พื้นฐานความเป็นมาการวิจัยการจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

Research Background on Integrated Management of Mangrove Plantations for Development of Coastal Resources and Environments of Thailand

สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae
ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit

Abstract

Mangrove forest in Thailand is one of the most important coastal ecosystems along the coastal shores with muddy or sandy bottoms covered by tidal fluxes. Mangroves also provide many economic and environmental benefits. Firewood, charcoal and logs are useful timber products derived from mangrove forests. Mangroves provide habitats and nursery ground for many commercially important aquatic species as well as medicines. In addition, mangroves provide many other functions such as coastal stabilization, erosion prevention, biological filtering and serve as a sink for various pollutants. Unfortunately, over-exploitation and destruction of mangroves due to human activities have caused heavy damage to the mangrove ecosystem along Thailand's coastlines. Several areas of the mangroves of the country have been converted to shrimp ponds, tin mines and other types of land-uses which could not sustained production and needed to be rehabilitated. Mangrove planting, therefore, is the main activity to develop these abandoned areas. Other activities particularly the integrated management of mangrove plantation and aquaculture, mangrove rehabilitation for increasing fishery productivity, mangrove rehabilitation in relation to socio-economic of coastal community also need to be improved. The success of these new management activities for mangroves should be based on a precautionary approach using the best available information. Knowledge obtained from this investigation will be contributed immensely to the goal of sustainability through the rehabilitation, management and conservation of mangroves. It is also for the development of coastal resources and environment in Thailand. Details of the study are discussed in this report.

***Key words:* Management/Mangrove plantation/Coastal resources/Environment**

บทคัดย่อ

ป่าชายเลนนับเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทย ป่าชายเลนจะพบมากบริเวณชายฝั่งทะเลทั้งที่เป็นดินเลนและดินทรายที่มีน้ำทะเลท่วมถึง ป่าชายเลนให้ประโยชน์มากมายทั้ง ไม้ฟืน ถ่าน และอุปกรณ์ก่อสร้างที่อยู่อาศัย ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่ แหล่งอาหาร แหล่งอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์น้ำเศรษฐกิจนานาชนิด และสามารถนำพืชและสัตว์บางประเภทมาทำเป็นสมุนไพรและยาได้ ป่าชายเลนยังทำหน้าที่ในการป้องกันการพังทะลายชายฝั่ง ช่วยกลั่นกรองสิ่งปฏิกูล และสารพิษต่างๆ มิให้ปลดปล่อยลงไปสู่ชายฝั่ง แต่เป็นที่น่าเสียดายที่พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศได้ถูกทำลายลดลงอย่างน่าเป็นห่วงจากการกระทำของมนุษย์ในหลายรูปแบบ อาทิ การทำนากุ้ง ทำ

เหมืองแร่ หรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น แต่กิจกรรมเหล่านี้ก็มิได้ให้ผลประโยชน์อย่างยั่งยืนเนื่องจากมีปัญหามากมาย และในที่สุดพื้นที่เหล่านี้จะถูกทิ้งมิใช้ประโยชน์และยังทำให้เกิดผลเสียต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งอีกด้วย การปลูกป่าชายเลนขึ้นใหม่เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างยิ่ง รวมถึงกิจกรรมอื่นๆ อาทิ การปลูกป่าชายเลนผสมผสานกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ การปลูกป่าชายเลนกับการเพิ่มผลผลิตประมง การปลูกป่าชายเลนกับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตชุมชนชายฝั่งจำเป็นจะต้องมีการวิจัยเพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้นต่อไป ความสำเร็จของกิจกรรมเหล่านี้จะต้องดำเนินการอย่างระมัดระวังบนพื้นฐานข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ดังนั้นความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำไปประยุกต์ในการปลูกฟื้นฟู การจัดการและการอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างยั่งยืนและยังเป็นการปรับปรุงและพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งของประเทศในที่สุด รายละเอียดผลการศึกษาวิจัยทั้งหมดได้รวบรวมไว้ในรายงานฉบับนี้

คำหลัก: การจัดการ/สวนป่าชายเลน/ทรัพยากรชายฝั่ง/สิ่งแวดล้อม

คำนำ

ป่าชายเลนเป็นสังคมพืชที่ชอบขึ้นและพบอยู่ทั่วไปบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณปากอ่าว ลำคลอง ทะเลสาบ และรอบเกาะแก่งต่างๆ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีน้ำทะเลท่วมถึง หรือเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าเป็นบริเวณพื้นที่น้ำกร่อยทั้งในแถบโซนร้อนและกึ่งโซนร้อนบางส่วน "ป่าชายเลน" หรือชาวบ้านที่อาศัยบริเวณริมฝั่งทะเลมักเรียกกันติดปากว่า "ป่าโกงกาง" เนื่องจากมีไม้โกงกางเป็นไม้เด่นและขึ้นอยู่เป็นจำนวนมากนั่นเอง เมื่อพิจารณาจากสภาพภูมิประเทศบริเวณชายฝั่งอาจจะกล่าวได้ว่าป่าชายเลนเป็นเสมือนพื้นที่หรือเขตแนวที่เชื่อมต่อระหว่างพื้นที่บนบกกับทะเลนั่นเอง ซึ่งนับเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทั้งในแง่นิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม สังคม และ เศรษฐกิจเป็นอย่างยิ่ง

