. ovata* (*H. Minor*) และ *H. uninervis* และบริเวณที่เป็นพื้นทรายล้วนจะไม่พบหญ้าทะเลชนิดนี้ บริเวณริมชายฝั่งตั้งแต่บ้านตะโล๊ะสะมิแลจนถึงปลายแหลมดาชี จะพบหญ้าทะเลชนิด *Ha. ovalis* ขึ้นการกระจายเป็นหย่อมๆ เป็นวงกว้าง เนื่องจากหญ้าชนิดนี้สามารถขึ้นได้ในบริเวณที่เป็นดินโคลน โคลนปนทราย ทรายปนโคลน หรือแม้แต่ดินทรายก็สามารถที่จะอยู่ได้ จัดเป็นพวก Pioneer species ที่ดีชนิดหนึ่ง *Ha. ovalis* ที่พบที่บริเวณบ้านตะโล๊ะสะมิแลจะพบในบริเวณน้ำตื้นๆ และพบไม่หนาแน่นนัก เนื่องจากบริเวณนี้เป็นหาดเลนและน้ำขุ่นมาก Zieman and Phillips, (1984) ได้กล่าวว่า ในบริเวณที่น้ำทะเลมีความขุ่นมากๆ จะพบหญ้าทะเลที่พบจะเติบโตอยู่ในบริเวณที่น้ำตื้นๆ เนื่องจากมีปัจจัยจำกัดในเรื่องของแสง

บริเวณตั้งแต่บ้านบูดีกำปงจนถึงปลายแหลมดาชีพบหญ้าทะเล 2 ชนิด คือ *Ha. ovalis* และ *H. uninervis* ขึ้นปะปนกัน ลักษณะพื้นทะเลบริเวณนี้เป็นพื้นทรายปนโคลน และพื้นทราย ซึ่งเหมาะแก่การเจริญเติบโตของ *H. uninervis* ซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในบริเวณเขตน้ำขึ้นน้ำลง และมีลักษณะพื้นทะเลเป็นทราย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่เป็นตัวกำหนดลักษณะการ

กระจายของหญ้าทะเลชนิดนี้คือ ค่าความเค็มของน้ำทะเล หญ้าทะเลชนิด *Ha. ovalis* และ *H. uninervis* จัดเป็น True marine seagrass พบได้น้อยในบริเวณที่มีความเค็มต่ำ ปกติจะพบในบริเวณที่มีความเค็มมากกว่า 10 ppt ขึ้นไป (den Hartog, 1970) ส่วนหญ้าทะเลชนิด *Ha. beccarii* และ *R. maritima* จัดเป็น Estuarine seagrass ซึ่งพบได้บ่อยตามปากแม่น้ำที่มีลักษณะพื้นเป็นโคลนอ่อน สามารถทนต่อสภาพความเค็มต่ำได้แต่ไม่นานนัก

บริเวณฝั่งตะวันตกของอ่าวปัตตานี จากการสอบถามข้อมูลในอดีตจากชาวประมงพื้นบ้าน บ้านดาโต๊ะซึ่งกล่าวว่าในอดีตบริเวณนี้บางส่วนเคยพบ "อูปุดูยง" (หญ้าทะเล) มาก หญ้าทะเลชนิดที่พบคือ *H. beccarii* และ *H. ovalis* แต่ปัจจุบันไม่พบหญ้าทะเลชนิดใดๆ เนื่องจากมีการใช้พื้นที่ทะเลเกือบตลอดแนวในการเลี้ยงหอยแครงและมีการคราดหอยทุกปีๆละหลายครั้ง มีการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเลบริเวณบนฝั่งและปล่อยน้ำทิ้งลงสู่อ่าว ทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป ซึ่งปัจจุบันพื้นทะเลบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากบริเวณที่มีหญ้าทะเลอยู่ ลักษณะตะกอนดินที่พบจะเป็นโคลนปนกับเปลือกหอยมาก และพบมีไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) มากในพื้นโคลนบริเวณนี้ ส่วนบริเวณชายฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือ เป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษ เขตโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับการประมงทะเล เช่น โรงงานปลากระป๋อง โรงงานปลาป่น อู่ต่อเรือ เป็นต้น ซึ่งบางครั้งโรงงานเหล่านี้มีการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่อ่าวปัตตานี นอกจากนี้ยังมีโครงการต่างๆ ที่กำลังดำเนินการอยู่เช่น โครงการถมทะเล เพื่อขยายพื้นที่ท่าเทียบเรือประมงปัตตานี องค์การสะพานปลา จังหวัดปัตตานี โครงการพัฒนาขุดลอกร่องน้ำปัตตานี โครงการสร้างเขื่อนกั้นทราย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศของอ่าวปัตตานี และประชากรของสัตว์ทะเล

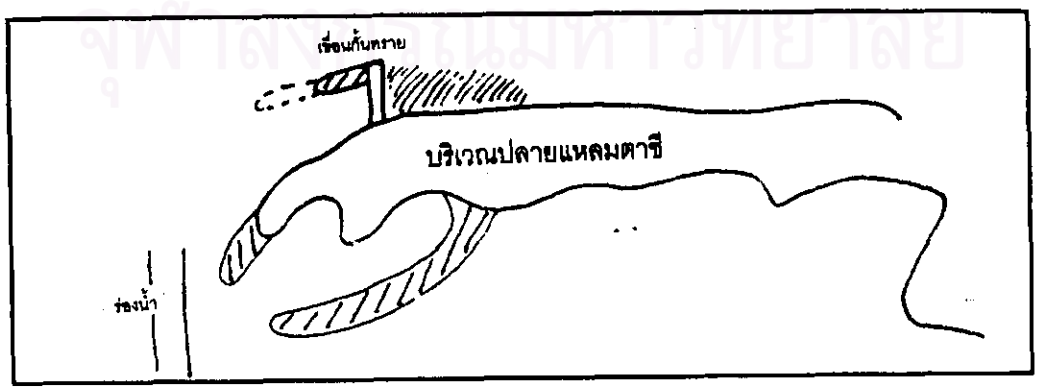
มวลชีวภาพของ (น้ำหนักแห้ง) ของหญ้าทะเล

จากผลการศึกษามวลชีวภาพ (น้ำหนักแห้ง) ของหญ้าทะเลที่พบในบริเวณที่ทำการศึกษาที่อ่าวปัตตานี บริเวณปลายแหลมตาชีค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งของหญ้าทะเลทั้ง 2 ชนิดมีค่าสูงมากในเดือนสิงหาคม 2541 เนื่องจากช่วงนี้เป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งมีฝนตกในบริเวณภาคใต้ตอนล่างแต่ไม่ตกชุกนัก (ข้อมูลปริมาณฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา; รูปที่ 33) ซึ่งทำให้เกิดการชะล้างหน้าดินและธาตุอาหารไหลลงสู่แม่น้ำ และถูกพัดพาลงสู่อ่าวปัตตานี ประกอบกับการพัดพาของตะกอนทรายจากทะเลที่เข้าสู่อ่าวมีน้อย ทำให้หญ้าทะเลบริเวณนี้ขึ้นกระจายอย่างหนาแน่นในฤดูนี้ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2540 และ 2541 เป็นช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพาความชื้นจากอ่าวไทยเข้าสู่ฝั่ง ทำให้มีฝนตกชุกมากกว่าฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ข้อมูลปริมาณฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา; รูปที่ 33) และมีการพัดพาของตะกอนทรายเข้ามาสู่อ่าวปัตตานีมากโดยเฉพาะที่บริเวณปลายแหลมตาชี ซึ่งตะกอนทรายดังกล่าวจะตกถมทับหญ้าทะเลชนิด *Ha. ovalis* ซึ่งเป็นหญ้าที่มีขนาดของต้นและใบเล็ก ลำต้นและใบคืบคลานไป

ตามพื้น จึงถูกทรายทับถมได้ง่าย ทำให้มวลชีวภาพของหญ้าชนิดนี้ลดจำนวนลง เนื่องจากส่วนของต้นและใบถูกทับถมและถูกย่อยสลายไป คงเหลือเฉพาะลำต้นใต้ดินที่ยังคงมีชีวิตอยู่ ขณะที่หญ้าทะเล *H. uninervis* ซึ่งหญ้าชนิดนี้มีลักษณะใบที่ยาว จึงสามารถพบได้ตลอดปี ในฤดูร้อนเป็นช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม คลื่นลมสงบลง หญ้าชนิด *Ha. ovalis* จะเริ่มผลิใบใหม่ออกมา เพราะตะกอนทรายบางส่วนได้ถูกพัดพาไปที่อื่น

บริเวณปากคลองยามู พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักแห้งของหญ้าทะเลชนิด *Ha. beccarii* มีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน 2541 และค่าต่ำสุดพบในเดือนพฤศจิกายน 2540, และ2541 และเดือนสิงหาคม 2541 เรียงตามลำดับ เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งมีฝนตกชุก ปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่อ่าวมีสูงมาก ทำให้ช่วงดังกล่าวมีค่าความเค็มต่ำ โดยเฉพาะช่วงเดือนพฤศจิกายน 2541 วัดค่าความเค็มที่บริเวณนี้ได้ 0.4 ppt ซึ่งหญ้าทะเล *Ha. beccarii* จะตายเมื่ออยู่ในสภาพที่มีความเค็มต่ำมากๆ เป็นเวลานาน ทำให้ค่าน้ำหนักแห้งที่วัดได้มีค่าต่ำ ส่วนในเดือนเมษายน 2541 เป็นช่วงฤดูร้อน ซึ่งค่าความเค็มมีค่าสูงตลอดทั้งอ่าว (30 - 33 ppt) ทำให้ช่วงฤดูนี้หญ้าทะเลทุกชนิดในอ่าวปัตตานีเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะชนิด *H. beccarii* (พบมากที่สุด)

นอกจากนี้การทับถมของตะกอนทรายที่เกิดขึ้นในแหล่งหญ้าทะเลที่ปลายแหลมตาชีอาจมีสาเหตุเนื่องมาจากจากตะกอนทรายที่ล้นออกมาจากเขื่อนกั้นทราย ที่ตั้งอยู่บริเวณปลายแหลมตาชีในเขตทะเลหลวง (อ่าวไทย) ซึ่งสร้างไว้ดักตะกอนทรายไม่ให้ไหลลงไปสะสมในร่องน้ำปัตตานี ซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่แหล่งหญ้าทะเล เนื่องจากการสร้างเขื่อนกั้นทรายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำบริเวณปลายแหลมตาชี พื้นที่บางส่วนบริเวณปลายแหลมตาชีจะถูกน้ำทะเลกัดเซาะหายไป และตะกอนทรายเหล่านี้บางส่วนจะถูกพัดเข้ามาทับถมในแหล่งหญ้าทะเลบริเวณแหลมตาชีและเกิดเป็นสันทรายขึ้นใหม่ (รูปที่ 32) ทำให้สูญเสียพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำที่สำคัญ ซึ่งจะส่งผลกระทบความสมบูรณ์ของทรัพยากรประมงในอ่าวปัตตานีในอนาคต



รูปที่ 32. การกัดเซาะชายฝั่งและการเกิดสันทรายใหม่ บริเวณปลายแหลมตาชี

ขนาดตะกอนดิน

ลักษณะและขนาดของตะกอนดินในบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 3 บริเวณมีความแตกต่างกันอย่างเด่นชัด ที่บริเวณปลายแหลมตาชีพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของตะกอนดินน้อยมาก เนื่องจากบริเวณนี้เป็นมีลักษณะพื้นเป็นทราย และตะกอนทรายที่มาสะสมอยู่ในบริเวณนี้ส่วนใหญ่ถูกพามาจากทะเลเปิดในช่วงฤดูมรสุม โดยเฉพาะในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะมีการทับถมของทรายมากในบริเวณพื้นที่หญ้าทะเลที่ปลายแหลมตาชี การทับถมของตะกอนทรายจะมีผลต่อความหนาแน่นของแหล่งหญ้าทะเล โดยหญ้าทะเลชนิด *Ha. Ovalis* เมื่อถูกทรายกลบทับก็จะลดความหนาแน่นลง (มวลชีวภาพลดลง) ในขณะที่ *H. uninervis* ซึ่งมีลักษณะของใบที่ตั้งสูงจึงไม่ถูกทรายกลบทับได้ง่ายและพบว่าความหนาแน่นของหญ้าชนิดนี้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

ส่วนที่ปากคลองยามูซึ่งเป็นเขตเอสทูรี่ปากแม่น้ำ บริเวณจึงมีการสะสมของตะกอนอนุภาคทรายแป้ง (Silt) และอนุภาคดินเหนียว (Clay) มาก จากลักษณะพื้นที่เป็นโคลนอ่อนจึงเหมาะแก่การเจริญของหญ้าทะเลชนิด *H. beccarii* มาก พบหญ้าชนิดนี้ขึ้นอยู่แน่นหนามากคล้ายกับพรมในทะเล จากรูปที่ 15 ดินที่พบบริเวณนี้เป็นดินชนิด Sandy clay loam ซึ่งจากค่าเฉลี่ยตลอด 4 ฤดูกาลที่ทำการศึกษาจะพบอัตราส่วนร้อยละ 68.26 ของอนุภาคทราย (sand) ร้อยละ 21.03 ของอนุภาคทรายแป้ง (Silt) และร้อยละ 10.71 ของอนุภาคดินเหนียว (Clay) ในเดือนสิงหาคม 2541 ซึ่งเป็นช่วงลมมรสุมตะวันดกเฉียงได้ จะพบอัตราส่วนของอนุภาคทรายแป้งและอนุภาคดินเหนียวสูงมาก (รูปที่ 15) เนื่องจากมีการพัดพาตะกอนดินจากแม่น้ำปัตตานีและคลองยามูลงสู่อ่าวมากกว่าฤดูอื่นๆ ส่วนในช่วงเดือนพฤศจิกายนเป็นช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ มีการพัดพาของตะกอนดินจากแม่น้ำลงสู่อ่าวมากเช่นกัน แต่พบว่าอัตราส่วนของตะกอนทรายที่ถูกพัดพามาจากทะเลเข้าสู่อ่าวปัตตานีก็เพิ่มมากขึ้นด้วย ทำให้อัตราส่วนของอนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียวไม่สูงมากนัก เมื่อเทียบกับอัตราส่วนของอนุภาคทรายที่ถูกพัดพาเข้าสู่อ่าวมากกว่า

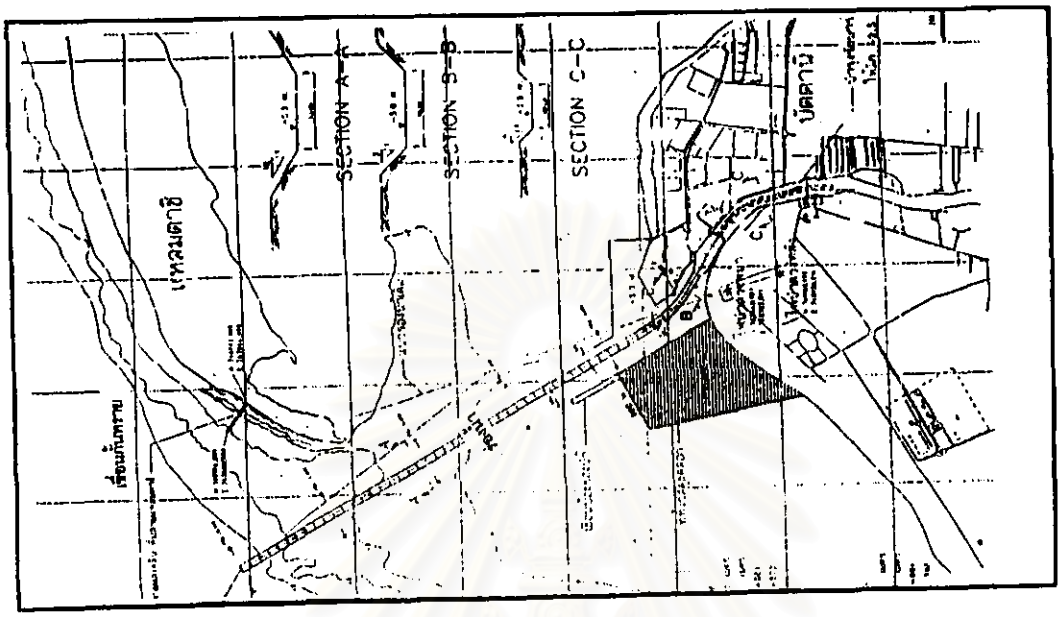
ส่วนบริเวณแหลมนกก็พบลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับบริเวณปากคลองยามู เพราะอยู่ใกล้กับปากแม่น้ำปัตตานี ทำให้บริเวณนี้มีการสะสมของตะกอนจากแม่น้ำสูงเช่นเดียวกัน การศึกษาลักษณะตะกอนดินครั้งนี้ได้ผลคล้ายคลึงกับงานของ นุกูล รัตนดากุล และคณะ (2532) ซึ่งศึกษาคุณสมบัติและการเคลื่อนย้ายตะกอนบางบริเวณในอ่าวปัตตานี ได้รายงานว่าตอนบนของอ่าวปัตตานี ซึ่งรวมถึงบริเวณสถานีบ้านบูดี กระโจมไฟ และแหลมตาชี จะมีดินตะกอนทรายหยาบมากกว่าที่บริเวณในอ่าว เนื่องจากสัญฐานพื้นที่เป็นสันทราย ส่วนการที่บริเวณปากแม่น้ำปัตตานี และสถานีตอนล่างของอ่าว (กันอ่าว) ซึ่งได้แก่บริเวณ แหลมนก ดันหยงลูโละ บางปู

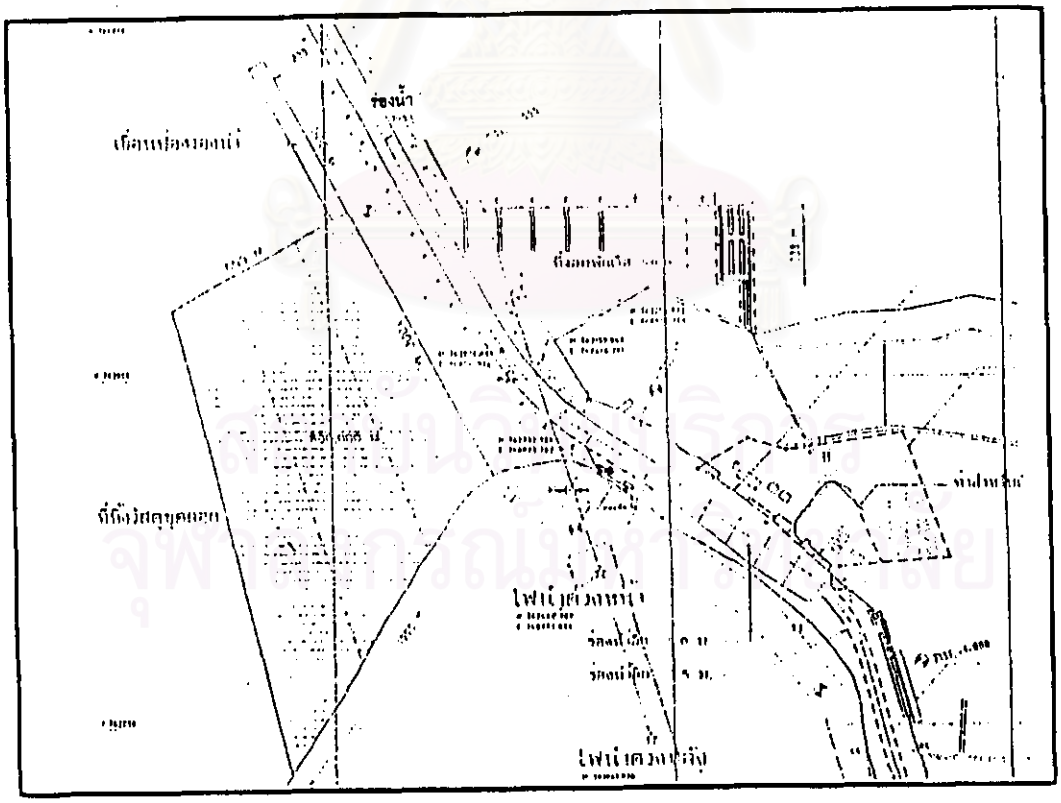
ปากคลองยามู มีขนาดดินตะกอนละเอียดขึ้นนั้น อาจเป็นเพราะได้รับอิทธิพลจากตะกอนที่พัดมาจากพื้นที่สูงในแผ่นดินโดยผ่านแม่น้ำปัตตานีและคลองยามู