ป่าชายเลนของโลกส่วนใหญ่จะขึ้นกระจัดกระจายอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลเขตร้อนตั้งแต่ประเทศอเมริการตอนใต้ อเมริกากลาง อัฟริกา เอเชีย และหมู่เกาะแปซิฟิคป่าชายเลนสามารถขึ้นอยู่และเจริญเติบโตได้บ้างในเขตกึ่งร้อน เช่น ประเทศนิวซีแลนด์ พื้นที่ทั้งหมดของป่าชายเลนของโลกจากการสำรวจ (Spalding *et al.* 1997) พบว่ามีประมาณ 113.4 ล้านไร่ โดยพบในเขตร้อน อเมริกาประมาณ 39.6 ล้านไร่ เขตร้อนอัฟริการประมาณ 21.3 ล้านไร่ และในเขตร้อนแถบเอเชียรวมถึงออสเตรเลียประมาณ 52.5 ล้านไร่ ซึ่งมีมากที่สุดประมาณ 64.4 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมดของโลก อินโดนีเซียเป็นประเทศที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดในโลกมีพื้นที่ประมาณ 26.57 ล้านไร่ และรองลงมาคือประเทศประเทศบราซิลประมาณมี 15.63 ล้านไร่ ตามลำดับ สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจของกรมป่าไม้ในปี พ.ศ. 2539 จากภาพถ่ายดาวเทียมพบว่ามีป่าชายเลนอยู่ประมาณ 1.04 ล้านไร่ ดังแสดงในตารางที่ 1 (ธงชัย จารุพพัฒน์ และจิรวรรณ จารุพพัฒน์, 2540) ป่าชายเลนจะขึ้นกระจายตลอดชายฝั่งทะเล สำหรับภาคตะวันออกตั้งแต่จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี จนถึงฉะเชิงเทรา และภาคกลางจากสมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรีจนถึงประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งทั้งสองภาครวมแล้วมีพื้นที่ประมาณเพียง 10.8 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น สำหรับภาคใต้ฝั่งทะเลตะวันตกของอ่าวไทย ตั้งแต่ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา จนถึงปัตตานี และด้านชายฝั่งทะเลอันดามัน จากระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง จนถึงสตูล มีพื้นที่มากที่สุดถึง 89.2 เปอร์เซ็นต์ของป่าชายเลนทั้งหมดของประเทศ

การเติบโตและอัตราการรอดตายของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนบางชนิด ในวัสดุเพาะชำที่ต่างกัน บริเวณเรือนเพาะชำ ศูนย์วิจัยป่าชายเลน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง

Growth and Survival Rates of Some Mangrove Species in Different Media at the Mangrove Forest Research Center Nursery, Amphoe Muang, Changwat Ranong.

ชาตรี ไฝจิต Chatree Faichit
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae
ลดาวัลย์ พวงจิตร Ladawan Puangchit

Abstract

Growth and survival rates of some mangrove species in different media were carried out at the Mangrove Forest Research Center Nursery, Muang District, Ranong Province. The main objective of this study is to investigate the growth and survival rates of 7 important mangrove seedling species including *Bruguiera cylindrica*, *B. gymnorrhiza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *R. apiculata*, *Avicennia marina* and *Xylocarpus granatum* in different media types. Five media types including mangrove forest soil+sand (1:1), mangrove forest soil, shrimp pond sediment+sand (1:1), shrimp pond sediment and pure sand. The total height (ground level to the top), diameter at the root collar, number of nodes and survival rates of seedling of each species were measured every month (1-6 months after planting). The total biomass was collected at the last month (6 months old seedlings). According to the analysis of growth and survival rates of each species growing in different media, the results revealed that the most suitable media for *B. cylindrica* was the mangrove forest soil followed by mangrove forest soil+sand, shrimp pond sediment, shrimp pond sediment+sand and pure sand, respectively. *B. gymnorrhiza* showed the best growth in mangrove forest soil followed by mangrove forest soil+sand, shrimp pond sediment, shrimp pond sediment+sand and pure sand, respectively. Seedlings of *C. tagal* grew well in mangrove forest soil followed by shrimp pond sediment, shrimp pond sediment+sand, mangrove forest soil+sand and pure sand, respectively. The best media for *R. mucronata* were mangrove forest soil and mangrove forest soil+sand followed by shrimp pond sediment+ sand, shrimp pond sediment and pure sand, respectively while *R. apiculata* grew best in shrimp pondsediment followed by mangrove forest soil, mangrove forest soil+sand, shrimp pond sediment+sand and pure sand, respectively. The species of *A. marina* performed best in mangrove forest soil and shrimp pond sediment followed by shrimp pond sediment+sand, mangrove forest soil+sand and pure sand, respectively. Shrimp pond sediment +sand was the best media for *X. granatum* followed by mangrove forest soil, mangrove forest soil+sand, shrimp pond sediment and pure sand, respectively.

Key words: Growht/Survival rate/Media/Mangroves

บทคัดย่อ

การเติบโตและอัตราการรอดตายของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนบางชนิดในวัสดุเพาะชำที่ต่างกันได้ดำเนินการศึกษาบริเวณเรือนเพาะชำ ศูนย์วิจัยป่าชายเลน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงการเติบโตและอัตราการรอดตายของกล้าไม้ป่าชายเลน ในช่วงอายุ 1-6 เดือน ภายหลังทำการเพาะชำในวัสดุเพาะชำที่ต่างกัน 5 ประเภท คือ ดินเลน+ทราย ดินเลนอย่างเดียว ดินบ่อกุ้ง+ทราย ดินบ่อกุ้งอย่างเดียว และทรายอย่างเดียว พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ทำการศึกษา 7 ชนิด คือ ไม้ถั่วขาว พังกาหัวสุมดอกแดง โปรงแดง โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก แสมทะเล และตะบูนขาว ทำการเก็บข้อมูลด้านอัตราการรอดตายการเติบโต ความเพิ่มพูนการเติบโตด้านต่าง ๆ ทุกเดือน (1-6 เดือน) คือ ความสูงทั้งหมด (ระดับผิวดินถึงปลายยอด) ความโต (บริเวณคอราก) และจำนวนข้อ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการเก็บข้อมูลการเติบโตในด้านมวลชีวภาพรวมทั้งหมด นำข้อมูลไปวิเคราะห์ประกอบการพิจารณาความเหมาะสมของวัสดุเพาะชำต่าง ๆ ที่ใช้ในการเพาะชำกล้าไม้แต่ละชนิด จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ไม้ถั่วขาวเหมาะสมที่จะเพาะชำใน ดินเลนอย่างเดียวมากที่สุด รองลงมา คือ ดินเลน+ทราย ดินบ่อกุ้งอย่างเดียว ดินบ่อกุ้ง+ทราย และน้อยที่สุด คือ ทรายอย่างเดียว พังกาหัวสุมดอกแดงมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะเพาะชำในดินเลนอย่างเดียว ดินเลน+ทราย ดินบ่อกุ้งอย่างเดียว ดินบ่อกุ้ง+ทราย และน้อยที่สุด คือ ทรายอย่างเดียว โปรงแดงเหมาะสมที่จะเพาะชำในดินเลนอย่างเดียวมากที่สุด รองลงมา คือ ดินบ่อกุ้งอย่างเดียว ดินบ่อกุ้ง+ทราย และน้อยที่สุด คือ ดินเลน+ทราย และทรายอย่างเดียว โกงกางใบใหญ่เหมาะสมที่จะเพาะชำในดินเลนอย่างเดียวและดินเลน+ทรายมากที่สุดรองลงมา คือ ดินบ่อกุ้ง+ทราย ดินบ่อกุ้งอย่างเดียว และน้อยที่สุด คือ ทรายอย่างเดียว โกงกางใบเล็กมีความเหมาะสมมากที่สุดที่จะเพาะชำในดินบ่อกุ้งอย่างเดียว รองลงมา คือ ดินเลนอย่างเดียว ดินเลน+ทราย ดินบ่อกุ้ง+ทราย และน้อยที่สุด คือ ทรายอย่างเดียว แสมทะเล เหมาะสมมากที่สุดที่จะเพาะชำในดินเลนอย่างเดียวและดินบ่อกุ้งอย่างเดียว รองลงมา คือ ดินบ่อกุ้ง+ทราย ส่วนดินเลน+ทรายและทรายอย่างเดียวเหมาะสมน้อยที่สุด สำหรับตะบูนขาว เหมาะสมที่จะเพาะชำในดินบ่อกุ้ง+ทรายมากที่สุด รองลงมา คือดินเลนอย่างเดียว ดินเลน+ทราย ดินบ่อกุ้งอย่างเดียว และทรายอย่างเดียวมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

คำหลัก: การเติบโต/อัตราการรอดตาย/วัสดุเพาะชำ/ป่าชายเลน

คำนำ

รัฐได้กำหนดแนวทางการบริหารจัดการป่าชายเลนโดยมีเป้าหมายหลักในการปลูกฟื้นฟูและการอนุรักษ์ให้มีป่าชายเลนของชาติประมาณไม่ต่ำกว่า 1.5 ล้านไร่ ซึ่งขณะนี้มีอยู่เพียงประมาณ 1.04 ล้านไร่ แสดงว่าภายในระยะเวลา 5 ปี (2545-2549) จะต้องปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนขึ้นมาใหม่ ไม่ต่ำกว่า 460,000 ไร่ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ชายฝั่งที่มีความสำคัญต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งให้คงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน จากเหตุผลดังกล่าวจึงเห็นได้ว่ายังมีพื้นที่จำนวนมากที่จำเป็นจะต้องมีการปลูกฟื้นฟูป่าชายเลน ขั้นตอนที่สำคัญยิ่งนับเป็นหัวใจในการเตรียมการปลูกป่าชายเลน คือ การเตรียมกล้าไม้ให้มีคุณภาพดี และมีปริมาณเพียงพอ ขั้นตอนการผลิตกล้าไม้นั้นต้องอาศัยงบประมาณที่เพียงพอ ความละเอียด เทคนิค และข้อมูลทางวิชาการประกอบการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้กล้าไม้ที่มีคุณภาพดี และเมื่อนำไปปลูกในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งแล้ว กล้าไม้จะต้องมีอัตราการรอดตายสูงที่สุดและมีอัตราการเติบโตเร็วที่สุดภายหลังการปลูก (ลดาวัลย์ พวงจิตร, 2536; สนิท อักษรแก้ว, 2541) การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวัสดุเพาะชำเพื่อการผลิตกล้าไม้ป่าชายเลนยังนับว่ามีอยู่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาการผลิตกล้าไม้ของป่าบก ในขณะที่ข้อมูลการศึกษาวิจัยด้านนี้มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการปลูกฟื้นฟูป่าชายเลนในปัจจุบัน ดังนั้นควรสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยด้านการผลิตกล้าไม้ทั้งทางด้านเทคนิคการเพาะชำ การเลือกชนิดวัสดุเพาะชำที่มีความเหมาะสมกับการเพาะเมล็ดแต่ละชนิดตลอดจนวิธีการดูแลรักษากล้าไม้