เมื่อพิจารณาถึงอัตราส่วนของอนุภาคตะกอนดินในช่วงตั้งแต่เดือนเมษายน 2541 เป็นต้นมาพบว่าอัตราส่วนของอนุภาคดินเหนียวที่บริเวณแหลมนกจะมีค่าสูงมากอย่างเด่นชัด (รูปที่ 15) ซึ่งช่วงดังกล่าวมีการพัฒนาร่องน้ำปัตตานี โดยการขุดลอกร่องน้ำเก่าที่ตื้นเขินแล้วนำดินโคลนที่ได้มาถมทะเล เพื่อขยายพื้นที่สาธารณะบริเวณริมชายฝั่งด้านทิศเหนือของแม่น้ำปัตตานี (รูปที่ 33 A.) ซึ่งในระยะยาวพื้นที่บริเวณนี้อาจจะถูกน้ำทะเลกัดเซาะและตื้นเขินลง นอกจากนี้ยังมีการถมทะเลบริเวณฝั่งตะวันตกของอ่าว โดยนำดินลูกรังจากบนบกมาถมลงในทะเลบริเวณเขตเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อขยายพื้นที่ท่าเทียบเรือปัตตานี ทำให้เกิดการชะล้างของอนุภาคตะกอนดินเหนียวและถูกกระแสน้ำพัดพาเข้าสู่อ่าว ทำให้ปริมาณอนุภาคดินเหนียวสูงขึ้นมากผิดปกติ โดยเฉพาะเมื่อเปรียบเทียบปริมาณอนุภาคดินเหนียวในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 และพฤศจิกายน 2541 ซึ่งพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอนุภาคตะกอนดินนี้ จะส่งผลกระทบต่อชนิดและการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดิน และระบบนิเวศแหล่งหญ้าทะเล นอกจากนี้ยังมีการสร้างทำนบที่กั้น โดยสร้างไว้สำหรับทิ้งวัสดุที่ได้จากการขุดลอก เพื่อถมทะเลบริเวณเหนือแม่น้ำปัตตานีให้ยื่นออกไป โดยมีความยาวตั้งฉากจากชายฝั่งออกไปประมาณ 800 เมตร ซึ่งสิ่งก่อสร้างเหล่านี้จะมีผลต่อการไหลเวียนของกระแสน้ำและการถ่ายเทของมวลน้ำในอ่าวปัตตานีออกสู่ทะเลเปิด (รูปที่ 33 B.) ซึ่งจะมีผลต่อการเคลื่อนย้ายของตัวอ่อนของสัตว์ทะเลที่เป็นแพลงก์ตอนสัตว์ที่ต้องพึ่งพากระแสน้ำจากทะเล (กระแสน้ำขึ้น-น้ำลง) เพื่อนำพาตัวอ่อน (เช่น ลูกกุ้ง หอย ปู ปลา) เข้าไปอนุบาลยังบริเวณแหล่งหญ้าทะเลหรือในบริเวณป่าชายเลนด้านใน (ก้นอ่าว)

A. B.

รูปที่ 33. ผลกระทบจากการขุดลอกร่องน้ำที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำและการถ่ายเทของมวลน้ำในบริเวณอ่าวปัตตานี





รูปที่ 34. โครงการขุดลอกร่องน้ำ และการสร้างท่าเทียบเรือประมงปัตตานี

การแพร่กระจายและความหลากหลายของสัตว์ทะเลที่พบในบริเวณต่าง ๆ

กลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์

บริเวณปลายแหลมดาชีซึ่งมีหญ้าทะเลขึ้นปนกัน 2 ชนิดจะพบความหลากหลายองค์ประกอบของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์มากกว่าบริเวณปากคลองยามู ซึ่งเป็นบริเวณที่มีหญ้าทะเลขึ้นเพียงชนิดเดียว และแหลมนก ซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่าง ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากบริเวณที่มีหญ้าทะเลขึ้นปนกัน 2 ชนิดจะมีลักษณะโครงสร้างที่เป็นแหล่งกำบังกระแสน้ำได้ดี ทำให้กระแสน้ำในบริเวณนี้ค่อนข้างนิ่งสงบ นอกจากนี้ยังมีความซับซ้อนของแหล่งที่อยู่ย่อย ๆ มากกว่า ทำให้เป็นบริเวณนี้เหมาะสำหรับพวกแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นลูกสัตว์น้ำต่าง ๆ ได้เข้ามาอยู่อาศัย หลบภัย และหาอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับ Nateekanjanalarp (1990) ได้รายงานถึงแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณแหล่งทะเลที่เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าองค์ประกอบเด่นของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณแหล่งที่มีหญ้าทะเลชนิดเดียวกันในแต่ละบริเวณมีความแตกต่างกัน โดยพบว่า Calanoid copepods เป็นกลุ่มที่เด่นชนิดเดียวที่สถานีแหลมใหญ่ ซึ่งบริเวณนี้ประกอบด้วยหญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* เพียงชนิดเดียว ส่วนที่บริเวณแหลมช่องคราม ซึ่งเป็นบริเวณที่มีหญ้าทะเลขึ้นผสมกันหลายชนิด พบ Copepods, Mysidacea และ ลูกปู ระยะ Zoae เป็นกลุ่มเด่น และบริเวณสถานีหาดเฉวงพบหญ้าทะเลหลายชนิดขึ้นผสมกัน พบแพลงก์ตอนสัตว์หลายกลุ่มเป็นกลุ่มเด่น คือ Ostracod, Mysidacea, Tanaidacea และตัวอ่อนลูกปูในระยะ Zoae . นอกจากนี้ Arshad *et al.* (1994) พบว่า Copepods มีความชกชุมมากและพบหนาแน่นในบริเวณที่มีแหล่งหญ้าทะเลมากกว่าในบริเวณที่เป็นพื้นที่ว่าง จากผลการศึกษายังพบกลุ่ม Benthic zooplankton อาศัยอยู่ตามพื้นทะเล และจะออกมาหากินอยู่ในมวลน้ำเหนือแหล่งหญ้าทะเลในเวลากลางคืน เช่น Cumaceans และ Hapacticoid copepods เป็นต้น และพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มนี้มากที่บริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่ปลายแหลมดาชี ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Simenstad *et al.* (1980) อ้างถึงใน Phillips (1984) ที่รายงานว่าพบ Harpacticoid copepods ในแหล่งหญ้าทะเล *Zostera* มากกว่าในบริเวณพื้นทรายที่ปราศจากหญ้าทะเล ในบริเวณ Pacific Northwest

กลุ่ม Copepods เป็นกลุ่มที่พบมากที่สุดในทุกบริเวณที่ศึกษาและทุกฤดูกาล พบมากกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณแพลงก์ตอนทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจาก Copepods เป็นกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีรูปแบบการดำรงชีวิตที่หลากหลาย มีทั้งพวกที่ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนในมวลน้ำตลอดเวลา กลุ่มที่เป็นแพลงก์ตอนที่อาศัยอยู่บริเวณหน้าดิน และพวกที่เป็นปรสิตในสัตว์น้ำชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า Copepods จะมีความหนาแน่นมากขึ้นในบริเวณที่ติดกับทะเลเปิด (บริเวณปลายแหลมดาชี และแหลมนก) มากกว่าบริเวณก้นอ่าว (ปากคลองยามู) เนื่องจากปัจจัยเรื่องค่าความเค็มของน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Piumsomboon (1997) บริเวณ

ป่าชายเลนบ้านคลองโคลน จ.สมุทรสงคราม พบว่าความหนาแน่นของ Copepods ในบริเวณที่อยู่ติดกับทะเล จะมีค่ามากกว่าในบริเวณที่อยู่ในคลอง

ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่เป็นลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจ เช่น ลูกกุ้ง ลูกปู จะพบชุกชุมมากในบริเวณปลายแหลมตาชีมากกว่าบริเวณอื่นๆ และพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล โดยพบกลุ่มลูกกุ้ง ระยะ Mysis และลูกปู ระยะ Zoae จะมีชุกชุมมากในช่วงฤดูมรสุม (ฤดูฝน และฤดูหนาว) เนื่องจากเป็นฤดูน้ำหลาก มีการพัดพาสารอาหารจากแผ่นดินมาตามแม่น้ำสู่อ่าว ทำให้แพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นอาหารของลูกกุ้งและลูกปูเพิ่มจำนวนมากขึ้น ที่ปลายแหลมตาชีพบความชุกชุมของลูกกุ้งมากกว่าที่แหลมนก และปากคลองยามู ตามลำดับ เนื่องจากปัจจัยความเค็มเป็นตัวควบคุมการกระจายของลูกกุ้ง โดยจะพบลูกกุ้งมากในบริเวณที่ใกล้กับทะเลเปิด และลดจำนวนลงไปตามระดับค่าความเค็มของน้ำที่ต่ำลงตามลำดับ ซึ่งคล้ายคลึงกับการศึกษาของจินดา นาครอบรู้ (2536) ซึ่งศึกษาชีววิทยาของกุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguiensis*) บริเวณปากแม่น้ำดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าลูกกุ้งระยะ Post larva จะอพยพย้ายจากเข้ามาอยู่ในบริเวณปากแม่น้ำและใช้บริเวณนี้เป็นแหล่งหาอาหารและเลี้ยงตัว โดยปริมาณที่พบจะค่อยๆลดจำนวนลงจากบริเวณปากแม่น้ำเข้าไปในลำคลอง และจะพบมากในช่วงฤดูมรสุม โดยมีปริมาณและการกระจายสัมพันธ์กับความเค็ม เมื่อความเค็มลดลงปริมาณ Post larvaก็ลดลงด้วย

กลุ่มตัวอ่อนเพรียง (Banacle nauplii และ Banacle cypris) Larvaceans และ Chaetognaths มีแนวโน้มลดลงในบริเวณที่มีความเค็มต่ำคือ บริเวณปากคลองยามู โดยเฉพาะในเดือนสิงหาคม และพฤศจิกายน 2541 จะไม่พบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มนี้ เนื่องจากเป็นช่วงน้ำหลาก ปริมาณน้ำจืดไหลลงสู่อ่าวมากซึ่งทำให้บริเวณนี้มีความเค็มต่ำ (0 - 16 ppt) สอดคล้องกับการศึกษาของสุนีย์ สุวภีพันธ์ (2522) ซึ่งได้ศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณแหลมผักเบี้ย พบว่าความเค็มเป็นตัวจำกัดการแพร่กระจายของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์บางชนิด เช่น ตัวอ่อนของเพรียง โดยจะพบแพลงก์ตอนกลุ่มนี้ได้ในที่ที่มีค่าความเค็มสูงกว่า 20 ppt

นอกจากนี้ยังพบแพลงก์ตอนสัตว์บางกลุ่มที่พบแพร่กระจายอยู่มากในบริเวณปากคลองยามูและไม่พบในบริเวณอื่น ได้แก่ กลุ่ม Cladocerans, Sea mite และ ตัวอ่อนแมลงหลายชนิด (Insect larvae) เนื่องจากบริเวณปากคลองยามูจะอุดมไปด้วยป่าชายเลนโดยรอบ และน้ำบริเวณนี้มีค่าความเค็มต่ำ เพราะมีน้ำจืดจากแม่น้ำไหลลงมาผสมมากในช่วงฤดูน้ำหลาก จึงพบแพลงก์ตอนสัตว์ดังกล่าว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่พบมากในระบบนิเวศน้ำจืด หรือน้ำกร่อย

นอกจากนี้ปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งมีผลต่อชนิดและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์มากคือกระแสน้ำ จากสอบถามข้อมูลกระแสน้ำในอ่าวปัตตานีจากชาวประมงพื้นบ้านที่อาศัยอยู่รอบอ่าวพบว่า กระแสน้ำที่มีอิทธิพลมากในบริเวณอ่าวปัตตานีคือ กระแสน้ำขึ้นน้ำลง

(รูปที่ 12) ซึ่งบริเวณริมฝั่งด้านตะวันตกของอ่าวจะเป็นร่องน้ำที่ลึกกว่าทางฝั่งด้านตะวันออก ซึ่งจะแบ่งพื้นที่อ่าวออกเป็น 2 ส่วน ทำให้เกิดความต่างของปัจจัยสภาพแวดล้อม กล่าวคือ บริเวณชายฝั่งด้านตะวันออก (ด้านแหลมตาชี) ซึ่งเป็นที่ตื้นกว่าจะได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดน้อยกว่าด้านฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นร่องน้ำ ทำให้บริเวณชายฝั่งตะวันออกจะมีค่าความเค็มที่สูงเกือบตลอดทั้งปี ส่วนบริเวณแหลมนกแม้ว่าจะอยู่ใกล้กับทะเลเปิด แต่ก็จะได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดมากกว่า เพราะอยู่ใกล้กับร่องน้ำและได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ไหลออกมาจากแม่น้ำปัตตานี บริเวณนี้จึงมีน้ำจืดและน้ำเค็มผสมกัน ทำให้เกิดการแบ่งชั้นของน้ำ โดยน้ำชั้นบนจะเป็นน้ำจืดผสมกันกับน้ำเค็ม ทำให้ค่าความเค็มมีความแปรปรวนมากกว่าน้ำชั้นล่าง ซึ่งมีค่าความเค็มที่ค่อนข้างคงที่ พวกกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณนี้จึงมีการเคลื่อนที่ลงตามแนวดิ่ง เพื่อหนีสภาวะความเค็มที่แปรปรวนลงสู่ด้านล่าง ทำให้การเก็บตัวอย่างที่เก็บได้ในบริเวณนี้ มีจำนวนชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์น้อยกว่าบริเวณแหลมตาชี

ความชุกชุมของตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ที่ศึกษานี้อาจจะมีความชุกชุมน้อย เมื่อเทียบกับการศึกษาของนักวิจัยท่านอื่นๆ เนื่องมาจากการใช้ถุงลากแพลงก์ตอนที่มีขนาดตาอวน 300 μm. เพราะต้องการศึกษากลุ่มที่เป็นลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจและกลุ่มที่เป็นอาหารของลูกปลา นอกจากนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาอยู่ บริเวณอ่าวปัตตานีมีโครงการขุดลอกเพื่อพัฒนาร่องน้ำปัตตานีและการถมทะเลโดยกรมเจ้าท่า และโครงการสร้างท่าเทียบเรือประมงขององค์การสะพานปลา ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินโคลนที่ขุดลอกขึ้นมา ทำให้มีผลต่อตัวอย่างที่เก็บมาได้ โดยพบว่าปริมาณความชุกชุมของลูกกุ้งและลูกปูจะลดลงมาก เมื่อเปรียบเทียบตัวอย่างที่เก็บได้ในระหว่างช่วงก่อนการขุดลอกร่องน้ำ (ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2540) กับช่วงที่กำลังการขุดลอก (เดือนพฤศจิกายน 2541) ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลเดียวกัน แสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่ชัดเจนที่มีต่อสัตว์ทะเลและทรัพยากรประมงในอ่าว

ค่าดรรชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Diversity Index; H') ของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่งมีค่าค่อนข้างต่ำ (ตารางที่ 3) เนื่องจากมีปริมาณความชุกชุมที่แตกต่างกันมาก โดยเฉพาะพวกกลุ่ม Copepods ซึ่งพบชุมชุมมากในทุกบริเวณ ในขณะที่ หนอนตัวแบนพบน้อยมากและพบเฉพาะบริเวณปลายแหลมตาชีเท่านั้น

ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างของกลุ่มแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบที่อ่าวปัตตานี (รูปที่ 21) พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์ที่บริเวณปากคลองยามูจะมีความแตกต่างจากบริเวณอื่นมากเกือบทุกฤดู (ยกเว้นในเดือนเมษายน 2541) ซึ่งเป็นผลจากปัจจัยเรื่องค่าความเค็มเป็นตัวกำหนดจำนวนชนิดและความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ ส่วนบริเวณปลายแหลมตาชีและบริเวณแหลมนกพบว่ามีความแตกต่างกันไม่มากนัก เนื่องจากอยู่ใกล้กับปากอ่าว ค่าความเค็มค่อนข้างสูง และได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำขึ้นน้ำลง

สัตว์หน้าดิน

จากการศึกษาสัตว์หน้าดินที่พบในบริเวณที่ศึกษาทั้ง 3 แห่ง ที่อ่าวปัตตานี พบสัตว์หน้าดินจำนวน 202 ชนิด โดยเรียงลำดับตามความหลากหลายของชนิดที่มากที่สุดได้ดังนี้ กลุ่มไส้เดือนทะเล (Polychaetes) มี 58 ชนิด กลุ่มหอยสองฝา (Pelecypods) 52 ชนิด กลุ่มหอยฝาเดียว (Gastropods) 36 ชนิด กลุ่ม Decapods 26 ชนิด กลุ่ม Paracaridea 12 ชนิด และกลุ่มไฟลัมอื่นๆ 18 ชนิด จากการศึกษาสัตว์หน้าดินที่พบความหลากหลายของชนิดและการกระจาย แตกต่างกันไปตามลักษณะถิ่นที่อยู่ของสัตว์แต่ละกลุ่ม

กลุ่มไส้เดือนทะเล

จากการศึกษาครั้งนี้พบไส้เดือนทะเล 12 อันดับ 28 ครอบครัว 58 สกุล และมากกว่า 58 ชนิด โดยกลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบในบริเวณที่ศึกษาทั้ง 3 บริเวณในอ่าวปัตตานี มีความแตกต่างกันทั้งจำนวนชนิดและความชุกชุม โดยบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่ปลายแหลมตาชีจะมีจำนวนชนิดและความชุกชุมมากที่สุด รองลงมาคือบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่ปากคลองยามูและบริเวณแหลมนกซึ่งไม่มีหญ้าทะเลตามลำดับ คล้ายคลึงกับการศึกษาของ Arshad *et al.* (1994) ที่ได้ศึกษาเชิงเปรียบเทียบปริมาณของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในแหล่งหญ้าทะเล *E. acoroides*, *Ha. ovalis* และบริเวณที่ไม่มีหญ้าทะเลใน Merambong shoal รัฐ Johore ประเทศมาเลเซีย พบว่าจำนวนชนิดและความหนาแน่นของกลุ่มไส้เดือนทะเลในบริเวณที่มีหญ้าทะเลจะมีสูงกว่าบริเวณที่ไม่มีหญ้าทะเล และพบกลุ่มไส้เดือนทะเลมีจำนวนชนิดมากที่สุดในกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทั้งหมดที่พบ สาเหตุที่บริเวณแหลมตาชีมีจำนวนชนิดและความชุกชุมของไส้เดือนทะเลมากกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องจากเป็นแหล่งที่มีหญ้าทะเล 2 ชนิด คือ *H. uninervis* และ *Ha. ovalis* ขึ้นปนกัน จึงทำให้มีความหลากหลายของแหล่งที่อยู่ย่อยๆมากกว่าบริเวณอื่น ๆ หญ้าทะเลชนิด *H. uninervis* มีลักษณะของใบที่เรียวยาว จึงช่วยลดความแรงของกระแสน้ำ ทำให้พื้นทะเลบริเวณนี้มีน้ำนิ่ง นอกจากนี้ยังมีระบบรากและไรโซมที่สานกันเป็นโครงข่ายยึดเม็ดทรายไว้อย่างแน่นหนา จึงเป็นที่เหมาะสำหรับกลุ่มไส้เดือนทะเลที่สร้างรังหรือปลอกซึ่งชอบเข้ามาทำรังฝังตัวอยู่ในพื้นทรายและยึดชอนไชดิดใกล้กับระบบรากของต้นหญ้าทะเล เพื่อป้องกันอันตรายจากผู้ล่า และจากภัยธรรมชาติ