ผลของความเค็มที่มีต่ออัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของต้นกล้าลำพู *Sonneratia caseolaris* Engler และลำแพน *Sonneratia alba* Smith.

Effects of Salinity on Survival and Growth Rates of *Sonneratia caseolaris* Engler and *Sonneratia alba* Smith Seedling

ศิริวรรณ จิระวัฒนะภัณฑ์ Siriwan Jirawattanapun
พิพัฒน์ พัฒนผลไพบูลย์ Pipat Patanaponpaiboon
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae

Abstract

Effects of salinity on seedling survival and growth rates of *Sonneratia caseolaris* and *Sonneratia alba* were studied by using different salinity regimes. The seedlings of both species from the seeds of mature fruits were planted in pot filled with sandy in the different salinities of 0 3 5 7 10 12 15 20 25 30 and 35 psu and placed in a greenhouse at the Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University for 6 months. The results revealed that the seeds of two species germinated in different water salinities showed insignificant in regarding to percentage of germination. The range of percentage germination in *S. caseolaris* was 72-86% while the range of percentage germination in *S. alba* was 47-69 %. Survival rates of *S. caseolaris* seedlings decreased with increased water salinity and all seedlings died at salinity of 20, 25, 30 and 35 psu. The survival rates of *S. alba* seedling decreased with decreased water salinity and all seedlings died at salinity of 0 psu. In *S. caseolaris*, the growth including total heights, dry weight and relative growth rates decreased with increased water salinity while the salinity of 10-20 psu was found to be optimal for growth of *S. alba* . The number of stomata of both *Sonneratia* species were different with different water salinities. Sodium and chloride increased with increasing water salinity of both species with heightest content in leaves. In conclusion the water salinities showed the effects on seedling survival and growth rates of *S. caseolaris* and *S. alba* except seed germination.

***Key words:* Salinity/Growth/Survival rates/Sonneratia spp.**

บทคัดย่อ

อิทธิพลของความเค็มของน้ำต่ออัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของกล้าไม้ลำพู (*Sonneratia caseolarlis*) และลำแพน (*Sonneratia alba*) ได้ศึกษาจากนำเมล็ดของผลแก่มาปลูกในกระถางโดยใช้ทรายเป็นวัสดุปลูก และเพาะในน้ำที่ความเค็มระดับต่างกันคือ 0 3 5 7 10 12 15 20 25 30 และ 35 psu และเพาะในน้ำจืด เป็นเวลา 6 เดือน ณ เรือนทดลอง ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าความเค็มของน้ำไม่มีผลต่อการงอกของไม้ทั้ง 2 ชนิดในทุกระดับความเค็มอย่างมีนัยสำคัญ โดยต้นลำพูมีเปอร์เซ็นต์การงอกอยู่ในช่วง 72-86% ส่วนลำแพนมีเปอร์เซ็นต์การงอกอยู่ในช่วง 47-69% ไม้ทั้ง 2 ชนิดที่เพาะในน้ำเค็มและที่เพาะในน้ำจืดให้ผลการทดลองเหมือนกันคืออัตราการรอดตาย พบว่าลำพูจะมีอัตราการรอดตายลดลง

เมื่อความเค็มเพิ่มขึ้น และยังพบว่าต้นกล้าที่ระดับความเค็ม 20 25 30 และ35 psu จะตายหมด ในขณะที่ลำแพนมีอัตราการรอดตายลดลงเมื่อความเค็มลดลง โดยเฉพาะที่ความเค็ม 0 psu ต้นกล้าจะตายหมด ส่วนการเจริญเติบโต คือ น้ำหนักแห้ง ความสูง และอัตราการเจริญเติบโตสัมพัทธ์ ในต้นลำพูลดลงเมื่อความเค็มของน้ำเพิ่มขึ้น ในขณะที่ลำแพนมีการเจริญเติบโตมากที่สุดในช่วงระดับความเค็มที่เหมาะสม 10-20 psu แต่การเจริญเติบโตจะลดลงเมื่อระดับความเค็มของน้ำสูงและต่ำกว่าระดับนี้ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพพบว่ามีจำนวนปากใบต่างกันเมื่อความเค็มต่างกัน ทั้งไม้ลำพูและลำแพนการสะสมโซเดียมและคลอไรด์ทั้งสองชนิดมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อความเค็มเพิ่มขึ้นและมีการสะสมในใบมากที่สุด จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าความเค็มของน้ำมีผลต่อ การเจริญเติบโต อัตราการรอดตายของกล้าไม้ทั้ง 2 ชนิด แต่จะไม่มีผลต่ออัตราการงอก