ส่วนหญ้าทะเลชนิด *Ha. ovalis* ซึ่งเป็นหญ้าทะเลที่มีลักษณะต้นคลุมเลียบคลานไปตามพื้นทะเล จึงเป็นแหล่งที่ใช้หลบภัยจากผู้ล่าได้ดี และพบกลุ่มไส้เดือนทะเลบางชนิดที่สร้างรังจากเศษใบหญ้าทะเลหรือสาหร่ายทะเล เช่น *Nereis spp.* และ *Nothria sp* เป็นต้น ส่วนพวกที่สร้างรังฝังตัวอยู่ในพื้นทราย เช่น *Ceratonereis spp.* (พบมากที่สุด), *Euclymene sp.*, *Owenia sp.*, *Isolda sp.* และ *Pectinaria sp.* เป็นต้น ส่วนไส้เดือนทะเลในครอบครัว Serpulidae เช่น *Hydroides spp.* และ *Pomatoleios sp.* จะสร้างปลอกที่แข็งที่มีส่วนประกอบของแคลเซียม

คาร์บอเนต นอกจากนี้ยังพบ *Prionospio spp.* และ *Sabella sp.* ซึ่งมักจะพบมากในบริเวณพื้นที่เป็นโคลน หรือโคลนปนทราย

บริเวณแหลมตาชีมีการเปลี่ยนแปลงชนิดและของประชากรไส้เดือนทะเลน้อย เนื่องจากบริเวณนี้มีการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ เช่น *Ceratonereis spp.* และ *Euclymene sp.* และ *Heteromastus spp.* ซึ่งพบได้ตลอดทั้งปี ส่วนที่บริเวณปากคลองยามูและแหลมนกมีการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมมาก เนื่องจากมีความแปรผันของค่าความเค็ม ซึ่งเกิดจากน้ำจืดที่ไหลลงมาจากแม่น้ำปัตตานี และคลองยามู ซึ่งค่าความเค็มบริเวณนี้จะต่ำมาก โดยเฉพาะในช่วงเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายน 2541 นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะอนุภาคตะกอนดินมากในช่วงดังกล่าว จากการศึกษาที่บริเวณปากคลองยามูพบว่าไส้เดือนทะเลบางชนิดพบได้ในบางช่วงฤดูกาล และบางชนิดจะพบได้ตลอดทั้งปี ซึ่งกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่มีความสามารถทนการเปลี่ยนแปลงของต่อสภาวะแวดล้อมต่างๆ เช่น ความเค็มที่ต่ำมากๆ ออกซิเจนน้อย และสภาพที่เป็นมลพิษ (H_2S) ซึ่งไส้เดือนกลุ่มนี้ เช่น *Aglaophamus spp.* และ *Polydora spp.* Pearson and Robertson (1978) กล่าวว่าในสภาพแวดล้อมที่มีความเค็มหลายแบบ (Polyhaline) อาจจะไม่พบไส้เดือนชนิดเด่นเลยก็ได้ แต่จะพบเพียงบางชนิดที่สามารถทนอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เป็นมลพิษมากๆ ยกตัวอย่างเช่น *Capitell capitata* และ *Polydora spp.* เป็นต้น

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและความชุกชุมของไส้เดือนทะเลกับอนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว พบว่ามีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม กล่าวคือเมื่อตะกอนดินมีอัตราส่วนของอนุภาคทรายแป้งและอนุภาคดินเหนียวเพิ่มมากขึ้น จะพบชนิดและความชุกชุมของประชากรของไส้เดือนทะเลน้อยลง เนื่องจากอนุภาคตะกอนดินดังกล่าวมีขนาดเล็กการซึมผ่านของน้ำและอากาศผ่านได้น้อย จึงพบไส้เดือนทะเลเฉพาะบางกลุ่มเท่านั้นที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ โดยกลุ่มที่พบส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่ทนต่อสภาพที่มีออกซิเจนน้อยได้ดี เช่น *Cossura sp., Prionospio spp., Sabella spp., Aglaophamus spp.* และ *Lumbrineris spp.* เป็นต้น

ค่าดรรชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Diversity Index; H') ของกลุ่มไส้เดือนทะเลในบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่งมีค่าแตกต่างกัน (ตารางที่ 10) บริเวณปลายแหลมตาชีจะมีค่าดรรชนีความหลากหลายสูงสุด คืออยู่ระหว่าง 2.101 - 2.763 และค่าดรรชนีต่ำสุดพบที่ปากคลองยามูมีค่าอยู่ระหว่าง 0.956 - 2.625 Ludwig และ Reynold (1988) กล่าวว่าค่าดรรชนีความหลากหลายไม่สามารถบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศได้ แต่จะบ่งบอกถึงสถานะของระบบนิเวศว่าอยู่ในสภาวะที่สมดุลย์หรือไม่ ซึ่งค่าดรรชนีความหลากหลายจะมีค่าเท่ากับ 0 ก็ต่อเมื่อในระบบนิเวศนั้นพบสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวและถ้าค่าดรรชนีมีค่าสูงสุดจะ

แสดงถึงจำนวนของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในระบบนิเวศมีค่าเท่ากัน ค่าดรรชนีความหลากหลายของไส้เดือนทะเลที่พบบริเวณปลายแหลมดาชีในเดือนเมษายน มีค่าต่ำกว่าเดือนสิงหาคม 2541 แม้ว่าจะมีจำนวนชนิดของสัตว์ที่พบจะมีมากกว่า เนื่องจากในเดือนเมษายนสัตว์ที่พบมีการกระจายที่แตกต่างกันมาก มีไส้เดือนทะเลหลายชนิดพบเพียงตัวเดียวและมีบางชนิดพบจำนวนตัวมาก เมื่อนำมาคำนวณหาค่าดรรชนีความหลากหลายจึงได้ค่าที่ต่ำ ในขณะที่ไส้เดือนทะเลที่พบในเดือนสิงหาคมมีจำนวนชนิดน้อยกว่าแต่ค่าการกระจายตัวแตกต่างกันไม่มากจึงได้ค่าดรรชนีที่สูงกว่า

นอกจากนี้ค่าดรรชนีความหลากหลายยังสามารถบ่งบอกถึงสภาพความเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ Tudorancea *et al.* (1979) กล่าวว่าในสังคมที่มีค่าดรรชนีความหลากหลายต่ำกว่า 1 แสดงว่าแหล่งที่อยู่อาศัยบริเวณนั้นมีสภาพไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต และถ้าค่าดรรชนีมีค่าอยู่ระหว่าง 2-3 สังคมนั้นจะมีสภาพที่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยปานกลาง แต่ถ้าค่าดรรชนีมีค่ามากกว่า 3 แสดงว่าแหล่งที่อยู่อาศัยนั้นมีความเหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิตมาก เมื่อพิจารณาผลการศึกษาพบว่าที่ปากคลองยามู ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2541 ค่าดรรชนีความหลากหลายมีค่าเท่ากับ 0.956 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ 1 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าบริเวณนี้มีสภาพไม่เหมาะต่อการอยู่อาศัยของของไส้เดือนทะเล ยกเว้นบางชนิดเท่านั้นที่มีความสามารถที่ทนอยู่ได้

ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างของสัตว์กลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบที่อ่าวปัตตานี (รูปที่ 24) มีการแบ่งกลุ่มค่อนข้างชัดเจนในแต่ละบริเวณ ยกเว้นในบางฤดู อาจเนื่องมาจากลักษณะแหล่งที่อยู่หรือสภาพแวดล้อมแต่ละบริเวณมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น ลักษณะพื้นท้องทะเล ชนิดของหญ้าทะเล ความผันแปรของความเค็ม เนื่องจากอิทธิพลของน้ำจืดจากแม่น้ำ เป็นต้น

กลุ่มหอยฝาเดียว

หอยฝาเดียวเป็นกลุ่มสัตว์หน้าดินอีกกลุ่มหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะการกินอาหารได้เป็น 2 กลุ่ม คือ พวกที่กินพืชเป็นอาหาร (Herbivores) พวกที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหาร (Carnivores) และพวกที่กินซากอินทรีย์สารตามพื้นดิน จากการศึกษาพบจำนวนชนิดของหอยฝาเดียวมากที่สุดในบริเวณปลายแหลมดาชี ซึ่งมีหญ้าทะเล 2 ชนิดขึ้นผสมกัน กลุ่มหอยฝาเดียวที่พบบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นพวก Grazers ซึ่งขูดแทะกินสิ่งมีชีวิตที่เป็นอีพิไฟต์ที่เกาะตามใบหญ้าทะเล ได้แก่ *Fairbankia sp.*, *Clithon oualaniensis* และ*Nerita polita* เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพวกที่เป็น Carnivores ได้แก่ *Nassarius spp.* ส่วนพวกที่กินเศษซากอินทรีย์สารจากตะกอนดิน ได้แก่ พวก *Cerithidea spp.* และ *Cerithium spp.* เป็นต้น

ปัจจัยที่มีผลต่อความหลากหลายของชนิด และความชุกชุมของหอยฝาเดียวในบริเวณนี้ คือความสมบูรณ์ของอาหาร แหล่งหลบภัยจากศัตรู และปัจจัยทางสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น ความเค็ม ความแรงของกระแสน้ำ เป็นต้น เนื่องจากใบของหญ้าทะเลชนิด *H. uninervis* มีลักษณะเรียวยาวจึงช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำได้ Fonseca และ Cahalan (1992) ได้รายงานว่าแหล่งหญ้าทะเลสามารถลดแรงปะทะจากกระแสคลื่นได้ถึงร้อยละ 40 ซึ่งเป็นผลทำให้การฟุ้งกระจายของตะกอนเกิดขึ้นน้อย และช่วยทำให้เกิดสภาพน้ำนิ่ง ซึ่งทำให้บริเวณนี้เหมาะที่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ที่หลบภัย และแหล่งอาหารของสัตว์น้ำนานาชนิด

นอกจากนี้ใบของหญ้าทะเลยังเป็นแหล่งกำบังความร้อน ทำให้สัตว์กลุ่มนี้สามารถดำรงอยู่ได้ในสภาวะที่ต้องผึ่งแดดในช่วงน้ำลงต่ำสุด ที่แหลมนกกลุ่มหอยฝาเดียวที่พบส่วนใหญ่จะเป็นพวก พวกกินเศษซากสารอินทรีย์ (Scavenger) ได้แก่พวก *Cerithidea spp., Cerithium spp., Melanoides spp.* และ *Nassarius spp.* ส่วนพวก Carnivores เช่น *Murex spp.* เป็นต้น ส่วนบริเวณปากคลองยามูพบกลุ่มหอยฝาเดียวน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องมาจากปัจจัยความเค็มที่มีค่าต่ำและมีความผันแปรสูง ชนิดที่พบมากและพบได้ตลอดปี คือ *Stenothyra spp.* ซึ่งเป็นพวก Grazer ขนาดเล็ก นอกจากนี้ยังพบ *Fairbankia sp., Iravadia sp., Clithon oualaniensis, Cerithidea cingulata. , Cerithium spp.* และ *Nassarius spp.* เป็นต้น

การกระจายตามฤดูกาลของหอยฝาเดียว จากการศึกษาพบว่าในช่วงฤดูร้อน (เมษายน 2541) จะพบจำนวนชนิดของหอยฝาเดียวมากกว่าฤดูอื่นๆ (ยกเว้นในบริเวณแหลมนก) เนื่องจากค่าความเค็มของน้ำทะเลบริเวณอ่าวมีค่าสูง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จำกัดการแพร่กระจายของกลุ่มหอยฝาเดียวบางชนิด ในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาวซึ่งเป็นช่วงฤดูน้ำหลาก น้ำจืดจากแม่น้ำปัตตานีและคลองยามูจะไหลลงสู่อ่าวสูงมาก ทำให้บริเวณปากคลองยามูมีค่าความเค็มต่ำลงมาก และมีค่าเป็น 0 ในช่วงฤดูหนาว 2541 ส่วนค่าความเค็มที่บริเวณอื่นๆ ก็ลดต่ำลงด้วย ผลจากค่าความเค็มที่ลดลงจะมีผลต่อกลุ่มหอยฝาเดียวทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผลทางตรงคือหอยฝาเดียวบางชนิดที่เป็นหอยทะเล ซึ่งไม่สามารถทนต่อสภาพความเค็มต่ำ (Hypo-saline) ได้ก็จะอพยพหนีไปยังบริเวณอื่นที่มีสภาพเหมาะสมกว่า

ส่วนผลทางอ้อมเกิดจากปริมาณน้ำจืดไหลลงสู่อ่าวมากเกิดสภาพความเค็มต่ำ ทำให้หญ้าทะเล *Ha. beccarii* บริเวณปากคลองยามูเริ่มตาย เนื่องจากไม่สามารถทนต่อสภาพความเค็มต่ำมากเป็นเวลานานๆ ได้ จึงตายและเกิดกระบวนการย่อยสลายโดยกลุ่มผู้ย่อยสลาย (Decomposser) มีการใช้ออกซิเจนมาก จนเกิดสภาพ Anoxia ขึ้นในเวลากลางคืน เกิดขบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยไม่ใช้ออกซิเจน โดยพวก Anaerobic Bacteria ทำให้เกิด H_2S สูง จึงเกิดสภาพเป็นพิษ ไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของหอยฝาเดียวบางชนิด (ยกเว้นบางกลุ่มที่

สามารถทนได้ เช่น *Nassarius spp.* เป็นต้น) ทำให้ช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว พบจำนวนชนิดของหอยฝาเดียวบริเวณปากคลองยามูน้อย หอยบางกลุ่มมีความสามารถในการทนต่อสภาพความเค็มในช่วงแคบๆ (Steno-haline) ก็จะมีการอพยพไปยังที่เหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น *Stenothyra spp.* ซึ่งส่วนใหญ่จะพบมากตลอดทั้งปีในบริเวณปากคลองยามู ซึ่งเป็นน้ำกร่อย แต่เมื่อค่าความเค็มลดลงต่ำมาก สภาพแวดล้อมไม่พอเหมาะจึงมีการอพยพเข้ามายังบริเวณปลายแหลมตาชีในช่วงฤดูหนาว 2541 ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเค็มพอเหมาะ

จากค่าดรรชนีความหลากหลายของกลุ่มหอยฝาเดียวที่พบในอ่าวปัตตานี (ตารางที่ 14) พบว่าค่าดรรชนีที่บริเวณปลายแหลมตาชี มีค่าอยู่ระหว่าง 1.130 - 1.960 ส่วนที่ปากคลองยามูมีค่าดรรชนีอยู่ระหว่าง 1.073 - 1.769 และ 0.419 - 1.984 พบที่แหลมนก ซึ่งมีค่าค่อนข้างต่ำ ($H' < 2$) แต่ไม่ได้หมายความว่าบริเวณนี้ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของหอยฝาเดียว แต่มีสาเหตุมาจากหอยบางชนิดมีจำนวนตัวมากกว่าหอยชนิดอื่นมากหลายเท่าและมีมากตลอดทั้งปี โดยที่ปลายแหลมตาชี พบหอยชนิด *Fairbankia sp.* มาก ส่วนหอยชนิด *Stenothyra spp.* จะพบมากที่บริเวณปากคลองยามูเกือบตลอดทั้งปี และ หอยชนิด *Melanoides spp.* พบมากในบริเวณแหลมนก

เมื่อพิจารณาถึงค่าดรรชนีในแต่ละบริเวณในรอบปี จะเห็นว่าที่บริเวณแหลมนกมีค่าของดรรชนีลดลงมากในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2541 ($H' < 1$) ก็เนื่องจากหอยชนิด *Melanoides spp.* ที่พบมีจำนวนตัวสูงแตกต่างจากหอยชนิดอื่นมากหลายเท่าตัว ทำให้ค่าดรรชนีที่คำนวณได้มีค่าต่ำมาก แสดงให้เห็นว่าฤดูหนาวนี้มีสภาพแวดล้อมเหมาะต่อการดำรงชีวิตของหอยชนิดนี้มากที่สุด ส่วนที่บริเวณปากคลองยามูในเดือนพฤศจิกายน 2541 ถึงแม้ว่าบริเวณนี้จะพบหอยฝาเดียวเพียง 3 ชนิด แต่ค่าดรรชนีความหลากหลายที่พบมีค่าสูง เนื่องจากหอยทั้ง 3 ชนิดนี้มีการกระจายตัวใกล้เคียงกัน ทำให้ค่าดรรชนีที่คำนวณมีค่าต่ำมากกว่า 1

ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างของกลุ่มประชากรหอยฝาเดียวที่พบที่อ่าวปัตตานี ในบริเวณที่ศึกษาทั้ง 3 แห่ง ในแต่ละฤดูกาลมีความต่างกันค่อนข้างชัดเจน (รูปที่ 25) เมื่อพิจารณาที่บริเวณปลายแหลมตาชี เปรียบเทียบระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 และเมษายน 2541 พบว่ากลุ่มหอยฝาเดียวที่พบมีความคล้ายคลึงกัน ส่วนในเดือนสิงหาคม และพฤศจิกายน 2541 พบว่ากลุ่มหอยฝาเดียวที่พบจะมีความคล้ายคลึงกับหอยที่พบบริเวณแหลมนกในช่วงเดือนเมษายน 41 มากกว่าเนื่องจากประชากรหอยฝาเดียวที่พบที่แหลมนกในช่วงเดือนเมษายน 2541 อาจมีการอพยพเคลื่อนย้ายหรือการแทนที่ของกลุ่มประชากรเพื่อหาบริเวณที่เหมาะสมที่ใหม่ก็คือปลายแหลมตาชี เพราะในช่วงเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายน 2541 ที่แหลมนกจะมีค่าความเค็มต่ำลงมาก เนื่องจากอิทธิพลของน้ำจืดที่ได้รับจากแม่น้ำปัตตานี และคลองยามู ทำให้บริเวณนี้ไม่เหมาะต่อการดำรงชีวิตของหอยฝาเดียวหลายชนิดที่เป็น Steno-halide ส่วนที่

บริเวณปากคลองยามูในเดือนเมษายน 2541 และที่แหลมนกในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2540, 2541 พบว่ากลุ่มประชากรของหอยฝาเดียวไม่มีคล้ายคลึงกันเลย เนื่องจากพบหอยบางชนิดมากเป็นพิเศษเมื่อนำมาคำนวณค่า disimilarity ในรูป Euclidean distance จึงมีค่าสูงมาก ทำให้แยกออกเป็นกลุ่มใหม่

กลุ่มหอยสองฝา

หอยสองฝาที่พบในบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่ง ที่อ่าวปัตตานีพบทั้งสิ้น 52 ชนิด จาก 23 ครอบครัว ส่วนใหญ่เป็นหอยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น หอยแมลงภู่ หอยแครง หอยคราง หอยกะพง และอื่นๆ ส่วนชนิดที่พบมากที่สุดคือ *Lucina sp.* ซึ่งพบมากในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลทั้ง 2 แห่ง

ชนิดและการกระจายของหอยสองฝาในบริเวณที่ศึกษาแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย หอยสองฝาที่พบส่วนใหญ่จะเป็นพวกที่ขุดรูฝังตัวอยู่ตามพื้นทราย หรือพื้นโคลน (Infauna) และเป็นพวกกินอาหารโดยการกรอง (filter feeder) เช่น หอยแมลงภู่ (*Perna viridis*), หอยแครง (*Anadara granusa*) หอยกะพง (*Branchidontes striatulus*) เป็นต้น และพวกที่กินซากตามพื้นทะเล (Deposite feeder) ได้แก่ หอยหลอด (*Solen sp.*), *Laternula truncata, Tellina spp.* และ *Macoma sp.* เป็นต้น

บริเวณปลายแหลมตาชีจะพบจำนวนชนิดของหอยสองฝามากที่สุด ส่วนบริเวณปากคลองยามูและแหลมนกพบจำนวนชนิดเท่ากัน คือ 25 ชนิด จากการศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างหอยสองฝากับอนุภาคตะกอนดิน พบว่าหอยสองฝาส่วนใหญ่จะมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกต่ออนุภาคตะกอนทรายอย่างมีนัยสำคัญ ($P< 0.05$) เนื่องจากพื้นทะเลที่เป็นอนุภาคตะกอนทราย หรือทรายปนโคลน จึงมีช่องว่างหรือรูพรุนทำให้น้ำซึมผ่านได้ดี มากกว่าตะกอนดินที่เป็นอนุภาคทรายแป้ง (Silt) และอนุภาคดินเหนียว (Clay) และบริเวณนี้ยังมีการสะสมของสารอินทรีย์สูง เพราะมีหญ้าทะเล 2 ชนิด *H. Uninervis* และ *Ha. ovalis* ขึ้นปนกันอย่างหนาแน่น ซึ่งทำให้บริเวณนี้มีผลผลิตของอาหารสูง นอกจากนี้ยังมีสิ่งมีชีวิตต่างๆ เข้ามาอาศัยอยู่มาก ซึ่งต่างจากบริเวณปากคลองยามู ที่มีหญ้าทะเล *Ha. beccarii* ขึ้นหนาแน่นเช่นกัน แต่ลักษณะพื้นทะเลจะเป็นโคลน ซึ่งเกิดจากตะกอนที่แม่น้ำพัดมา ซึ่งมีองค์ประกอบของอนุภาคทรายแป้ง (Silt) และอนุภาคดินเหนียว (Clay) มาก นอกจากนี้ยังมีสารอินทรีย์และเศษต้นหญ้าทะเลที่ตายทับถมกันมาก บริเวณนี้จึงพบหอยสองฝาน้อยกว่าที่ปลายแหลมตาชี หอยที่พบมากคือ หอยกะพง (*Branchidontes striatulus*)

ส่วนบริเวณแหลมนกเป็นบริเวณที่ว่างไม่มีหญ้าทะเล ลักษณะพื้นทะเลเป็นโคลนซึ่งมีองค์ประกอบของอนุภาคทรายแป้ง (Silt) และอนุภาคดินเหนียว (Clay) มาก บริเวณนี้จะมีค่าความเค็มสูงกว่าบริเวณปากคลองยามู เนื่องจากอยู่ใกล้กับบริเวณปากอ่าวปัตตานี ได้รับอิทธิพลจากทะเลมากกว่า แต่บริเวณนี้ก็ยังมีความผันผวนของค่าความเค็มสูง เนื่องจากอยู่ใกล้กับปากแม่น้ำปัตตานี จึงมีความผันแปรของค่าความเค็มสูงมากโดยเฉพาะในฤดูน้ำหลาก (สิงหาคม - พฤศจิกายน 2541) นอกจากนี้บริเวณนี้ยังอยู่ใกล้กับเขตนิคมอุสาหกรรม โรงงานปลากระป๋อง โรงงานปลาป่น (เขตเศรษฐกิจพิเศษ) ซึ่งใกล้กับบริเวณปล่อยน้ำทิ้ง ทำให้ตะกอนดินบริเวณนี้จะมีการสะสมของอินทรีย์สารสูง กลุ่มหอยสองฝาบริเวณนี้จึงมักเป็นพวก (Deposite feeder) ซึ่งได้แก่ *Tellina sp., Macoma sp., Donex sp., Circumphulus calophylla, Diplodonta cumingii* เป็นต้น

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าหอยสองฝามีการแพร่กระจายมากในช่วงฤดูร้อน และลดลงในช่วงฤดูน้ำหลากในทุกบริเวณ ซึ่งปัจจัยที่ผลต่อการกระจายคือ ความเค็มของน้ำ และมลภาวะที่เกิดขึ้น ในช่วงฤดูร้อนค่าความเค็มของน้ำจะมีค่อนข้างสูงในทุกบริเวณที่ศึกษา จะพบจำนวนชนิดของหอยมาในทุกบริเวณเมื่อเทียบกับฤดูอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการกระจายตัวของหอยสองฝา เช่น การเปลี่ยนแปลงขนาดของตะกอนดิน เนื่องจากโครงการพัฒนาร่องน้ำ การถมทะเลในช่วงหลังจากเดือนเมษายน 2541 ซึ่งส่งผลต่อสัตว์หน้าดินบริเวณแหลมนก

ค่าดรรชนีความหลากหลายของกลุ่มหอยสองฝาที่พบในอ่าวปัตตานี (ตารางที่ 18) พบว่าค่าดรรชนีสูงสุดที่แหลมนกในเดือนเมษายน 2541 (H' = 2.133) เนื่องจากหอยสองฝาที่พบแต่ละชนิดมีการกระจายของจำนวนตัวไม่แตกต่างกันมากนัก จึงมีค่าดรรชนีสูง ส่วนค่าดรรชนีต่ำสุดคือที่ปากคลองยามู ในเดือนสิงหาคม 2541 เนื่องจากช่วงนี้พบหอยกะพง (*Branchidontes striatulus*) มีความหนาแน่นสูง (1,524 ตัว/ตารางเมตร) แตกต่างจากหอยสองฝาชนิดอื่นมาก จึงทำให้ค่าดรรชนีมีค่าต่ำมาก ส่วนค่าดรรชนีในเดือนพฤศจิกายน 2541 (H' = 0.998) มีค่าต่ำเพราะบริเวณนี้พบจำนวนชนิด และปริมาณของหอยสองฝาน้อย ส่วนค่าดรรชนีความหลากหลายที่มีค่าต่ำกว่า 2 นั้น มิได้หมายความว่าบริเวณนี้ไม่เหมาะแก่การอาศัยของหอยสองฝา แต่แสดงให้เห็นว่าหอยสองฝาแต่ละชนิดที่พบมีการกระจายที่แตกต่างกัน ถ้าหอยสองฝาที่พบมีจำนวนตัวมากแสดงว่าการกระจายได้ดีเพราะมีแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต แต่ถ้าหอยบางชนิดมีการกระจายน้อยอาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิต เช่น มีผู้ล่ามาก, ปริมาณอาหารน้อย, ปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-เบส ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และลักษณะตะกอนดิน เป็นต้น

ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างของกลุ่มประชากรหอยสองฝาที่พบที่อ่าวปัตตานี (รูปที่ 26) จะพบว่าในแต่ละบริเวณมีการแยกออกเป็นกลุ่มต่างๆ ที่บริเวณปลายแหลมตาชี มีการแยกออกเป็นกลุ่มชัดเจน เนื่องจากชนิดและปริมาณหอยสองฝาที่พบในบริเวณนี้มีความคล้ายคลึงกันมากเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่นๆ เพราะว่าหอยที่พบในบริเวณนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหอยสองฝาที่ฝังตัวอยู่ในพื้นทราย หรือโคลนปนทราย พบทั้งพวกที่กินอาหารโดยการกรองอาหารจากมวลน้ำ (Filter feeder) และพวกที่กินซากจากตะกอนดิน (Deposite feeder) ส่วนที่บริเวณปากคลองยามู ซึ่งมีลักษณะของตะกอนดินเป็นดินโคลนที่มีคล้ายๆ กัน จึงพบชนิดและปริมาณของหอยสองฝาที่มีคล้ายคลึงกัน ยกเว้นในเดือนสิงหาคม 2541 ช่วงนี้พบหอยกะพง (*Branchidontes striatulus*) มีความหนาแน่นสูงมาก (1,524 ตัว/ ตารางเมตร) จึงทำให้ค่า disimilarity ในรูป Euclidean distance มีความแตกต่างและแยกออกจากกลุ่ม ที่แหลมนกหอยสองฝาที่พบในเดือนพฤศจิกายน 2540 และ 2541 มีความคล้ายคลึงกันมาก ส่วนในเดือนอื่นๆ จะมีความคล้ายคลึงกับหอยสองฝาที่พบในบริเวณปากคลองยามูมากกว่า

กลุ่มครัสเตเซียน

การศึกษาครั้งนี้พบชนิดของสัตว์กลุ่มครัสเตเซียนทั้งหมดมากกว่า 50 ชนิดจาก 36 สกุล 27 ครอบครัว เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการศึกษาจำนวนชนิดของสัตว์กลุ่มนี้ในแหล่งหญ้าทะเลในที่ต่างๆ ของนักวิจัยท่านอื่นๆ พบว่ามีค่าค่อนข้างสูงมาก (Dolar, 1989; Nateekanjanalarp, 1991; Arshad *et al.* 1994)

กลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็กที่พบอยู่ตามส่วนต่างๆ ของหญ้าทะเล

จากผลการศึกษาพบว่าจำนวนชนิดของสัตว์กลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็กในบริเวณที่ศึกษาทั้ง 3 แห่ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P< 0.05$) ที่บริเวณปลายแหลมตาชีจะพบชนิดและการกระจายของกลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็กมากที่สุด เนื่องจากบริเวณมีแหล่งหญ้าทะเล 2 ชนิดขึ้นปนกัน จึงมีแหล่งที่อยู่ย่อยๆ (Microhabitate) อยู่มากกว่าบริเวณอื่นๆ ทำให้มีชนิดและความชุกชุมของสัตว์กลุ่มนี้สูง โดยเฉพาะกลุ่ม Amphipods ซึ่งสัตว์กลุ่มนี้จะมีความชุกชุมมากในแหล่งหญ้าทะเล บางชนิดเป็นผู้ล่าโดยกินสัตว์เล็กๆ เป็นอาหาร บางชนิดกินเศษซากใบหญ้าทะเล หรือดันสาหร่ายทะเลเป็นอาหาร (Stoner, 1980b) นอกจากนี้มันยังใช้แหล่งหญ้าทะเลเป็นที่หลบภัยจากผู้ล่าด้วย Heck and Orth, (1980) กล่าวว่าในบริเวณใดที่มีพื้นที่ผิวใบหญ้าที่ปกคลุมพื้นดิน มีความหนาแน่นและมวลชีวภาพของใบหญ้าทะเลมาก จะเป็นบริเวณที่มีจำนวนชนิดและความชุกชุมของ Amphipod มาก เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีที่หลบภัยอยู่มาก พวกปูเสฉวนขนาดเล็ก (*Diogenes rectimanus*) พบมากเป็นอันดับรองลงมา ส่วนใหญ่

อยู่ตามบริเวณพื้นดินใกล้ๆต้นหญ้าทะเล พวกนี้เป็น Detritustivorus กินพวก Detritus ที่เกาะอยู่ตามพื้นเป็นอาหาร และใช้ต้นหญ้าทะเลเป็นที่กำบังหลบภัยจากผู้ล่าขนาดใหญ่ นอกจากนี้ในบริเวณนี้ยังพบลูกสัตว์น้ำเศรษฐกิจเข้ามาอาศัยหลบภัย ซึ่งกลุ่มที่สำคัญและพบมาก ได้แก่ ลูกกุ้งกุลาลาย (*Penaeus semisulcatus*) ระยะวัยรุ่น กุ้ง *Macrobranchium spp.* ขนาดเล็ก และลูกปูม้า (*Portunus pelagicus*) เป็นต้น ซึ่งลูกกุ้งเหล่านี้จะใช้แหล่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งหาอาหาร และหลบภัย (Young, 1978; Cole and Lee Long, 1985; Cole *et al.* 1993; Hill and Wassenberg, 1993; Mellors and Marsh, 1993) ส่วนบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่ปากคลองยามูจะพบชนิดของกลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็กคล้ายคลึงกับบริเวณแหลมดาชี แต่พบมีความชุกชุมน้อยกว่าที่แหลมนกเป็นบริเวณที่ไม่มีหญ้าทะเลจึงพบกลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็กน้อย

ค่าดรรชนีความหลากหลายของสัตว์กลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็ก ในบริเวณที่ศึกษาในแต่ละแห่งที่อ่าวปัตตานีมีค่อนข้างสูง (ตารางที่ 22) โดยเฉพาะที่บริเวณปากคลองยามูมีค่าอยู่ระหว่าง 2.395 - 2.831 ส่วนที่ปลายแหลมดาชีมีค่าอยู่ระหว่าง 2.212 - 2.615 และ 1.965 - 2.549 เป็นค่าดรรชนีที่พบที่แหลมนก ซึ่งตัวเลขค่าดรรชนีที่มีค่าสูงนี้ แสดงให้เห็นว่าสัตว์มีการแพร่กระจายได้ดีในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลมากกว่าบริเวณแหลมนก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งหญ้าทะเลที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหลบภัย แหล่งหาอาหาร และแหล่งเพาะเลี้ยงตัวอ่อน สำหรับกลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็ก และลูกสัตว์น้ำที่เป็นกลุ่มครัสเตเซียนขนาดใหญ่

ค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างของกลุ่มประชากรสัตว์กลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็ก ที่พบที่อ่าวปัตตานี (รูปที่ 28) จะพบว่าในแต่ละบริเวณมีการแยกออกเป็นกลุ่มชัดเจน เนื่องจากกลุ่มครัสเตเซียนขนาดเล็ก ส่วนใหญ่จะมีแหล่งที่อยู่ที่เฉพาะเจาะจง เช่น Amphipods ก็จะพบมากในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่มีแหล่งที่อยู่ที่ซับซ้อนมากๆ และจะพบน้อยในบริเวณพื้นที่โล่งอย่างที่แหลมนก ส่วนสัตว์ที่พบมากที่แหลมนกคือ ปูเสฉวนซึ่งก็จะมีแหล่งที่อยู่ที่จำเพาะเจาะจงเช่นกัน

กลุ่มครัสเตเซียนขนาดใหญ่

บริเวณปลายแหลมดาชีพบกลุ่มครัสเตเซียนขนาดใหญ่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิดที่เข้ามาหากินในแหล่งหญ้าทะเล เช่น กุ้งกุลาลาย (*P. semisulcatus*) กุ้งแชบ๊วย ระยะวัยรุ่น (*P. merguiensis*) กุ้งตะกาด (*Metapenaeus spp.*) ปูม้า (*Portunus pelegicus*) เป็นต้น และพบว่าพวกสัตว์ขนาดใหญ่เหล่านี้จะมีช่วงชีวิตที่ต้องเข้ามาหลบภัยในแหล่งหญ้าทะเลในช่วงที่เป็นสัตว์ระยะวัยอ่อน ระยะวัยรุ่น หรือช่วงที่มีการลอกคราบ ซึ่งเป็นช่วงที่สัตว์อยู่ในสภาพที่อ่อนแอไม่สามารถที่จะป้องกันตัวเองได้ ส่วนพวกกุ้งดีดขัน (*Alpheus spp.*) ปูเสฉวนและปูขนาดเล็กหลายชนิด ซึ่งอาศัยอยู่อย่างถาวรในแหล่งหญ้าทะเล โดยหากินอยู่ตามพื้นทะเลบริเวณโคนต้นหญ้าทะเล หรือขุดรูอยู่ในพื้นดิน

บริเวณปากคลองยามูพบความหลากหลายชนิดและการกระจายของสัตว์ใกล้เคียงกับบริเวณปลายแหลมดาชี แต่บริเวณนี้ไม่พบกลุ่มเพรียงหิน (*Balanus spp.*) เนื่องจากสัตว์กลุ่มนี้จะไม่พบอยู่ในบริเวณที่มีความเค็มต่ำมากๆ กลุ่มที่พบว่ามีการกระจายตัวมากที่สุดคือ กลุ่ม Amphipod และ กลุ่ม Decapod ซึ่งได้แก่ พวกกุ้งและปู ส่วนใหญ่อยู่ในระยะวัยรุ่น

ส่วนบริเวณแหลมนกจะพบจำนวนชนิดของกลุ่มครัสเตเซียนน้อยกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องจากบริเวณนี้ไม่มีหญ้าทะเลที่เป็นแหล่งหลบภัยของสัตว์ นอกจากนี้อาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยอื่นๆ เช่น ได้รับผลกระทบจากน้ำทิ้งของโรงงานในเขตนิคมอุตสาหกรรม (เขตเศรษฐกิจพิเศษ) หรือ ผลกระทบจากโครงการขุดลอกพัฒนาร่องน้ำปัตตานี และโครงการถมทะเลที่บริเวณปากแม่น้ำปัตตานี

จากการศึกษาสัตว์กลุ่มครัสเตเซียนในบริเวณอ่าวปัตตานีในครั้งนี้ พบกุ้งทั้งหมด 17 ชนิด ในแหล่งหญ้าทะเลทั้ง 2 แห่ง และ 14 ชนิดในบริเวณแหลมนก โดยพบว่าเป็นกุ้งที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจจำนวน 15 ชนิดและ13 ชนิดตามลำดับ แต่ว่ามีปริมาณความชุกชุมที่ต่างกันมาก จึงสรุปได้ว่ากุ้งทะเลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจจะพบชุกชุมมากในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลมากกว่าในบริเวณพื้นที่ว่างไม่มีหญ้าทะเล (Cole *et al.*, 1993)

ค่าดรรชนีความหลากหลายของสัตว์กลุ่มครัสเตเซียนในบริเวณที่ศึกษาในแต่ละแห่งที่อ่าวปัตตานีมีค่อนข้างสูง (ตารางที่ 27) ที่ปลายแหลมดาชีมีค่าอยู่ระหว่าง 2.305 - 2.781 บริเวณปากคลองยามูมีค่าอยู่ระหว่าง 1.993 - 2.360 และ 2.287 - 2.648 เป็นค่าดรรชนีที่พบที่แหลมนก ซึ่งค่าดรรชนีที่แหลมนกมีค่าสูงกว่าปากคลองยามู แสดงให้เห็นว่ากลุ่มครัสเตเซียนมีการแพร่กระจายได้ดี โดยในแต่ละบริเวณแต่ละฤดูกาลกลุ่มครัสเตเซียนจะมีจำนวนตัวที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ค่าดรรชนีที่คำนวณได้จึงมีค่าสูงกว่าค่าดรรชนีความหลากหลายที่มีค่าอยู่ระหว่าง 2 - 3 จะบอกให้ทราบว่าบริเวณนี้มีความเหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่ดีสำหรับกลุ่มครัสเตเซียนในระดับปานกลาง

ค่า disimilarity ในรูป Euclidean distance ของกลุ่มประชากรของครัสเตเซียนที่พบที่อ่าวปัตตานี (รูปที่ 29) มีการแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ค่อนข้างชัดเจน ที่ปลายแหลมดาชีลักษณะความคล้ายคลึงของกลุ่มประชากรของกลุ่มครัสเตเซียนส่วนใหญ่ไม่ต่างกันมากนัก ยกเว้นในช่วงเดือนเมษายน 2541 ซึ่งจะมีความใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรของกลุ่มครัสเตเซียนในบริเวณปากคลองยามูมากกว่า เพราะในเดือนเมษายน (ฤดูร้อน) เป็นช่วงระหว่างเปลี่ยนฤดูมรสุม ค่าความเค็มของน้ำตลอดทั้งอ่าวมีค่าใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 9) ทำให้กลุ่มครัสเตเซียนที่อยู่บริเวณปากอ่าวมีการกระจายเข้าไปลึกถึงบริเวณก้นอ่าว หรือปากคลองยามูได้มาก ส่วนกลุ่มครัสเต

เซียนที่พบในบริเวณแหลมนกในแต่ละฤดูกาลมีความคล้ายคลึงกันเป็นกลุ่มที่ชัดเจน (ยกเว้นในเดือนเมษายน 2541 เหตุผลเช่นเดียวกันกับที่ปลายแหลมตาชี) อาจเป็นเพราะบริเวณนี้มีแหล่งที่อยู่ที่ต่างจากบริเวณอื่นๆ จึงไม่พบความเปลี่ยนแปลงของกลุ่มครัสเตเซียนอย่างเด่นชัดเหมือนบริเวณอื่นๆ