คำหลัก: ความเค็ม/การเจริญเติบโต/อัตราการรอดตาย/ลำพู-ลำแพน

คำนำ

ลำพูและลำแพนเป็นพืชชายเลนกลุ่มหนึ่งที่พบว่ามีปริมาณการลดลงอย่างมาก ดังนั้นจึงได้มีการริเริ่มที่จะปลูกขึ้นทดแทน แต่ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการตั้งตัว การเจริญเติบโตและการอยู่รอดของต้นกล้าไม้ป่าชายเลนตลอดจนเทคนิคในการปลูกนับว่ายังน้อยมาก โดยเฉพาะพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มไม้เบิกนำหรือ Pioneer species (สนิท อักษรแก้ว, 2542) คือกลุ่มของพืชที่สามารถจะบุกเบิกและเจริญเติบโตสร้างแผ่นดินด้วยเนื่องจากสามารถขึ้นได้ง่ายในดินเลนที่งอกใหม่หรือแม้แต่ดินปนทราย ดังนั้นเราจึงพบพืชทั้ง 2 ชนิดขึ้นอยู่ในบริเวณริมน้ำซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการตั้งตัวและการเจริญของกล้าไม้ป่าชายเลนมาก ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางด้านความเค็มของน้ำ การขึ้นลงของน้ำทะเล และปริมาณแสง โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านความเค็มของน้ำ (water salinity) และ ความเค็มของน้ำในดิน (soil water salinity) เป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโต การรอดตายและการแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพืชป่าชายเลน ทั้งนี้เนื่องจากพืชทั้ง 2 ชนิดนี้นั้นสามารถเจริญและทนอยู่ได้ในน้ำที่มีความเค็มของน้ำได้แตกต่างกัน โดยจากการศึกษาของ Santisuk et. al. (1985) พบว่าในสภาพธรรมชาติ ลำพู (*Sonneratia caseolaris*) เจริญขึ้นในน้ำจืดและน้ำกร่อย ส่วนลำแพน (*Sonneratia alba*) เจริญขึ้นในน้ำเค็ม แสดงให้เห็นว่าความเค็มของน้ำมีผลต่อการกระจายตัวของพืชทั้ง 2 ชนิด นอกจากนี้ลำพูยังเป็นพืชที่เป็นพันธุ์ไม้เด่นที่พบในป่าชายเลนของจังหวัดสมุทรสงคราม ทั้งนี้จากการศึกษาของฐิตินันท์ ศรีสถิตย์ และคณะ (2545) พบว่าลำพูสามารถขึ้นและเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ดินเลนงอกใหม่ ต.คลองโคน อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม เพียงชนิดเดียวแต่มีอัตราการรอดตายต่ำมากทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปัจจัยทางด้านความเค็มของน้ำในบริเวณนี้ที่สูงถึง 19-21 psu เนื่องจากสนใจ หะวานนท์ (2538) พบว่าพันธุ์ไม้ป่าชายเลนปกติจะขึ้นอยู่ในลักษณะของการแบ่งเขต (zonation) ตามสภาพความเค็มของน้ำทะเลและความลาดชันของพื้นที่ การปลูกทดแทนในสภาพพื้นที่ต่าง ๆจึงควรพิจารณาปัจจัยเหล่านี้ ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเค็มของน้ำที่มีผลต่ออัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตของลำพูและลำแพน ตั้งแต่งอกจนเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจถึงปัจจัยทางด้านความเค็มที่มีผลต่อการเจริญและการรอดตายของกล้าไม้พืชทั้ง 2 ชนิด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการปลูกและฟื้นฟูสภาพป่าชายเลน

เทคนิคการเพาะลำพู เพื่อการปลูกบริเวณทะเลสาบสงขลา

Some Cultural Techniques for Plantation of *Sonneratia caseolaris* at Songkhla Lake

นพรัตน์ บำรุงรักษ์ Noparat Bamroongrugsa
ไซนีย๊ะ ละมะ Saineya Lama
พิกุล ศัยญะพันธ์ Pikul Saiyapan

Abstract

The experiment was carried out to investigate the germination rates and seedling growth of *Sonneratia caseolaris* when applying with various levels of water salinity. The seeds were germinated in the pots containing soil with water application every few days and then placed in a greenhouse. The result shows that seeds of *S. casedaris* germinated and grew well in fresh or brackish water with the salinity lower than 20 psu. At the salinity of 30 psu, however all seedlings were dead at two months after planting. When two year old seedlings were tested for salinity tolerance by planting roots under the saline water of 0, 5, 10, 20 and 30 psu, they were found close to be dead in the salinity of 20 psu at 50 days. However, when the salinity was changed to freshwater at the beginning of this stage, recovery of these seedlings, ie. producing new buds, was observed. Thus, it is advisable that consideration on the changes in water salinities of Songkhla Lake during the rainy and dry seasons should be made before the mangrove planting operation.