กลุ่มปลา

กลุ่มปลาที่เก็บตัวอย่างได้ในบริเวณที่ศึกษาทั้ง 3 บริเวณ ในอ่าวปัตตานี พบทั้งสิ้น 103 ชนิด 67 สกุล 42 ครอบครัว ซึ่งพบว่ามีค่าสูง ดวงรัตน์ มีแก้วและคณะ (2527) ศึกษาพรรณสัตว์น้ำในบริเวณอ่าวปัตตานีในช่วงเดือนเมษายน 2527 โดยใช้เครื่องมือเรืออวนรุนขนาดเล็ก พบปลา 49 ชนิด 36 สกุล 25 ครอบครัว เมื่อนำมาเทียบกับการศึกษาครั้งนี้ในช่วงเดียวกัน พบว่าการศึกษาครั้งนี้พบจำนวนชนิดของปลามากกว่า คือ 58 ชนิด (43 สกุล 32 ครอบครัว) ซึ่งอาจเป็นผลเนื่องมาจากความแตกต่างของเครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่าง และปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

ค่าดรรชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Diversity Index; H') ของปลาในบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่งมีค่าแตกต่างกัน (ตารางที่ 30) โดยบริเวณปลายแหลมตาชีจะมีค่าดรรชนีความหลากหลายสูงมากกว่าบริเวณอื่นๆ คืออยู่ระหว่าง 2.514 - 3.332 รองลงมาคือบริเวณแหลมนก (H'= 2.121 - 2.860) และปากคลองยามู (H'= 1.430 - 2.871) ตามลำดับ Ludwig และ Reynold (1988) กล่าวว่าค่าดรรชนีความหลากหลายไม่สามารถบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศได้ แต่จะบ่งบอกถึงสถานะของระบบนิเวศว่าอยู่ในสภาพสมดุลย์หรือไม่ ซึ่งค่าดรรชนีความหลากหลายจะมีค่าเท่ากับ 0 ก็ต่อเมื่อในระบบนิเวศนั้นพบสิ่งมีชีวิตชนิดเดียว และถ้าค่าดรรชนีมีค่าสูงสุดจะแสดงถึงจำนวนของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในระบบนิเวศมีค่าเท่ากัน ซึ่งผลของค่าดรรชนีความหลากหลายของกลุ่มปลาที่พบบริเวณปลายแหลมตาชีมีค่าสูงในเดือนพฤศจิกายน 2540และ2541 และมีค่าลดลงต่ำในเดือนเมษายน 2541 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าค่าดรรชนีที่ลดลงนี้ อาจจะเนื่องมาจากการเพิ่มจำนวนของปลาสลิดทะเล (*Siganus fuscescens* และ *S. canaliculatus*) มาก และชนิดของปลาที่พบในบริเวณนี้มีจำนวนลดลงมาก เนื่องมาจากในฤดูร้อนนี้น้ำในอ่าวมีความเค็มสูงใกล้เคียงกัน ปลาหลายชนิดจึงเคลื่อนย้ายเข้าออกจากบริเวณปลายแหลมตาชีไปยังบริเวณอื่นๆ ของอ่าวปัตตานี ทำให้การกระจายตัวของชนิดปลาในบริเวณนี้ไม่สม่ำเสมอ ส่วนค่าดรรชนีในเดือนสิงหาคม 2541 ก็เช่นเดียวกัน คือมีการเพิ่มจำนวนของปลาแป้น (*Leiognathus brevirostris*) และปลาแป้นกระจก (*Ambassis kopsii*) มากเป็นพิเศษ อาจเนื่องมากจากสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต

บริเวณปากคลองยามูพบค่าดรรชนีความหลากหลายต่ำที่สุดในเดือนเมษายน 2541 เนื่องจากการความแตกต่างของจำนวนปลาบางชนิดที่มีมากเป็นพิเศษ คือ ปลาปู

Acentrogobius viganensis เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต จึงทำให้ค่าดรรชนีความหลากหลายลดลงต่ำมาก การที่ค่าดรรชนีความหลากหลายลดลงเนื่องจาก ค่าดรรชนีหามาจากผลรวมของค่าลอการิทึมฐานธรรมชาติ (Nature Logarithm) ของอัตราส่วนจำนวนของตัวปลาแต่ละชนิดต่อจำนวนปลาทั้งหมดที่พบ ถ้ามีปลาที่มีจำนวนตัวมากจะทำให้ได้ค่าสัดส่วนที่สูงขึ้น เมื่อนำมาหาค่าลอการิทึมฐานธรรมชาติก็จะได้ค่าน้อย ดังนั้นผลรวมจึงมีค่าต่ำลง สำหรับบริเวณแหลมนก แม้ว่าในเดือนเมษายน 2541 จะพบจำนวนชนิดน้อยกว่าเดือนพฤศจิกายน 2540 แต่ค่าดรรชนีความหลากหลายกลับมีค่าสูงกว่ามาก เนื่องจากมีการเพิ่มของลูกปลากะตัก (*Stolephorus spp.*) มากในเดือนนี้ ค่าดรรชนีจึงต่ำลงมาก

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของดรรชนีในรอบปี พบว่าค่าที่บริเวณปลายแหลมตาชีและปากคลองยามู ซึ่งเป็นแหล่งหญ้าทะเล ดรรชนีมีค่าสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน 2540 และจะลดลงต่ำสุดในช่วงเดือนเมษายน 2541 และเพิ่มขึ้นอีกครั้งอย่างต่อเนื่องในเดือนสิงหาคม และพฤศจิกายน 2541 ส่วนที่บริเวณแหลมนกซึ่งเป็นบริเวณพื้นที่ว่าง จะพบความแตกต่างของค่าดรรชนีความหลากหลาย โดยค่าดรรชนีต่ำสุดอยู่ที่เดือนพฤศจิกายน 2540

ปลาที่พบชุกชุมมากที่สุดในบริเวณที่ทำการศึกษาทั้ง 3 แห่งคือ ปลาบู่ (*Acentrogobius viganensis*) ซึ่งส่วนใหญ่จะพบกระจายอยู่บริเวณปากคลองยามู ที่มีแหล่งหญ้าทะเลชนิดเดียวคือ *Halophila beccarii* ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Sudara *et al.* (1991) ซึ่งพบว่าปลาที่พบชุกชุมมากที่สุดของอ่าวคุ้งกระเบน ซึ่งมีหญ้าทะเลชนิด *Halophila ovalis* คือ ปลาในครอบครัวปลาบู่ (Gobiidae) เนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ของอ่าวทั้ง 2 แห่งมีความคล้ายคลึงกันคือเป็นเอสทูรีและเป็นอ่าวกึ่งปิด นอกจากนี้กลุ่มปลาบู่ยังเป็นกลุ่มปลาขนาดเล็กที่มีการแพร่กระจายได้ดีในแหล่งหญ้าทะเลน้ำตื้นและมีวงชีวิตการสืบพันธุ์ที่สั้นและออกไข่เป็นจำนวนมากเพื่อทดแทนจำนวนไข่หรือลูกปลาที่ต้องตกเป็นอาหารของสัตว์ชนิดอื่น ดังนั้นจึงพบกลุ่มปลาบู่มากในแหล่งหญ้าทะเลน้ำตื้น

บริเวณปลายแหลมตาชีซึ่งเป็นแหล่งหญ้าทะเลที่มีหญ้าขึ้นปนกัน 2 ชนิด พบปลาสลิดทะเลจุดขาว (*Siganus canaliculatus*) ชุกชุมมากที่สุด ซึ่งปลาชนิดนี้จะพบเด่นมากในแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานการศึกษานักวิจัยท่านอื่นๆ (Sudara *et al.* 1992a; Poovachiranon and Satapoomin, 1994; Janekitkarn and Monkolprasit, 1994; สมหมาย เจนกิจการ, 2538) Dolar (1991) ได้รายงานว่าปลาที่พบชุกชุมมากที่สุดในแหล่งหญ้าทะเลบริเวณอ่าว North Bais Bay ประเทศฟิลิปปินส์ คือ ปลา *Siganus canaliculatus* เนื่องจากปลาชนิดนี้เป็นปลาที่กินพืชทะเลเป็นอาหาร (Lepiton, 1992) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นหญ้าทะเล นอกจากนั้นปลาชนิดนี้ยังใช้แหล่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อน และแหล่งที่อยู่อาศัย โดยจะ

พบกลุ่มประชากรของปลาสลิดทะเลจุดขาวทุกขนาดในแหล่งหญ้าทะเล ตั้งแต่ขนาด 1.8 - 11.2 เซนติเมตร โดยจะพบลูกปลาขนาดเล็กมากที่สุดในฤดูร้อน ซึ่งเป็นช่วงระหว่างเปลี่ยนฤดูมรสุม

บริเวณแหลมนกเป็นพื้นที่ว่างไม่มีหญ้าทะเลพบลูกปลากระดัก (*Stolephorus spp.*) มีความชุกชุมมากที่สุด ซึ่งปลากลุ่มนี้เป็นปลาผิวน้ำและหากินอยู่กันเป็นฝูงใหญ่พบได้ทั่วไปในบริเวณชายฝั่งทะเลเปิด นอกจากนี้ยังพบกลุ่มปลาแป้นกระจก (*Ambassis kopsii*) ซึ่งพบได้ทุกบริเวณในอ่าวปัตตานี ปลาชนิดนี้จะเข้าไปหากินในแหล่งหญ้าทะเล จากการผ่าดูกระเพาะอาหารของปลาแป้นกระจก พบเศษหญ้าทะเลและสัตว์ทะเลขนาดเล็ก เช่น กลุ่ม Amphipods, Isopods และ แพลงก์ตอนสัตว์อื่นๆ จึงกล่าวได้ว่าปลากลุ่มนี้เป็นพวก Omnivores คือกินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร

ค่า disimilarity ในรูป Euclidean distance ของกลุ่มปลาที่พบในแต่ละบริเวณและแต่ละฤดูกาล (รูปที่ 31) พบว่ามีการแบ่งกลุ่มความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากปลาเป็นพวกเนคตอน (Nekton) จึงมีการอพยพเข้าออกในแต่ละบริเวณตามฤดูกาล โดยมีปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณอาหาร ความเค็ม และความโปร่งใสของน้ำ เป็นต้น

ส่วนปลากลุ่มอื่นๆ ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ปลากะพงขาว ปลากะพงแดง ปลาเก๋าดอกดำ ปลาเก๋าดอกแดง ปลาข้างตะเภา ปลาดาเหลือก ปลากระบอก ปลาหมูสี และอื่นๆ ปลาพวกนี้จะพบมากในแหล่งหญ้าทะเลในระยะตัวอ่อนและระยะวัยรุ่น เมื่อโตขึ้นก็จะออกไปอยู่ที่ลึกกว่า

Kikuchi (1966) และ Adams (1976a) กล่าวว่าการไม่พบปลาขนาดใหญ่ในแหล่งหญ้าทะเล เนื่องจากมันจะอพยพออกจากแหล่งหญ้าทะเลไปอาศัยอยู่ในบริเวณที่ลึกมากกว่า ซึ่งเหมาะแก่การดำรงชีวิตของมันมากกว่าในแหล่งหญ้าทะเลที่เป็นแหล่งน้ำตื้น

ผลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถแบ่งกลุ่มปลาที่พบในบริเวณอ่าวปัตตานี ตามลักษณะการแบ่งกลุ่มปลาของ Kikuchi (1966, 1974 และ 1980) ได้ดังนี้

1. ปลาที่อาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลอย่างถาวร (Permanent resident) ได้แก่ปลาที่อาศัยในแหล่งหญ้าทะเลโดยถาวรจะพบปลาจำพวกนี้ตลอดทั้งปี ปลาในกลุ่มนี้ใช้เวลาทั้งหมดของวงชีวิตอยู่ในแหล่งหญ้าทะเล และสามารถพบปลาในกลุ่มนี้ได้ตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดที่เป็นวัยเจริญพันธุ์ ปลาพวกนี้ส่วนใหญ่เป็นปลาที่มีขนาดเล็ก เช่น ปลาสลิดทะเลจุดขาว (*Siganus canaliculatus, S. javus , S. fuscescens*) ปลาแป้น (*Leiognathus brevirostris, L. elongatus, L. eguulus*) ปลาแป้นกระจก(*Ambassis kopsii*) ปลาหัวตะกั่ว (*Hypoatherina valeneiennesis*)

ปลาปลาวัว (*Monacanthus chinensis)* ปลาดุก (*Plotosus canius*) ปลาจิ้มฟันจระเข้ (*Hippichthys heptagonus*) ปลาบู่ (*Acentrogobius viganensis, A. viridipunctatus)* ปลาเบือ (*Pseudapocryptes lanceolatus*) ปลามังกรน้อย (*Callionymus sp.*) และ ปลาฮุบ (*Batrichthys grunniens*) เป็นต้น

2. ปลาที่อาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลเฉพาะฤดูกาล (Seasonal resident) ได้แก่ ปลาที่มาอาศัยในแหล่งหญ้าทะเลในบางฤดูกาลหรือในช่วงใดช่วงหนึ่งของวงจรชีวิต เช่น เพื่อผสมพันธุ์ วางไข่ รวมถึงลูกปลาวัยอ่อน ปลาระยะวัยรุ่นที่เข้ามาอาศัย หาอาหาร และหลบภัย ได้แก่ ปลากะพงขาว (*Lates calcarifer*) ปลากะพงแดง (*Lutjanus monostima, L. russelli, L. fulviflamma*) ปลาดอกหมาก (*Gerres filamentosus, G. oyena*) ปลาเก๋า (*Epinephelus bleekeri, E. coioides, E. sexfasciatus*) ปลาหมูสี (*Lethrinus lentjan*) ปลาข้างตะเภา (*Pelates quadrilineatus, Terapon puta, T. jarbua*) ปลากดทะเล (*Arius sagor, A. maculatus*) ปลาเห็ดโคน (*Sillago sihama*) และปลาไหลนา (*Ophisternon bengalensis*)

3. ปลาที่เข้ามาในแหล่งหญ้าทะเลเป็นการชั่วคราว (Transients) ได้แก่ ปลาที่เข้ามาอาศัยในแหล่งหญ้าทะเลเพียงบางครั้งบางคราว ส่วนมากมีขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเข้ามาเพื่อหาอาหาร ได้แก่ ปลาหมูสี (*Lethrinus lentjan*) ปลาข้างตะเภา (*Pelates quadrilineatus, Terapon puta, T. jarbua*) ปลาจวด (*Johnieops vogleri, Nibea soldado, Dendrophysa russelli*) ปลากะพงแดง (*Lutjanus monostima, L. russelli, L. fulviflamma.*) ปลาหมอเทศ (*Oreochromis mossambicus*) กลุ่มปลากะตัก (*Stolephorus spp.*) ปลาแมว (*Thryssa kammalensis*) ปลากระบอก (*Chelon dussumeri, C. subviridis, M. cunnesius*) ปลาหลังเขียว (*Sardinilla fimbriata*) และ ปลาโค้บ (*Anodontostoma chacunda*), เป็นต้น

4. ปลาที่เข้ามาอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลโดยบังเอิญ (Casual species) ได้แก่ ปลาที่พัดหลงเข้ามาในแหล่งหญ้าทะเลโดยบังเอิญ ได้แก่ ปลาปากคม (*Saulida nebulosus*) ปลาปักเป้าหนามทุเรียน (*Diodon hystrix*) ปลากวาง (*Triacanthus blochi*) ปลาเสือพ่นน้ำ (*Toxotes jaculatrix*) ปลาดาเหลือก (*Megalpps cyprinoides , Elops machnata*) เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์ทะเลกับแหล่งที่อยู่อาศัยต่าง ๆ ในบริเวณอ่าวปัตตานี

ความแตกต่างของลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat) เป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดความหลากหลายของชนิด และความชุกชุมของสัตว์ทะเล ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ บริเวณแหล่งหญ้าทะเล (Seagrass areas) และบริเวณที่ไม่มีหญ้าทะเล (Non-Seagrass area) นอกจากนี้บริเวณแหล่งหญ้าทะเลยังแบ่งย่อยๆ ออกเป็นบริเวณแหล่งที่มีหญ้าทะเลชนิดเดียว และแหล่งหญ้าทะเลที่มีหญ้า 2 ชนิดขึ้นปนกัน

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของสัตว์ทะเลกับแหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat) ในบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่ทำการศึกษาทั้ง 2 บริเวณ คือ บริเวณปลายแหลมตาชี และปากคลองยามู พบว่าสัตว์ทะเลกลุ่มต่างๆ เข้ามาเพื่ออยู่อาศัย หลบภัย อนุบาลตัวอ่อนและเข้าหากินมาก ในแหล่งหญ้าทะเลโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยส่วนที่เป็นหญ้าทะเลและส่วนที่ไม่ได้เป็นหญ้าทะเล ซึ่งได้แก่ พื้นที่เป็นทราย เป็นก้อนหิน และเป็นโคลน (Orth *et al.*, 1984) ดังนั้นจึงมีแหล่งที่อยู่เล็กๆ (Microhabitat) อยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นส่วนของใบหญ้า ลำต้น ระบบรากและไรโซม ลักษณะพื้นทราย หรือโคลน ก้อนหิน หรือแม้กระทั่งเปลือกหอย ซึ่งความซับซ้อนของแหล่งที่อยู่เล็กๆเหล่านี้ทำให้สัตว์กลุ่มต่างๆ เข้ามาอาศัยอยู่มาก บางชนิดเข้ามาอยู่อย่างถาวร บางชนิดเข้ามาอยู่เพียงชั่วคราว หรือเพียงช่วงชีวิดหนึ่ง ดังนั้นจึงสามารถจำแนกกลุ่มสัตว์ทะเลที่เข้ามาอาศัยอยู่ตามส่วนต่างๆ ทั้งในแหล่งหญ้าทะเลและบริเวณที่ไม่มีหญ้าทะเล ที่อ่าวปัตตานีได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ คือ

1. สัตว์ทะเลอาศัยอยู่ตามใบหญ้าทะเล ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น 3 กลุ่ม (ตารางที่ 40)

1.1 พวกที่อาศัยเกาะติดอยู่ตามใบหญ้า ซึ่งได้แก่ ฟองน้ำ (Sponges) ดอกไม้ทะเล (Sea annemones) แมงกะพรุน (Jellyfishes) ไบโอซัว (Bryozoa) ไส้เดือนทะเลหลายชนิด เช่น *Hydroides spp., Pomatoleios sp., Spirorbis sp.* และเพรียงหัวหอม (Tunicates) เป็นต้น ในแหล่งหญ้าทะเลมีความจำกัดในเรื่องพื้นที่อาศัย เนื่องจากลักษณะพื้นดินส่วนใหญ่จะอ่อนนุ่มและไม่มั่นคง สัตว์ต่างๆ จึงมักจะเข้ามาอาศัยยึดเกาะตามส่วนต่างๆ ของต้นหญ้าทะเล เพื่ออยู่อาศัยและหลบภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ใบหญ้าทะเล ไส้เดือนทะเลกลุ่ม Serpulids (*Hydroides spp., Pomatoleios sp.*) และกลุ่ม Spirorbids (*Spirorbis sp.*) เป็นกลุ่มที่สร้างปลอกแข็งห่อหุ้มตัว ซึ่งเป็นสารประกอบแคลเซียม โดยจะสร้างรังหรือปลอกยึดติดกับใบหญ้าทะเล ฟองน้ำและเพรียงหัวหอมจะพบเกาะติดอยู่ตามใบหญ้าทะเลบริเวณปลายแหลมตาชี เนื่องจากบริเวณนี้มีค่าความเค็มที่ค่อนข้างสูงและน้ำใสกว่าบริเวณอื่นๆ นอกจากนี้ยังมีสัตว์ขนาดเล็กอื่นๆ เช่น Hapacticoid copepods และ Obilia เป็นต้น