Key words: Cultural techniques/Regeneration/Sonneratia caseolaris

บทคัดย่อ

การงอกและการเจริญเติบโตของกล้าไม้ลำพู เมื่อใช้น้ำรดที่มีระดับความเค็มต่างกัน คือ 0, 5, 10, 20 และ 30 psu และทำการเพาะในกระถางที่มีดินผสมทราย รดน้ำทุก 2-3 วัน พบว่า เมล็ดลำพูงอกได้ดี เมื่อรดด้วยน้ำจืดหรือน้ำกร่อยที่มีความเค็มน้อย ๆ แต่เมื่อรดโดยใช้น้ำที่มีความเค็ม 30 psu การงอกแทบไม่เกิดขึ้นหรือมีน้อยมาก และเมื่อพิจารณาถึงกล้าไม้ที่งอกแล้ว การรดด้วยน้ำที่มีความเค็ม 20 psu และ 30 psu จะทำให้กล้าไม้ตายหมดในเวลาไม่เกิน 2 เดือน ดังนั้นจึงไม่ควรใช้น้ำที่มีความเค็มเกิน 20 psu เพื่อทำการเพาะเมล็ดลำพู สำหรับการทดลองนำกล้าไม้ลำพูที่มีอายุประมาณ 2 ปี มาเพาะในกระถางดินแล้วปลูกในน้ำเค็มระดับต่าง ๆ จนจมมิดราก คือ 0, 5, 10, 15, 20 และ 30 psu พบว่าเมื่อปลูกได้ 50 วัน กล้าลำพูทุกต้นที่ปลูกในระดับความเค็มของน้ำไม่เกิน 15 psu มีการเจริญเติบโตปกติ แต่ที่ความเค็ม 20 psu และ 30 psu กล้าไม้จะเหี่ยวหรือตายหมด แต่เมื่อมีการเปลี่ยนเป็นน้ำจืดได้ทันในช่วงเวลาดังกล่าว กล้าไม้เหล่านั้นสามารถฟื้นตัวได้อีก ดังนั้นก่อนนำกล้าไม้ลำพูปลูกบริเวณทะเลสาบสงขลาจะต้องพิจารณาความเค็มน้ำซึ่งผันแปรตามฤดูกาล ด้วยจึงจะประสบสำเร็จ

คำหลัก: เทคนิคการเพาะ/การสืบพันธุ์/ลำพู

การศึกษาผลของแสงต่อการงอกของเมล็ดไม้ฝาดดอกขาว

Effect of Light on Seed Germination of *Lumnitzera racemosa*

นพรัตน์ บำรุงรักษ์ Noparat Bamroongrugsa
ช่อทิพย์ ปุรินทวรกุล Choathip Purintravaragul
นงลักษณ์ จินดาภรณ์ Nonglak Jindaporn

Abstract

Light effects on seed germination and at the early growth of (*Lumnitzera racemosa*), a species of mangrove forest was carried out in nursery. Two treatments namely : effect of light quality i.e., in the dark, the shade (7.5 μmol/m^2/s) and in the sun (484 μmol/m^2/s) and effect of light quantity under varying flux densities ie. 0, 11.5, 75.5 and 1170.8 μmol/m^2/s were tested. All pots containing soil for seed germination were placed in the shade house. The results showed that seeds in the sun germinated readily at one month after planting and at 63.3% germination rate. In contrast, no germination was observed for seeds placed in the shade and in the full darkness. However, after removing of these non-germinated seeds to the sun, these seeds germinated within 7 days. Also, it was found that light intensity stimulated germination rates as appeared for seed in the shade and for those seeds at the high intensity of 1170.8 μmol/m^2/s. Seedling height at the early growth (75 days) was not observed to be affected by light which might be due to the adequate food reserve in the seeds before effective photosynthesis ocurred.

Key words: Light/Seed germinaition/Lumnitzera recemosa

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของแสงสว่างต่อการงอกของเมล็ดไม้ฝาดดอกขาวโดยทำการเพาะเมล็ดในกระถางดินวางในเรือนเพาะชำแล้วทดสอบการงอกในที่มืด ที่ร่ม และกลางแจ้ง รวมทั้งการทดลองโดยให้แสงสว่างในระดับความเข้มแสงต่างกัน 5 ชุด คือที่มืด, ความเข้มแสงที่ 0, 11.5, 75.5 และ 1170.8 μ mol/m^2/s พบว่ากล้าไม้ฝาดที่วางกลางแจ้ง จะเริ่มงอกและงอกได้มากที่สุด (63.3%) ในเวลาประมาณ 1 เดือน แต่เมล็ดที่วางในที่ร่มและในที่มืดจะไม่งอกเลย เมื่อนำเมล็ด เหล่านั้นมาวางกลางแจ้งจะเริ่มงอกภายในเวลา 7 วัน การศึกษาพบว่าแสงสว่างจะเป็นตัวเร่งอัตราการงอกและพบว่ากล้าไม้ฝาดดอกขาวจะมีอัตราการงอกมากที่สุดในบริเวณที่มีความเข้มของแสงสูงสุดคือมีอัตราการงอก 28.8% ที่ความเข้มแสง 1170.8 μ mol/m^2/s ในขณะที่ความเข้มแสงน้อยกว่านี้อัตราการงอกจะลดลงตามลำดับ ด้านความสูงของกล้าพบว่ากล้าไม้ฝาดดอกขาวที่งอกระยะแรก (75 วัน)ในระดับความเข้มแสงไม่เท่ากันจะมีความสูงใกล้เคียงกัน เชื่อว่าแสงสว่างจะมีผลต่อการเจริญของกล้าไม้ในระยะเริ่มงอก แต่มีจะผลต่ออัตราการงอกของกล้า