1.2 พวกที่อาศัยคืบคลานอยู่ตามใบหญ้าทะเล เช่น กลุ่มหอยฝาเดียว (Gastropods) หนอนตัวแบน (Terbellaria) ไส้เดือนทะเล (Polychaetes) แมงมุมทะเล (Pycnogonids) ไอโซปอด (Isopods) ทาไนดาเซีย (Tanaidacea) และ แอมฟิปอด (Anphipods) พวกสัตว์กลุ่มนี้ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ตามส่วนต่างๆของต้นหญ้าทะเล โดยมีการเคลื่อนที่หากินตามแนวดิ่งตามลักษณะของต้นและใบหญ้าทะเล จากการศึกษาพบว่าชนิดของสัตว์ที่พบในแหล่งหญ้าทะเลทั้ง 2 แห่งไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อพิจารณาถึงปริมาณความชุกชุมบริเวณแหลมตาชีจะมีความชุกชุมมากกว่าและพบตลอดทั้งปี แต่ที่ปากคลองยามูพบเป็นบางฤดู ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าสัตว์อาจมีการอพยพจากปากคลองยามูเข้ามาในบริเวณแหลมตาชีในช่วงที่สภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม กลุ่มหอยฝาเดียวที่พบส่วนใหญ่เป็นพวก Grazer ที่ขูดแทะสัตว์หรือพืชเล็กๆ (Epiphytes) ที่เกาะติดอยู่ตามใบหญ้า ส่วนกลุ่มไส้เดือนทะเลที่พบส่วนใหญ่เป็นพวก Errantia ซึ่งมีทั้งพวก Omnivores และCarnivores ซึ่งจับสัตว์เล็กๆ ที่เกาะตามใบหญ้าทะเลเป็นอาหาร เช่นเดียวกันกับพวกแมงมุมทะเลที่เป็นผู้ล่าตัวที่สำคัญในแหล่งหญ้าทะเล ส่วนพวกแอมฟิปอด (Anphipods) และไอโซปอด (Isopods) เป็นกลุ่มที่พบมากที่สุดในแหล่งหญ้าทะเล บางชนิดจะมีบทบาทสำคัญในการย่อยสลายเศษใบหญ้าที่เน่าเปื่อยโดยกินเป็นอาหาร ทำให้เกิดการหมุนเวียนของวัฏจักรสารอาหารในระบบนิเวศหญ้าทะเล นอกจากนี้แอมฟิปอดบางชนิดยังเป็นผู้ล่าโดยจับสัตว์ขนาดเล็กที่เกาะตามใบหญ้าทะเลกินเป็นอาหาร (Stoner, 1980b)

1.3 สัตว์ที่ว่ายน้ำเข้ามาหลบพักพิงอยู่บนใบหญ้า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกเนคดอนที่ว่ายน้ำได้ ซึ่งบางกลุ่มอาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลอย่างถาวร ซึ่งได้แก่ พวกกลุ่มปลาบู่ (Goby fish) ปลาจิ้มฟันจระเข้ (*Hippichthys heptagonus*) และ กุ้งดีดขัน (*Alphaues spp.*) เป็นต้น ส่วนลูกกุ้งขนาดเล็ก เช่น *Penaeus spp., Metapenaeus spp.,* และ *Macrobranchium spp.* ซึ่งว่ายน้ำเข้ามาหากิน หรือหลบภัยอยู่ตามใบหญ้าทะเลเป็นการชั่วคราว

2. สัตว์ทะเลอาศัยอยู่ตามโคนลำต้น ไรโซมและรากของหญ้าทะเล ซึ่งได้แก่ กลุ่มไส้เดือนทะเล (Polychaetes) หอยฝาเดียว (Gastropods) หอยสองฝา (Bivalves) ไอโซปอด (Isopods) ทาไนดาเซีย (Tanaidacea) แอมฟิปอด (Anphipods) และเดคาปอด (Decapods) สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่อาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลอย่างถาวร ยกเว้นบางชนิดในกลุ่มเดคาปอด ซึ่งเป็นลูกสัตว์น้ำขนาดใหญ่ที่เข้ามาพักพิงอาศัยเพื่อหลบภัยและหาอาหาร กลุ่มไส้เดือนทะเลพบทั้งกลุ่ม Errantia และ Serdentaria ส่วนใหญ่จะเป็นพวกสร้างรัง หรือปลอกอยู่แทรกสอดไปตามระบบรากและไรโซมบริเวณโคนลำต้น เพื่อความมั่นคงของรัง นอกจากนี้ไส้เดือนทะเลพวกที่เป็นผู้ล่า (Carnivores) บางชนิดมีการเคลื่อนที่หากินตามแนวดิ่ง เพื่อจับเหยื่อที่อาศัยอยู่บนใบ เช่น พวก *Glycera sp., Glycinde sp., Phyllodoce sp., Typosyllis sp.* (Watson *et al.* 1984) และ *Eunice sp.* (Arshad *et al.* 1994) ส่วนพวก *Ceratonereis spp.,*

และ *Nereis spp.* จะเป็นพวก Omnivores (Watson *et al.* 1984) สำหรับพวกที่เหลือเป็นกลุ่มที่เป็นพวกกินสารอินทรีย์ในตะกอนดิน (Deposite feeder) ได้แก่ *Euclymene sp., Heteromastus spp., Mediomastus sp., Lumbrineris spp., Armandia sp., Aricidea sp., Malacocerus sp., Polydora sp.* และ *Prionospio sp.* ส่วนพวกกลุ่ม *Nothria sp.* (*Onuphis sp.*) จะเป็นพวกที่กินซากสิ่งมีชีวิตเป็นอาหาร หรือพวก Scavenger (Watson *et al.* 1984) กลุ่มหอยฝาเดียวที่พบมีทั้งชนิดที่เป็นกลุ่ม Herbivores ได้แก่ *Fairbankia sp., Clithon oualaniensis, Nerita polita, Stenothyra spp., Pseudoliotia asterisca, Capulus sp., Eyriesia sp., Iravadia sp., Tornus sp. Notachus puntatus, Akera thompsoni, Pleurobranchaea sp., Pygmaeorota cingulifera* และ *Clanculus kraussi.* พวก Herbivores ส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่บริเวณโคนลำต้นหรือสูงกว่านั้น พวกนี้ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กสามารถคลานไปตามต้นหญ้าและใบหญ้าทะเลได้ ส่วนอีกกลุ่ม คือ พวก Carnivores ได้แก่ *Bullia spp., Fasciolaria trapezium, Melongena pugilina,* และ *Nassarius spp.* ซึ่งกินสัตว์ หรือซากสัตว์เป็นอาหาร หอยพวกนี้จะอาศัยอยู่ตามโค่นต้นหรือตามพื้น พวกนี้จะมีขนาดของตัวใหญ่กว่าพวก Herbivores หอยสองฝาที่พบเป็นพวกที่เอ็น (Tendon) ยึดเกาะติดต้นหญ้าทะเล ได้แก่ พวกหอยกะพง (*Branchidontes striatulus, Modiolus senhausii*) และ หอยแมลงภู่ (*Perna viridis*) กลุ่ม ไอโซปอด (Isopods) ทาไนดาเซีย (Tanaidacea) และ แอมฟิปอด (Anphipods) จะคล้ายคลึงกับกลุ่มที่อยู่ตามใบหญ้า เพราะมีการเคลื่อนที่ขึ้นลงตามแนวดิ่งเพื่อหาอาหาร ส่วนกลุ่มเดคาปอด (Decapods) ส่วนใหญ่เป็นลูกสัตว์น้ำขนาดใหญ่พวกกลุ่มกุ้ง ปู และกั้ง ซึ่งเข้ามาบริเวณนี้เพื่อหาอาหารและหลบภัยจากผู้ล่าขนาดใหญ่

3. สัตว์ที่อาศัยขุดรูอยู่ (Infauna) ตามพื้นดิน ทราย โคลน ก้อนหิน หรือใกล้เคียงกับแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งเรียกว่าสัตว์หน้าดิน (Benthic fauna) กลุ่มที่มีความชุกชุมได้แก่ กลุ่มไส้เดือนทะเล (Polychaetes) หอยสองฝา (Bivalves) และกลุ่มครัสเตเซียน (Crustaceans) โดยทั่วไปลักษณะของตะกอนดินจะเป็นปัจจัยหลักที่กำหนดชนิดและความชุกชุกชุมของสัตว์ ในแหล่งหญ้าทะเลที่มีความซับซ้อนของถิ่นที่อยู่อาศัย (Habitat) เช่น แหล่งหญ้าทะเลที่บริเวณแหลมดาชี จะมีความหลากหลายของชนิดและปริมาณความชุกชุมของกลุ่มประชากรสัตว์หน้าดินที่เป็น Infauna มากกว่า แหล่งหญ้าทะเลที่ปากคลองยามู เนื่องจากมีแหล่งที่อยู่ย่อยๆ (Microhabitat) มากกว่า ด้วยลักษณะที่มีพื้นทะเลที่มีความหลากหลาย เช่น เป็นพื้นทราย และพื้นทรายปนโคลน มีเปลือกหอย และก้อนหินจึงพบกลุ่มสัตว์หน้าดินที่ขุดรูอยู่ในดิน (Infauna) มากกว่าแหล่งหญ้าทะเลที่ปากคลองยามูที่มีลักษณะพื้นทะเลเป็นโคลนอ่อนนุ่ม ส่วนชนิดของสัตว์ที่พบในบริเวณทั้ง 2 แห่ง ส่วนใหญ่ไม่ค่อยแตกต่างกันมากนัก แต่ปริมาณความชุกชุมจะแตกต่างกันมากโดยจะพบความชุกชุมของสัตว์ที่แหลมตาชีมากกว่า ส่วนที่แหลมนกพบชนิดและปริมาณความชุกชุมของสัตว์พวก Infauna น้อยกว่าในแหล่งหญ้าทะเลมาก กลุ่มไส้เดือนทะเลพวก Infauna จะมีการปรับพฤติกรรมการกินอาหารที่แตกต่างออกไป บางกลุ่มจะเป็นพวก

ที่กินอาหารโดยการกรองจับเอาสัตว์เล็กๆ ในมวลน้ำเป็นอาหารเรียกกลุ่มนี้ว่าพวก Suspension feeder ซึ่งได้แก่ พวก *Amphiglena sp., Sabella spp.* (Watson *et al.* 1984), *Hydroides spp.* และ *Pomatoleios sp.* ส่วนพวกที่กินตะกอนดินที่มีสัตว์เล็กๆหรือสารอินทรีย์ที่สะสมอยู่ เรียกพวกนี้ว่าพวก Deposite feeder ซึ่งได้แก่ พวก *Scoloplos sp., Polydora spp., Malacoceros sp., Boccardia sp., Prionospio spp., Spio sp., Poecilochaetus sp, Heteromastus spp, Euclymene sp., Owenia sp., Mediomastus sp., Capitella sp.* และ *Lumbrineris spp.* (Watson *et al.* 1984) นอกจากนี้ยังพบไส้เดือนทะเลบางกลุ่มที่เป็น Omnivores เช่น *Ceratonereis spp., Nereis spp.* (Watson *et al.* 1984), *Marphysa sp.* เป็นต้น พวกที่เป็น *Carnivores* เช่น *Glycera sp., Glycinde sp., Eunice sp.* (Watson *et al.* 1984) และ *Aglaophamus spp.* เป็นต้น กลุ่มหอยสองฝาจัดเป็นพวก Infauna ที่มีความสำคัญ และจะพบมากในแหล่งหญ้าทะเลมากกว่าในบริเวณพื้นที่ไม่มีหญ้าทะเล ส่วนใหญ่เป็นพวก Filter feeder ซึ่งพวกนี้จะพบมากในบริเวณพื้นทะเลที่เป็นทราย เนื่องจากในบริเวณพื้นทรายจะมีการสะสมของตะกอนหรือสารอินทรีย์น้อยกว่าพื้นโคลน กลุ่มหอยพวกนี้ เช่น *Acila spp., Anadara spp.* (Watson *et al.* 1984), *Arca spp., Barbatia spp., Striarea olivacea, Atrina vexillum* และ *Pinna bicolor* เป็นต้น

ส่วนกลุ่มที่เป็น Deposit feeder จะพบมากในบริเวณที่เป็นพื้นโคลนอ่อนนุ่มซึ่งได้แก่ บริเวณที่ปากคลองยามู และที่แหลมนก เนื่องจากมีการสะสมสารอินทรีย์ในตะกอนดินสูงมากกว่า ซึ่งได้แก่ *Lucina sp., Diplodonta cumingii, Tapes spp., Tellina sp., Macoma sp., Psammocola sp., Circumphulus calophylla, Dosinia bilunulata, Paphia spp., Laternula spp.* และ *Solen sp.* (Watson *et al.* 1984)

กลุ่มครัสเตเซียน (Crustaceans) ที่พบเป็นกลุ่ม Infauna ได้แก่พวกแอมฟิปอด พวกที่ขุดรูอยู่ เช่น *Grandidierella sp. Quadrivisio bengalensis* กุ้งดีดขัน (*Alphaues spp.*) ปูเสฉวน (*Diogenes spp., Clibanarius spp.*) ปูกางเขน (*Charybdis feriatus*) ปูไบ้ (*Sphaerozius nitidus*) ปูกระดุม(*Leucosia spp.*) ปูก้ามยาว (*Parthenope longimanus*) ปู Hymenosomatids crab ปูม้าตายาว (*Podophthalmus vigil*) ปูม้า (*Portunus pelagicus*) ลูกกุ้ง *Penaeus spp.* กั้งตั๊กแตน (*Miyakea nepa, Harpiosquilla harpax*) และเพรียงหิน (*Balanus spp.*) เป็นต้น กลุ่มครัสเตเซียนส่วนใหญ่เข้ามาอาศัยพักพิงอยู่ในบริเวณหญ้าทะเลในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น โดยเข้ามาเพื่อมาอนุบาลตัวอ่อน หากิน หรือ หลบภัยจากผู้ล่า นอกจากนี้ยังพบสัตว์ขนาดใหญ่ เช่น ปูม้า กุ้งขาว หรือกุ้งกุลาลายเข้ามาหลบภัยในขณะที่กำลังลอกคราบ นอกจากนี้ยังพบสัตว์หลายชนิดที่เข้ามาอยู่อาศัยอย่างถาวร เช่น กลุ่มแอมฟิปอด *Grandidierella sp. Quadrivisio bengalensis* กุ้งดีดขัน (*Alphaues spp.*) ปูเสฉวน (*Diogenes spp.*) ปูไบ้ (*Sphaerozius nitidus*) ปูกระดุม (*Leucosia spp.*) และปู Hymenosomatids crab

4. สัตว์พวกเนคตอนที่ว่ายน้ำเข้าออกในบริเวณแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งได้แก่ กลุ่มปลา ปู กุ้ง และกั้ง ชนิดและการกระจายของสัตว์กลุ่มเนคตอนจะแปรผันตามฤดูกาล โดยมีปัจจัยในเรื่องความเค็มเป็นตัวกำหนด ในบริเวณปลายแหลมตาชีจะพบความหลากหลายของชนิด และความชุกชุมของสัตว์มากกว่าบริเวณอื่นๆ เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างคงที่ แตกต่างจากบริเวณอื่นๆ ซึ่งมีความแปรปรวนในเรื่องค่าความเค็มเพราะอิทธิพลของน้ำจืดจากแม่น้ำปัตตานีและคลองยามู กลุ่มเนคตอนที่เข้ามาในบริเวณหญ้าทะเลแบ่งเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกมักจะเป็นลูกสัตว์วัยอ่อนและระยะวัยรุ่นที่เข้ามาอาศัย หลบภัย และหากิน เมื่อเติบโตได้เต็มที่ก็จะออกไปยังแหล่งที่อยู่ที่เหมาะสมต่อไป เช่น ลูกสัตว์น้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ลูกกุ้งสกุล *Penaeus spp. Metapenaeus spp. Macrobranchium spp.* ลูกปู *Portunus sp., Charybdis sp,* ลูกปลากะพง *Lutjanus spp.* และ ปลาเก๋า *Ephinephlus spp.* เป็นต้น ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งคือพวกเนคตอนขนาดใหญ่ที่เข้ามาเพื่อหาอาหาร โดยพบทั้งชนิดที่เป็น Herbivores เช่น ปลากระบอก พวกที่เป็น Carnivores เช่นปลากระบอก ปลากะพงแดง ปลาหมูสี ปลาดุกทะเล ปลาเก๋า ปลาข้างตะเภา ปลาจวด ปลาทู และพวก Omnivores เช่น ปลาสลิดทะเล ปลาแป้น ปลากะตัก ปลาซาร์ดีน ปลาโค้บ ปลาตะกรับ ปลาหมอเทศ ปลาดอกหมาก เป็นต้น.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบชนิดของสัตว์ทะเลในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆในบริเวณที่ศึกษา ที่อ่าวปัตตานี

รูปแบบของการดำรงชีวิต	Taxonomic Group	ปลายแหลมตาชี *H. uninervis & H. ovalis*	ปากคลองยามู *H. beccarii*	แหลมนก Non-seagrass
1. พวกที่อาศัยบนใบ				
เกาะติดอยู่ตามใบ	Cnidaria	Sponges , Sea annemones , Jellyfishes, Obilia	Sponges , Sea annemones Jellyfishes	-
	Bryozoa	Bryozoa	Bryozoa	-
	Polychaeta	*Hydroides spp., Pomatoleios sp.*	*Spirorbis sp., Hydroides spp., Pomatoleios sp.*	-
	Ascidia	Tunicates	-	-
คืบคลานอยู่ตามใบ	Gastropoda	*Fairbankia sp.,Clithon oualaniensis, Nerita polita, Stenothyra spp.,*	*Clithon oualaniensis, Nerita polita, Stenothyra spp,*	-
		Pseudoliotia asterisca, Capulus sp., Notachus puntatus	*Eyriesia sp., Fairbankia sp., Iravadia sp., Tornus sp.,*	-
		Akera thompsoni, Pleurobranchus sp.	*Pygmaeorota cingulifera,, Akera thompsoni*	-
	Terbellaria	Flat worms	-	-
	Polychaeta	*Phyllodoce sp., Cirrodoce sp., Eulalia sp., Lepidonotus sp.,*	*Phyllodoce sp., Lepidonotus sp., Thormora sp.,*	-
		Halosydna sp., Thormora sp., Hesiocaeca sp., Hesiospina sp.,	*Hesiocaeca sp., Hesiospina sp., Hesionedes sp.,*	-
		Hesionedes sp., Hesionella sp., Podark sp., Podarkeopsis sp.,	*Hesionedes sp., Micropodark sp., Parahesione sp.,*	-
		Syllidia sp., Sigambra sp., Ehlersia sp., Typosillis sp., Syllidia sp.,	*Podark sp., Podarkeopsis sp., Syllidia sp., Aglaophamus sp.*	-
	Pycnogonids	Pycnogonids	Pycnogonids	-
	Isopoda	*Pentidotea sp., Munna sp., Aega sp., Calolana sp., Gnathia sp.*	*Pentidotea sp., Munna sp., Aega sp.*	-
	Tanaidacea	Tanaidacea	Tanaidacea	-
	Amphipoda	*Grandidlerella sp., Quadrivision bengalensis, Photis sp,*	*Grandidierella sp., Quadrivision bengalensis*	-
		Oediceroides sp., Eriopisella sp., และ *Parhyale sp.*	*Oediceroides sp., Eriopisella sp.,* และ *Parhyale sp.*	-
สัตว์ที่ว่ายน้ำได้	Mysidacea	Mysids	Mysids	-
แต่อาศัยพักอยู่	Shrimp	*Penaeus spp., Metapenaeus spp., Macrobranchium spp.,*	*Penaeus spp., Metapenaeus spp., Macrobranchium spp.,*	-
บนใบหญ้าเป็น		*Paleamon spp., Alphaues spp.*	*Paleamon spp., Alphaues spp.*	-
การชั่วคราว	Fish	*Hippichthys heptagonus, Acentrogobius viganensis,*	*Acentrogobius viganensis, A. viridipunctatus, Drombus sp.,*	-
		A. viridipunctatus, Oplopomus spp., Drombus sp.,	*Cistatogobius sp., Papillogobius sp., Pseudogobius sp.,*	-
		Stigmatogobius sadanundia	*Mugilogobius piapensis, Stigmatogobius sadanundia*	-

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบสัตว์ทะเลในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆในบริเวณที่ศึกษา ที่อ่าวปัตตานี (ต่อ)

รูปแบบของการดำรงชีวิต	Taxonomic Group	ปลายแหลมตาชี *H. uninervis & H. ovalis*	ปากคลองยามู *H. beccarii*	แหลมนก Non-seagrass
2. พวกที่อาศัยตามโคนลำต้น,ไรโซม และราก	Gastropoda	*Fairbankia sp.,Clithon oualaniensis, Nerita polita, Stenothyra spp.,*	*Clithon oualaniensis, Nerita polita, Stenothyra spp,*	-
		Pseudoliotia asterisca, Capulus sp., Fasciolaria trapezium.	*Eyriesia sp., Fairbankia sp., Iravadia sp.,* Tornus *sp.,*	-
		Melongena pugilina, Nassarius spp., Bullia spp., Clanculus kraussi.	*Pygmaeorota cingulifera, Fasciolaria trapezium., Bullia spp.*	-
		Notachus puntatus, Akera thompsonl, Pleurobranchaea sp.	*Melongena pugilina, Nassarius spp., Akera thompsoni*	-
	Polychaeta	*Ceratonereis spp., Nereis spp., Euclymene sp., Glycera sp.,*	*Ceratonereis spp., Nereis spp., Euclymene sp.,*	-
		Glycinde sp., Nothria sp., Eunice sp., Marphysa sp., Armandia sp.,	*Glycera sp., Glycinde sp., Aglaophamus spp., Marphysa sp.,*	-
		Scoloplos sp., Poecilochaetus sp., Capitella sp., Heteromastus spp.,	*Scoloplos sp., Heteromastus spp., Mediomastus sp.,*	-
		Mediomastus sp., Lumbrineris spp.	*Neomediomastus sp., Lumbrineris spp.*	-
	Bivalves	*Branchidontes striatulus, Modiolus senhausii, Musculus sp.,*	*Branchidontes striatulus, Modiolus senhausii, Musculus sp.,*	-
		Perna viridis, Pinctada chemnitzi, Pterelectroma zebra, Pteria sp.	*Pterelectroma zebra, Pteria sp.*	-
	Isopods	*Pentidotea sp., Munna sp., Aega sp., Calolana sp., Gnathia sp.*	*Pentidotea sp., Munna sp., Aega sp.*	-
	Tanaidacea	Tanaidacea	Tanaidacea	-
	Amphipoda	*Grandidierella sp., Quadrivision bengalensis, Photis sp,*	*Grandidierella sp., Quadrivision bengalensis*	-
		Oediceroides sp., Eriopisella sp., และ *Parhyale sp.*	*Oediceroides sp., Eriopisella sp.,* และ *Parhyale sp.*	-
	Decapoda	*Penaeus spp., Metapenaeus spp., Macrobranchium spp.,*	*Penaeus spp., Metapenaeus spp., Macrobranchium spp.,*	-
		*Paleamon spp.,Alpheus spp.,Leucosia spp.,*Hymenosomatids crab	*Paleamon spp.,Alpheus spp.,Leucosia spp., Miyakea nepa,*	-
		Portunus pelagicus, Sphaerozius nitidus, Harpiosquilla harpax	*Portunus pelagicus, Sphaerozius nitidus, Harpiosquilla harpax,*	-
		Miyakea nepa, Balanus amaryllis, Balanus amphitrite	Hymenosomatids crab	-

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบสัตว์ทะเลในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆในบริเวณที่ศึกษา ที่อ่าวปัตตานี (ต่อ)

รูปแบบของการดำรงชีวิต	Taxonomic Group	ปลายแหลมตาชี *H. uninervis & H. ovalis*	ปากคลองยามู *H. beccarii*	แหลมนก Non-seagrass
3. พวกที่อาศัยอยู่บนพื้นทะเลหรือเจาะรูอยู่หรืออยู่บริเวณใกล้เคียงกัน	Polychaeta	*Ceratonereis spp., Nereis spp., Euclymene sp., Glycera sp., Glycinde sp., Nothria sp., Eunice sp., Marphysa sp., Scoloplos sp., Boccardia sp., Microspio sp., Malacoceros sp., Polydora spp., Prionospio spp., Spio sp., Poecilochaetus sp, Heteromastus spp., Mediomastus sp., Capitella sp., Lumbrineris spp., Owenia sp., Isolda sp., Lanice sp., Pectinaria sp., Amphiglena sp., Sabella spp., Hydroides spp., Pomatoleios sp.*	*Scoloplos sp., Aricidea sp., Dispio sp., Laonice sp., Microspio sp., Minuspio sp., Polydora spp., Spio sp., Prionospio spp., Heteromastus spp., Mediomastus sp., Neomediomastus sp., Euclymene sp., Nereis spp., Ceratonereis spp., Glycera sp., Glycinde sp., Lanice sp., Aglaophamus spp., Lumbrineris spp., ., Marphysa sp., Sternaspis scutata, Amphiglena sp., Sabella spp., Hydroides spp., Pomatoleios sp., Spirorbis sp.*	*Scoloplos sp., Cossura sp., Boccardia sp., Laonice sp.,Malacoceros sp., Sabella spp. Polydora spp., Prionospio spp. Glycera sp., Poecilochaetus sp., Branchiocapitella sp., Heteromastus spp., Mediomastus sp., Ceratonereis spp., Dendronereis sp., Glycinde sp., Aglaophamus spp., Spio sp., Lumbrineris spp., Sternaspis scutata, Amphiglena sp., Hydroides spp.*
	Bivalves	*Acila spp., Anadara spp., Arca spp., Barbatia spp., Anomia sp., Atrina vexillum, Pinna bicolor, Isognomon sp., Pododesmus sp., Chlamys transquebaricus, Placuna placenta, Diplodonta cumingii, Corbicula moreletiana, Lucina sp., Codakia sp., Chione sp., Circumphulus calophylla, Dosinia bilunulata, Paphia exarata, Paphia luzonica, Paphia sp.,Tapes litterata, Tapes sp.,Tellina sp., Venerupis sp., Donacilla sp.,Macoma sp.,Donax scortum, Gari sp. Psammocola sp., Psammotaea sp., Semele sp., Siliqua sp. Lyonsia sp., Cuspidaria sp., Laternula truncata, Barnea sp.*	*Anadara spp., Arca spp., Barbatia spp., Striarea olivacea Isognomon sp., Anomia sp., Pododesmus sp., Lucina sp., Dosinia bilunulata, Tapes litterata, Tapes sp., Tellina sp., Macoma sp.,Donax scortum, Psammocola sp., Lyonsia sp. Laternula truncata, Laternula sp.*	*Anadara spp., Barbatia spp., Anomia sp., Chlamys transquebaricus, Pododesmus sp. Placuna placenta, Corbicula moreletiana, Circumphulus calophylla, Dosinia bilunulata Tapes litterata, Tapes sp.,Tellina sp., Macoma sp., Donax scortum, Solen sp., Psammocola sp., Siliqua sp., Lyonsia sp., Psammotaea sp., Laternula truncata*
	Crustaceans	*Grandidierella sp., Quadrivisio bengalensis, Alphaues spp., Clibanarius spp., Charybdis feriatus, Sphaerozius nitidus, Diogenes spp., Leucosia spp., Parthenope longimanus,* Hymenosomatids crab, *Podophthalmus vigil, Penaeus spp., Harpiosquilla harpax, Miyakea nepa, Portunus pelagicus Balanus spp.*	*Grandidierella sp., Quadrivisio bengalensis, Alphaues spp., Clibanarius spp., Charybdis feriatus, Sphaerozius nitidus, Diogenes spp., Leucosia spp., Parthenope longimanus* Hymenosomatids crab, *Podophthalmus vigil, Penaeus spp., Harpiosquilla harpax, Miyakea nepa, Portunus pelagicus*	*Grandidierella sp., Quadrivisio bengalensis, Alphaues sp.,Sphaerozius nitidus, Diogenes sp., Leucosia spp.,Penaeus spp.,* Hymenosomatids crab,*Harpiosquilla harpax Balanus spp., Parthenope longimanus.*

ตารางที่ 39 เปรียบเทียบสัตว์ทะเลในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆในบริเวณที่ศึกษา ที่อ่าวปัตตานี (ต่อ)

รูปแบบของการดำรงชีวิต	Taxonomic Group	ปลายแหลมตาชี *H. uninervis & H. ovalis*	ปากคลองยามู *H. beccarii*	แหลมนก Non-seagrass
4. พวกเนคตอนที่ว่ายน้ำได้	Shrimps	*Penaeus merguiensis, P. monodon, P. semisulcatus , Metapenaeus spp., M. brivicornis, M. conjunctus, M. ensis, M. elegans, Acetes erythraeus, Acetes sp., Exopalaemon styliferus, Macrobranchium spp., M.sintangense, M.rosenbergii Paleamon spp.,*	*Penaeus merguiensis,P.monodon, P.semisulcatus, Metapenaeus spp., M. brivicornis, M. conjunctus, M. ensis M. elegans, Acetes erythraeus, Acetes sp., Exopalaemon styliferus, Macrobranchium spp. , M.sintangense, M.rosenbergii , Paleamon spp.*	*Penaeus merguiensis, P.semisulcatus Metapenaeus spp., M. brivicornis, M. ensis M. conjunctus, M. elegans, Acetes spp., Macrobranchium spp., Paleamon spp*
	Crabs	*Podophthalmus vigil, Charybdis feriatus, Portunus pelagicus, Sylla serrata, Metopograpsus sp., Veruna litterata.*	*Podophthalmus vigil,Charybdis feriatus,Sylla serrata Metopograpsus sp., Veruna litterata, Portunus pelagicus*	*Podophthalmus vigil, Charybdis feriatus, Portunus pelagicus*
	Mantis	*Miyakea nepa, Harpiosquilla harpax.*	*Miyakea nepa, Harpiosquilla harpax*	
	Fishes	*Himantura imbricata, Megalops cyprinoides, Elops machnata, Anodontostoma chacunda, Nematalosa nasus, Ilisha spp., Escualosa thoracata,Sardinilla spp.,Stolephorus spp.,Thryssa spp., Plotosus canius, Saurida nebulosus, Hyporamphus limbatus, Hemiramphus far, Tylosurus crocodilus, Hippichthys heptagonus Vespicula trachinoides,Platycephlus indicus, Cociella crocodila, Lates calcarifer,Ambassis spp.,Epinephelus spp., Terapon spp., Pelates quadrilineatus, Lutjanus spp., Leiognathus spp.,Sillago spp., Secutor insidiator,, Gerres spp., Johnieops vogleri, Lethrinus spp., Nibea soldado, Dendrophysa russelli,Upeneus tragula,Drombus sp., Scatophagus argus, Oreochromis mossambicus, Siganus spp., Rastrelliger sp. Seriola spp.,Acentrogobius spp. Glossogobius spp., Stigmatogobius sp.,Yongeichthys sp.,Callionymus sp.,Chelon spp., Moolgarda cunnesius, Atherinomorus spp., Hypoatherina sp., Cynoglossus spp., Triacanthus blochi, Monacanthus chinensis, Arothron immaculatus, Diodon hystrix, Batrichthys grunniens*	*A. chacunda, Sardinilla sp, Stolephorus spp., Thryssa spp., Arius spp.,P. canius, H. limbatus, Ophisternon bengalensis, V. trachinoides,Synanceia horrida,P. indicus, Ambassis spp., Terapon spp.,P. quadrilineatus, Lutjanus spp., Sillago sp., Leiognathus spp., S. insidiator, Gerres spp., J. vogleri, U. tragula, Lethrinus spp., S. argus, O. mossambicus, Siganus spp., Butis spp., Acentrogobius spp., Drombus sp., Glossogobius spp., Cristatogobius sp., Papillogobius reichi, Pseudogobius javanicus, Mugilogobius piapensis, Stigmatogobius sp., Yongeichthys sp., Chelon spp., Ctenotrypauchen sp., Pseudapocryptes sp., Toxotes sp., M. cunnesius, Atherinomorus spp., Hypoatherina sp., Cynoglossus spp.,T. blochi, M. chinensis, B. grunniens.*	*H.imbricata, M. cyprinoides, E. machnata , A. chacunda, N. nasus, E. thoracata, Sardinilla spp.,Stolephorus spp.,Ilisha spp., Thryssa spp., Arius spp., Plotosus canius, V. trachinoides,S. horrida, P. indicus, Ambassis spp. Epinephelus sp.Gerres sp. Terapon sp.,P.quadrilineatus, Lutjanus spp. Leiognathus spp., J. voglerl., N. soldado, D. russelli, S. argus, Siganus spp., Rastrelliger sp., Seriola spp., Chelon sp. M. cunnesius, Atherinomorus spp., Hypoatherina sp., Cynoglossus spp., T. blochi, A. immaculatus, D. hystrix*

บทบาทของแหล่งหญ้าทะเลบริเวณอ่าวปัตตานีต่อความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ทะเล

แหล่งหญ้าทะเลบริเวณอ่าวปัตตานีเป็นระบบนิเวศชายฝั่งที่มีสำคัญมากต่อทรัพยากรประมงในบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง โดยมีบทบาทที่สำคัญหลายอย่าง ในการสนับสนุนให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำในบริเวณชายฝั่งและในทะเลเปิด บทบาทที่สำคัญของแหล่งหญ้าทะเลที่มีต่อความสมบูรณ์ของสัตว์ทะเลในอ่าวปัตตานีมีดังนี้

1. หญ้าทะเลมีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งผลิตอาหารขั้นพื้นฐานที่สำคัญต่อสัตว์ทะเลทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยทางตรงนั้นเป็นที่ทราบกันดีว่าหญ้าทะเลจะเป็นพืชชั้นสูงที่มีความสามารถได้การสังเคราะห์อาหารเลี้ยงตัวเองได้ และยังมีการถ่ายเทสารอาหารและพลังงานต่างๆ ให้แก่พืชและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียง หญ้าทะเลเป็นพืชชั้นสูงมีระบบรากที่แท้จริงยึดเกาะกับพื้นได้ดีจึงเป็นที่ที่พวกสาหร่ายต่างๆและสัตว์เกาะติดทั้งหลายได้เข้ามาอาศัยอยู่ตามส่วนต่างๆ ของหญ้าทะเล นอกจากนี้หญ้าทะเลยังเป็นอาหารของสัตว์ทะเลหลายชนิด ซึ่งกินใบหญ้าทะเลเข้าไปโดยตรงเช่น ปลาสลิดทะเล (*Siganus spp.*) หลายชนิด โดยเฉพาะชนิด *Siganus canaliculatus* (Sudara *et al.* 1992a; Poovachiranon and Satapoomin, 1994; Janekitkarn and Monkolprasit, 1994; สมหมาย เจนกิจการ, 2538; Dolar, 1991; การศึกษาในครั้งนี้) ปลาแป้นกระจก (*Ambassis Kopsii*) นอกจากนี้ยังมีพวกสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหลายชนิดที่กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร เช่น พวกแอมฟิปอด (Zimmerman *et al.* 1979; จากสังเกตุในการศึกษาครั้งนี้) พวกเต่าทะเลและพะยูนเป็นสัตว์ขนาดใหญ่ที่กินหญ้าทะเลเป็นอาหารด้วย

นอกจากต้นหญ้าทะเลในบริเวณอ่าวปัตตานีจะช่วยสร้างอาหารโดยตรงแล้ว ยังชักนำให้เกิดการสร้างอาหารโดยอ้อม โดยในแหล่งหญ้าทะเลจะพบสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งพืชและสัตว์เกาะอยู่ตามต้นหญ้า ซึ่งเรียกโดยรวมว่า อีพิไฟต์ (Epiphyte) ได้แก่ สาหร่าย แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ซึ่งรวมถึงสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่เกาะอยู่บนต้นและใบของหญ้าทะเล (Borowitzka and Lethbridge, 1989) สาหร่ายที่เกาะเป็นอีพิไฟต์อยู่ตามส่วนต่างๆ บนต้นหญ้าทะเลในอ่าวปัตตานีมีทั้งสาหร่ายขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น *Chaetomorpha sp., Enteromorpha sp., Ulva sp., Pandina spp.* และ *Gracilaria spp.* เป็นต้น ซึ่งในลักษณะพื้นทะเลที่เป็นโคลนอ่อนๆ ที่บริเวณก้นอ่าวของอ่าวปัตตานี จะไม่เหมาะที่พวกสาหร่ายต่างๆจะยึดเกาะได้ พื้นที่ยึดเกาะที่มีมั่นคงจึงเป็นปัจจัยจำกัดในบริเวณนี้ ต้นหญ้าทะเลจึงเป็นแหล่งที่ยึดเกาะที่สำคัญสำหรับสาหร่ายนานาชนิดที่เข้ามาอาศัยอยู่ในบริเวณนี้ เมื่อสาหร่ายขึ้นเกาะตามส่วนต่างๆ ของหญ้าทำให้เกิดลักษณะความซับซ้อนของแหล่งที่อยู่มากขึ้น ซึ่งจะชักนำให้พวกสัตว์ต่างๆ ที่กินสาหร่ายเป็นอาหาร หรือพวกที่ต้องการหลบภัยจากผู้ล่าเข้ามาอาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลมากขึ้นเรื่อยๆ จึงทำให้บริเวณนี้มีความหลากหลายและความชุกชุมของสัตว์ทะเลมากขึ้น

2. หญ้าทะเลมีบทบาทในแง่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์ทะเลที่อาศัยอยู่ในอ่าวปัตตานีและบริเวณทะเลเปิด เนื่องจากหญ้าทะเลมีลักษณะโครงสร้างของต้นที่ซับซ้อนและเมื่อมีอีพิไฟต์มาเกาะมากขึ้นก็ยิ่งเพิ่มแหล่งที่อยู่อาศัย และเป็นแหล่งหลบภัยอย่างดีสำหรับลูกสัตว์น้ำขนาดเล็ก นอกจากนี้ตามส่วนต่างๆ ของต้นหญ้าทะเลยังอุดมไปด้วยสัตว์ขนาดเล็กนานาชนิด ซึ่งจะเป็นแหล่งอาหารสำหรับลูกสัตว์น้ำระยะวัยอ่อน และระยะวัยรุ่น

จากการศึกษาครั้งนี้พบสัตว์กลุ่มต่างๆที่อาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลหลากหลายรูปแบบและมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนชนิดและความชุกชุมไปตามลักษณะสภาพแวดล้อมต่างๆที่เหมาะสมกับสัตว์ชนิดนั้นๆ ซึ่งต้นหญ้าทะเลและอีพิไฟต์จะเอื้อทำให้เกิดแหล่งที่อยู่อาศัยย่อยๆ (Micro-habitat) ซึ่งพวกกลุ่มสัตว์ต่างๆ จะเข้ามาพึ่งพิง เพื่ออยู่อาศัยและหลบภัยจากผู้ล่า และอนุบาลตัวอ่อน กลุ่มที่พบเข้ามาอาศัยอยู่อย่างหนาแน่นในแหล่งหญ้าทะเลทั้ง 2 บริเวณคือ กลุ่มแอมฟิปอด ซึ่งพวกนี้อาศัยอยู่ในแหล่งหญ้าทะเลตลอดชีวิต บางชนิดมีบทบาทที่สำคัญในการย่อยสลายชิ้นส่วนของหญ้าทะเลให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้พวกจุลินทรีย์ต่างๆสามารถย่อยสลายเปลี่ยนแปลงสารอาหารโมเลกุลใหญ่ให้เป็นแร่ธาตุต่างๆ ต่อไป นอกจากนี้พวกแอมฟิปอดยังเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลาชนิดต่างๆที่เข้ามาหากินในแหล่งหญ้าทะเล