คำหลัก: แสง/การงอกของเมล็ด/ฝาดดอกขาว

การเติบโตและการรอดตายของโกงกางใบใหญ่ปลูกบนพื้นที่หาดเลนงอกใหม่ บริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Growth and Survival of *Rhizophora mucronata* Planted on New Mudflats at Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province

สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae
วิโรจน์ ธีรธนาธร Viroj Teratanatorn
สงบ พานิชชาติ Sangob Panitchart

Abstract

Rhizophora mucronata can grow very well on the new mudflats. Its diameter at 10 cm above root collar and total height of 4 years old were 4.0 cm and 3.4 m respectively. *Rhizophora mucronata* developed prop-roots at 2 years and produced flowers at 3 years which is rather fast as compared to those planted in other habitats. *Rhizophora mucronata* also showed low mortality only 12 percentage after 2 years of planting. In conclusion, therefore, *Rhizophora mucronata* is the best species to be planted on new mudflats for increasing mangrove forest areas along the coastlines.

***Key words:* Growth/Survival/Rhizophora mucronata/New mudflat**

บทคัดย่อ

โกงกางใบใหญ่ปลูกบนพื้นที่หาดเลนงอกใหม่นับว่าประสบผลสำเร็จได้เป็นอย่างดีเนื่องจากโกงกางใบใหญ่สามารถเจริญเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางที่ 10 เซนติเมตรเหนือคอรากได้ถึง 4.0 เซนติเมตร และสูงประมาณ 3.4 เมตร ไม้โกงกางใบใหญ่สามารถพัฒนารากค้ำยันเมื่ออายุเพียง 2 ปี และมีการออกดอกขยายพันธุ์เร็วขึ้นเมื่ออายุ 3 ปีเท่านั้น ซึ่งเป็นการเจริญเติบโตและพัฒนาที่รวดเร็วและมีอัตรารอดตายสูงถึง 88 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 2 ปี หลังจากปลูก ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าไม้โกงกางใบใหญ่เหมาะที่จะปลูกบนพื้นที่หาดเลนงอกใหม่เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งให้มากขึ้นในอนาคตต่อไป

คำหลัก: การเติบโต/การรอดตาย/โกงกางใบใหญ่/หาดเลนงอกใหม่

คำนำ

การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนอย่างรวดเร็วของประเทศนอกจากจะส่งผลกระทบต่อสภาพนิเวศป่าชายเลนเองแล้วยังส่งผลกระทบไปสู่ระบบนิเวศชายฝั่งรวมถึงหญ้าทะเล ปะการัง และผลผลิตทางด้านประมงอีกด้วย และในที่สุดจะส่งผลต่อความเป็นอยู่ของชุมชน และเศรษฐกิจของประเทศโดยส่วนรวม รัฐมีนโยบายที่ชัดเจนคือสงวน ปลูกฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลนของประเทศเพื่อก่อให้เกิดความสมดุลธรรมชาติชายฝั่ง แต่การดำเนินการในกิจกรรมหลายอย่างยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร การปลูกป่าชายเลนขึ้นใหม่เพื่อทดแทนป่าธรรมชาติที่สูญเสียไปนับเป็นกิจกรรมที่รัฐได้เน้นเป็นกรณีพิเศษ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2546) โดยการดำเนินการจะต้องให้มี

การฟื้นฟูป่าชายเลนบนพื้นที่นากุ้งร้างบริเวณอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

Mangrove Rehabilitation on Abandoned Shrimp Ponds at Kha-nom District, Nakhon Si Thammarat Province

อรวรรณ พรานไชย Aorrawan Pranchai
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae
ลดาวัลย์ พวงจิตร Ladawan Puangchit

Abstract

Mangrove rehabilitation is one of the most important efforts in reclaiming abandoned shrimp ponds to mangrove forests. The effort is more faster than allowing the natural succession. Planted mangrove trees will increase organic matter and nutrients into the abandoned shrimp ponds via decomposition of leaf litter. The abandoned shrimp ponds are scattered through out the coastal area covering 23 provinces with the total area of about 400,000 rai of which 30,000 rai can be found Nakhon Si Thammarat Province in particular in Kha-nom District. This investigation was carried out at mangrove rehabilitation area of 20 rai by plantings 4 mangrove species namely *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrica* and *Ceriops tagal* with spacing 1.5 × 1.5 m in 1995. The main objective of this investigation aimed at the selection of suitable species for reclaiming abandoned shrimp ponds.