กลุ่มที่มีความสำคัญอีกกลุ่มคือไส้เดือนทะเลมีทั้งพวกที่อาศัยคืบคลานอยู่ตามส่วนต่างๆ ของต้นหญ้า เช่น พวก *Phyllodoce sp.*, *Podark sp.* และ *Typosyllis sp.* เป็นต้น พวกที่สร้างรัง (ปลอก) อยู่ตามต้นหญ้าทะเล *Marphysa sp.* และ *Nereis spp.* เป็นต้น และบางพวกสร้างปลอกฝังตัวอยู่ในพื้นทราย หรือโคลน เช่น *Nothria sp.*, *Sabella spp.*, *Heteromastus spp.* และ *Lumbrinereis spp.* เป็นต้น

กลุ่มหอยฝาเดียวและหอยสองฝาจะใช้แหล่งหญ้าทะเลเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย โดยหอยฝาเดียวจะพบทั้งพวกที่เกาะติดอยู่ตามใบหญ้า เช่น *Fairbankia spp.* ซึ่งเป็นพวก Herbivores และพวกที่เกาะอยู่ตามพื้นทะเล *Nassarius spp.*, *Stinothyra spp.* และ *Melongena sp.* เป็นต้น ซึ่งพวกนี้มีทั้งพวกที่เป็น Deposit feeder และ Detrital feeder พวกหอยสองฝา ส่วนใหญ่พบฝังตัวอยู่ในทราย เช่นพวก *Acila spp.*, *Barbatia spp.* และ *Arca spp.* เป็นต้น ในโคลนปนทราย เช่น *Paphia sp.*, *Tapes sp.* และ *Lucina sp.* เป็นต้น หรือในโคลน หอยแครง *Anadara spp.* หอยกะพง (*Branchidontes striatulus*) และ *Tellina sp.* เป็นต้น ซึ่งหอยสองฝาส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มที่กรองกินอาหารจากมวลน้ำ (Filter feeder) ในแหล่งหญ้าทะเล

กลุ่มเนคตอน ซึ่งได้แก่ พวกกลุ่มครัสเตเซียนและปลา จากการศึกษาบริเวณแหล่งหญ้าทะเลบริเวณปลายแหลมตาชี และปากคลองยามูจะพบลูกสัตว์น้ำกลุ่มครัสเตเซียนและปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ลูกปลามีขนาดความยาวตั้งแต่ 0.6 - 5.0 เซนติเมตร

ซึ่งเข้ามาหาอาหารและหลบภัยจากผู้ล่าในแหล่งหญ้าทะเล และจากการสังเกตุพบว่าบริเวณที่มีแหล่งหญ้าทะเลทอดยาวติดต่อกันเป็นผืนใหญ่จะพบกลุ่มของลูกปลาระยะวัยรุ่นมากกว่าบริเวณแหล่งหญ้าทะเลที่ขึ้นเป็นกระจุกๆ เล็กๆ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของแหล่งหญ้าทะเลในแง่ของการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่หลบภัย และแหล่งอนุบาลของสัตว์น้ำต่างๆ ได้เป็นอย่างดีเยี่ยม

กล่าวได้ว่าแหล่งหญ้าทะเลในบริเวณอ่าวปัตตานีทั้งที่บริเวณปลายแหลมตาชี และบริเวณปากคลองยามูมีความสำคัญมากต่อความสมบูรณ์ของสัตว์น้ำในอ่าว ถ้าปราศจากแหล่งหญ้าทะเลแห่งนี้แล้วจะก่อให้เกิดการขาดแคลนแหล่งที่อยู่อาศัย ที่หลบภัย แหล่งอาหารและแหล่งอนุบาลของสัตว์น้ำระยะวัยอ่อนและระยะวัยรุ่น ซึ่งก่อให้เกิดการลดจำนวนของสัตว์น้ำอย่างรวดเร็ว เนื่องจากอัตราการรอดของลูกสัตว์น้ำเหล่านี้ที่จะเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยมีน้อยลงมาก และจะทำให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรประมงในอนาคต นอกจากนี้ยังส่งผลให้ระบบนิเวศของอ่าวปัตตานีขาดความสมดุลธรรมชาติ

สาเหตุที่อาจทำให้แหล่งหญ้าทะเลในอ่าวปัตตานีลดลง

การลดลงของหญ้าทะเลเกิดจากสาเหตุดังนี้

1. เกิดจากการกระทำของธรรมชาติ เช่น จากลมพายุ การเกิดคลื่นลมรุนแรงจนทำความเสียหายแก่หญ้าทะเล โดยคลื่นลมจะพัดพาทรายเข้ามาทับถมบริเวณแหล่งหญ้าทะเลปลายแหลมตาชี ซึ่งคล้ายคลึงกับกรณีการลดลงของแหล่งหญ้าทะเลในบริเวณ เกาะ Semirara ประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งพบว่าเกิดจากการถูกทับถมโดยทรายที่พัดพามาจากที่อื่น ทำให้หญ้าทะเลที่นั่นไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้

2. ความขุ่น (Turbidity) ความขุ่นของน้ำเหนือบริเวณแหล่งหญ้าทะเลอาจเกิดจากสาเหตุทางตรง เช่น การพัดพาเอาดินโคลนจากชายฝั่งที่ไม่เสถียรและพังทะลายได้ง่าย การขุดลอกร่องน้ำปัตตานี การถมทะเลบริเวณฝั่งขวาของแม่น้ำปัตตานี หรือเกิดจากสาเหตุของอ้อม เช่น การเพิ่มของธาตุอาหาร ซึ่งเป็นผลจากการปล่อยของเสียจากบ้านเรือน เขตอุตสาหกรรม เขตเกษตรกรรม ทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนพืชเพิ่มมากขึ้นจนเกิดสภาพ Eutrophication ซึ่งจะลดการทะลุผ่านของแสงจนหญ้าทะเลได้รับแสงไม่พอต่อการสังเคราะห์แสง ส่งผลให้การเจริญของหญ้าทะเลลดลงและอาจตายในที่สุด การเพิ่มของสารอาหารนอกจากจะทำให้แพลงก์ตอนพืชเจริญได้ดีขึ้น ยังช่วยให้อีพิไฟต์พวกสาหร่ายขนาดใหญ่ และสาหร่ายขนาดเล็กที่เกาะอยู่ตามใบของหญ้าทะเลเจริญมากขึ้นและคลุมทับ ทำให้ต้นหญ้าทะเลได้รับแสงน้อยลง และทำให้อัตราการแพร่ของคาร์บอนไดออกไซด์รวมทั้งสารอาหารอื่นลดลงด้วย

ผลทางอ้อมที่เกิดจากการสูญเสียพื้นที่ป่า การตัดต้นไม้ หรือการเปิดหน้าดิน เพื่อการก่อสร้างต่างๆ เมื่อฝนตกก็จะเกิดการกัดเซาะหน้าดินและพัดพานำเอาดินตะกอนเหล่านั้นลงสู่ทะเลเพิ่มมากขึ้น ตะกอนเหล่านั้นออกจากมีผลต่อการเพิ่มความขุ่นของน้ำ ทำให้แสงส่องผ่านได้

น้อยมีผลต่อการสังเคราะห์แสงและการเจริญของหญ้าทะเลโดยตรง และยังมีผลต่อการดกตะกอนสะสมในบริเวณอ่าวปัตตานี ทำให้อ่าวตื้นเขินและเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเดิม ทำให้มีหญ้าทะเลบางชนิดอาจจะไม่สามารถปรับตัว หรือขึ้นอยู่ในบริเวณนี้ได้

3. ตะกอนจากสารแขวนลอยในน้ำ (sediment) ที่เกิดจากกิจกรรมการขุดลอกร่องน้ำปัตตานี และการถมทะเลทั้งที่บริเวณใกล้กับเขตเศรษฐกิจพิเศษ และบริเวณด้านฝั่งซ้ายแม่น้ำปัตตานี จะเป็นสาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้หญ้าทะเลลดลง จากการที่ตะกอนเคลื่อนที่ไปคลุมที่ใบของหญ้าทะเลจะขัดขวางแสงแดดที่หญ้าทะเลได้รับ ทำให้หญ้าทะเลตายในที่สุด การสร้างท่าเทียบเรือในบริเวณอ่าวจะขัดขวางทางเข้าออกของน้ำทะเลในอ่าวกับทะเลเปิด และทำให้เกิดการตกตะกอนมาทับถมในอ่าวเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำในบริเวณอ่าว

4. ผลที่เกิดจากการทำการประมงในแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งวิธีทำการประมงบางอย่าง เป็นการทำลายแหล่งหญ้าทะเลโดยตรงเช่น การทำการประมงโดยใช้อวนรุน และอวนลากจะขูดคราดหญ้าทะเลในบริเวณที่มีการทำการประมง ทำให้แหล่งทะเลเสื่อมโทรม

แนวทางในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเลในอ่าวปัตตานี

ความสำคัญของหญ้าทะเลทั้งที่มีต่อชาวบ้านรอบอ่าวปัตตานีและระบบนิเวศชายฝั่ง ได้ถูกมองข้ามจากคนที่เป็นผู้บริหารระดับสูงในจังหวัด เนื่องจากขาดความรู้เรื่องระบบนิเวศและการจัดการแหล่งหญ้าทะเล คนส่วนใหญ่คิดว่าหญ้าทะเลมีความสำคัญน้อยกว่าป่าชายเลน และแนวปะการัง ทำให้พื้นที่แหล่งหญ้าทะเลหลาย ๆ แห่งในประเทศ ขาดการเอาใจใส่ รู้เพียงแต่ว่าในแหล่งหญ้าทะเลมีพะยูน สัตว์สงวนที่ใกล้จะสูญพันธุ์ แต่ไม่ได้เห็นความสำคัญของหญ้าทะเลที่มีต่อระบบนิเวศทางทะเล ต่อสัตว์น้ำ ต่อทรัพยากรประมง ซึ่งนับวันแหล่งหญ้าทะเลก็ค่อยๆลดลงเรื่อยๆ หรือมีสภาพที่เสื่อมโทรมลง อันเป็นผลมาจากการการทำลายทรัพยากรธรรมชาติโดยขาดความรู้ หรือรู้เท่าไม่ถึงกาล ฉะนั้นในการจัดการทรัพยากรแหล่งหญ้าทะเลจึงควรมีการศึกษาถึงปัญหาและหาแนวทางที่จะใช้ประโยชน์จากแหล่งหญ้าทะเลให้เหมาะสม ซึ่งมาตรการเบื้องต้นในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเลในบริเวณอ่าวปัตตานีที่ควรนำมาปฏิบัติ เช่น

1. เผยแพร่ข่าวสาร ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของหญ้าทะเลให้ประชาชน ตลอดจนผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้องเช่น เจ้าหน้าที่ของรัฐ องค์กรเอกชน เพื่อให้เห็นความสำคัญของหญ้าทะเล และเกิดการดิ้นตัวในการร่วมกันอนุรักษ์ แหล่งหญ้าทะเล

2. สนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วม ในการอนุรักษ์ การจัดการและพัฒนาทรัพยากรแหล่งหญ้าทะเลในท้องถิ่นให้คงความอุดมสมบูรณ์ และช่วยกันดูแลรักษา

3. สนับสนุนให้มีการฟื้นฟูแหล่งหญ้าทะเลที่เสื่อมสภาพลง โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ องค์กรเอกชน และชาวบ้านในท้องถิ่น และมีมาตรการปกป้อง มิให้ถูกทำลายไปอีก

4. ควรมีการแบ่งเขตการใช้ประโยชน์ในแหล่งหญ้าทะเลให้เหมาะสม ห้ามทำกิจกรรมใด ๆ ในเขตที่มีความอุดมสมบูรณ์ของหญ้าทะเลสูง เพื่อสงวนไว้สำหรับเป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์น้ำ ส่วนเขตที่มีความสมบูรณ์รองลงมา ก็จัดให้มีการทำกิจกรรมบางอย่างได้ เช่น การท่องเที่ยว การทำประมงพื้นบ้าน การศึกษาวิจัย แต่ต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด และให้ชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผน ดูแลและจัดการ

5. ควรมีการควบคุมชนิดและขนาดของเครื่องมือประมง ที่ใช้ทำการประมงในแหล่งหญ้าทะเลอย่างเคร่งครัด ห้ามใช้เครื่องมือประมงที่ทำลายล้าง เช่น เรืออวนรุน และอวนลาก เข้าทำการประมงในเขตแหล่งหญ้าทะเล เพื่อป้องกันมิให้แหล่งหญ้าทะเลเกิดความเสื่อมโทรม

6. ในการจัดการ และอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล ควรมีการจัดการทั้งระบบ ไม่ควรจัดการแบบแยกส่วน เนื่องจากระบบนิเวศหญ้าทะเลจะมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศอื่นๆ เช่น ระบบนิเวศป่าชายเลน แนวปะการัง หาดโคลน หาดทราย หรือแม้แต่ป่าไม้บนบก ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงสภาพหรือทำลายระบบนิเวศอันหนึ่งอันใด ก็จะส่งผลต่อถึงกันด้วย เช่น การตัดไม้ทำลายป่าบนภูเขา เป็นการเปิดหน้าดินออก เมื่อฝนตกลงมาจะเกิดการชะล้างหน้าดินสูง ก่อให้เกิดตะกอนจำนวนมากไหลมาตามน้ำ ทำให้น้ำขุ่นและเกิดตะกอนมาก และจะตกทับถมในบริเวณปากแม่น้ำหรือในอ่าว ซึ่งตะกอนเหล่านี้อาจจะถมทับแหล่งหญ้าทะเล ทำให้หญ้าทะเลตายได้

7. ในการก่อสร้างท่าเทียบเรือ เขื่อนกั้นทราย หรือการถมทะเล ควรมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยนักวิทยาศาสตร์ทางทะเล ที่มีความชำนาญทั้งทางด้านกระแสน้ำ การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง การเคลื่อนย้ายของตะกอนทรายหรือโคลน ว่าจะถมทับแหล่งหญ้าทะเลหรือไม่ และควรศึกษาผลกระทบทางด้านนิเวศวิทยาของสัตว์ทะเล โดยเฉพาะแหล่งเพาะพันธุ์ แหล่งอนุบาลของลูกสัตว์วัยอ่อนของพวกสัตว์หน้าดินและพวกเนคตอนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ควรให้ความสำคัญต่อสัตว์บางกลุ่มซึ่งอาจจะไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ แต่จะมีความสำคัญในแง่ของตัวบ่งบอกหรือเป็นดรรชนีชี้วัดสภาวะแวดล้อมต่างๆ เช่น กลุ่มไส้เดือนทะเล และหนอนตัวกลม เป็นต้น

ความสำคัญของของแหล่งหญ้าทะเลกับวิถีชีวิตชาวประมงพื้นบ้านรอบอ่าวปัตตานี

ชาวประมงพื้นบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณรอบอ่าวปัตตานีได้อาศัยพึ่งพาทรัพยากรจากแหล่งหญ้าทะเลมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ด้วยภูมิปัญญาที่สั่งสมมาตั้งแต่บรรพบุรุษทั้งในเรื่องการประดิษฐ์เครื่องมือพื้นบ้านที่ใช้สำหรับจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ โดยไม่ทำลายแหล่งหญ้าทะเล และช่วยกันรักษาความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลผืนนี้ไว้ ตราบตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีรายละเอียด กลวิธีในการสั่งสอนลูกหลานให้รู้จักใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า ซึ่งภูมิปัญญาเหล่านี้เป็นมักจะสิ่งปกติธรรมดาของชาวบ้าน แต่เป็นองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่น่าสนใจศึกษาสำหรับคนเมือง ซึ่งต้องเข้าไปเรียนรู้จากชาวประมงเหล่านี้

ชาวประมงพื้นบ้านจะเป็นกลุ่มที่อาศัยพึ่งพาทรัพยากรประมงจากแหล่งหญ้าทะเลมากที่สุด ถ้าชาวประมงเหล่านี้ไม่ดูแลรักษาสภาพความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล ซึ่งเปรียบเสมือนหม้อข้าวหม้อแกงของเขาแล้ว เมื่อแหล่งหญ้าทะเลเสื่อมโทรมหรือถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไป (ส่วนใหญ่ จะเกิดจากเรืออวนรุน) ก็จะส่งผลด้านลบต่อปริมาณสัตว์น้ำที่ชาวประมงจับได้ สัตว์น้ำก็จะลดลงไปเรื่อยๆ จนไม่มีให้จับ ชาวบ้านตำบลแหลมโพธิ์ จำนวน 4 หมู่บ้าน ในเขตอำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี เป็นกลุ่มองค์กรชาวบ้านที่ได้ร่วมกันต่อสู้ เพื่อรักษาแหล่งหญ้าทะเลในบริเวณอ่าวปัตตานีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ผลจากการช่วยกันป้องกันเรืออวนรุนมิให้เข้ามาทำในบริเวณเขตอ่าวปัตตานี ส่งผลให้อ่าวปัตตานียังคงความอุดมสมบูรณ์อยู่มาจนถึงปัจจุบันนี้ ทำให้ชาวประมงพื้นบ้านสามารถจับสัตว์น้ำได้เพียงพอต่อการครองชีพของครอบครัว

ในปัจจุบันปัญหาใหม่ที่ชาวบ้านแหลมโพธิ์กำลังประสบมิใช่ เรืออวนรุน หรืออวนลาก แต่เป็นโครงการขนาดใหญ่ของรัฐที่ถูกส่งลงมาในอ่าวพร้อมกับปัญหาใหม่ๆที่กำลังเริ่มเกิดตามหลังมาเรื่อยๆ ซึ่งโครงการขนาดใหญ่นี้ได้แก่ โครงการเขื่อนกั้นทราย ที่ปลายแหลมดาชี โครงการขุดลอกร่องน้ำปัตตานี โครงการสร้างท่าเทียบเรือประมงใหม่ในอ่าวปัตตานี ซึ่งได้ดำเนินการเสร็จแล้ว โครงการถมทะเลที่หาดเลนหน้าเขตเศรษฐกิจพิเศษ ซึ่งกำลังการก่อสร้างอยู่ ปัญหาที่เกิดหลังจากเมื่อเริ่มขุดลอกร่องน้ำ จำนวนสัตว์น้ำลดลงมากอย่างผิดปกติ

สิ่งที่โครงการดังกล่าวขาดตั้งแต่เริ่มต้น คือการมีส่วนร่วมของชาวประมงพื้นบ้านรอบอ่าวปัตตานีในการแสดงความเห็น และการพิจารณาอนุมัติโครงการดังกล่าวขาดข้อมูลการศึกษาผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศทางทะเลของอ่าว ขาดการศึกษาผลกระทบที่มีต่อสัตว์ทะเลและหญ้าทะเล ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อชนิดการกระจาย และความชุกชุมของสัตว์ทะเลในอ่าวปัตตานีอย่างแน่นอน ผลกระทบที่เห็นได้ชัดเจน คือ การเกิดสันทรายบริเวณปลายแหลมดาชี ซึ่งสันทรายดังกล่าวได้ถมทับแหล่งหญ้าทะเลบริเวณปลายแหลมดาชีไปบางส่วน ซึ่งส่งผลทำให้แหล่งหญ้าบริเวณนี้จะค่อยๆ ลดจำนวนลงเรื่อยๆ ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของอ่าวปัตตานี และวิถีชีวิตของชาวประมงพื้นบ้านรอบอ่าวปัตตานีในอนาคต

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้มีโอกาสพูดคุยแลกเปลี่ยนกับชาวประมงพื้นบ้านที่อ่าวปัตตานี และรับรู้ถึงปัญหาของชาวประมงพื้นบ้าน ตลอดทั้งเห็นความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่งที่ค่อยๆถูกทำลายลงไปจากกลุ่มคนที่เอาเปรียบชาวบ้าน และขอชื่นชมความร่วมมือกันขององค์กรชาวประมงพื้นบ้านที่มีความพยายามที่จะช่วยกันปกป้องทรัพยากรในท้องถิ่น ขอเป็นกำลังใจให้สามารถฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ไปได้ด้วยดี