The study includes the collection and analyses of growth performance in terms of diameter, total height, biomass and mortality rates of the four planted mangrove species. Natural regeneration of each species was also investigated in terms of growth, density and mortality for information in supporting the selection of suitable species properly. It can be concluded from the results that *Rhizophora apiculata* is the most suitable species followed by *Avicennia marina*. *Ceriops tagal* and *Bruguiera cylindrica* are not suitable species for planting in the abandoned shrimp ponds. This basic knowledge can be applied in developing abandoned shrimp ponds particularly at Kha-nom District, Nakhon Si Thammarat Province and elsewhere with similar habitats effectively in the future.

Key words: Mangrove/Rehabilitation/Abandoned shrimp ponds/Nakhon Si Thammarat

บทคัดย่อ

การปลูกป่าชายเลนนับเป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างยิ่งเพื่อช่วยเร่งให้พื้นที่นากุ้งร้างสามารถฟื้นตัวกลับมาเป็นป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์อีกครั้งเร็วกว่าที่จะปล่อยให้เกิดการทดแทนไปตามธรรมชาติเพราะการปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนจะช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุให้กับพื้นที่และสร้างอาหารให้สัตว์น้ำและก่อให้เกิดกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตและปรับปรุงให้มีความอุดมสมบูรณ์ขึ้นในระบบนิเวศ พื้นที่นากุ้งร้างมีกระจัดกระจายให้เห็นอยู่ทั่วไปแทบทุกจังหวัดประมาณ 400,000ไร่ ที่อยู่ติดกับชายฝั่งทะเลที่มีการทำนากุ้ง โดยเฉพาะในจังหวัดนครศรีธรรมราชซึ่งมีพื้นที่นากุ้งร้างประมาณ 30,000 ไร่ การศึกษาวิจัยการฟื้นฟูป่าชายเลนบนพื้นที่นากุ้งร้างบริเวณอำเภอขนอมซึ่งมีพื้นที่ประมาณ

การสะสมคาร์บอนของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นากุ้งร้าง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

Carbon Accumulation of Mangrove Species Planted on Abandoned Shrimp Ponds in Kha-nom District, Nakhon Si Thammarat Province

ฐานนันท์ ประทุมมินทร์ Thananun Pratummin
พิพัฒน์ พัฒนผลไพบูลย์ Pipat Patanaponpaiboon
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae

Abstract

Growth including total height, diameter at root collar, biomass, carbon accumulation and carbon dioxide absorbtion were studied among the 4 mangrove species with 7 years old namely *Rhizophora apiculata*, *Avicenia marina*, *Bruguiera cylindrica* and *Ceriops tagal* planting on abandoned shrimp farm at Kanhom District, Nakhon Si Thammarat Province. Three hundred plants of each species were sampled for the growth measurement. Results showed that the highest average total height was found in *R. apiculata* (3.96 m) followed by *A. marina* (3.27 m), *C. tagal* (2.43 m) and *B. cylindrica* (2.39 m), respectively. The highest average of diameter at root collar was found in *R. apiculata* (8.12 cm) followed by *A. marina* (7.50 cm.), *B. cylindrica* (6.90 cm) and *C. tagal* (6.25 cm), respectively. The highest total biomass was found in *R. apiculata* (128.5 tonnes/ha) followed by *A. marina* (34.89 tonnes/ha) and *C. tagal* (32.81 tonnes/ha) and while *B. cylindrica* (27.44 tonnes/ha) had lowest total biomass. The carbon dioxide absorbtion was measured by LCA 3 with Parkinson Leaf Chamber in November (wet season) and March (dry season). The carbon accumulation was measured by CHNO analyzer. The highest carbon dioxide absorbtion was found in *A. marina* with the value of 6.49 μmol m^{-2} s^{-1} in wet season , 4.42 μmol m^{-2} s^{-1} in dry season. The highest carbon accumulation was found in *R. apiculata* (49.88 tonnes carbon/ha) followed by *C. tagal* (15.38 tonnes carbon /ha) *A. marina* (14.18 tonnes carbon/ha) and *B. cylindrica* (14.00 tonnes carbon /ha), respectively.

***Key words:* Carbon accumulation/Abandoned Shrimp pond/Mangroves/ Nakhon Si Thammarat**

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาการเติบโตทางเส้นผ่านศูนย์กลางที่คอราก ความสูง มวลชีวภาพ การสะสมคาร์บอนและการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นากุ้งร้างในพื้นที่อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยศึกษาพันธุ์ไม้ 4 ชนิด คือ โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) ถั่วขาว (*Bruguiera cylindrica*) และ โปรงแดง (*Ceriops tagal*) ซึ่งมีอายุ 7 ปี หลังจากศึกษาการเติบโต โดยการสุ่มวัดไม้ชนิดละ 300 ต้น พบว่า ความสูงเฉลี่ยของโกงกางใบเล็กมีค่ามากที่สุด (3.96 เมตร) รองลงมาคือ แสมทะเล (3.27 เมตร) โปรงแดง (2.43 เมตร) และถั่วขาว (2.39 เมตร) ตามลำดับ สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางที่คอราก

พบว่าโกงกางใบเล็ก (8.12 เซนติเมตร) มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ แสมทะเล (7.50 เซนติเมตร) ถั่วขาว (6.90 เซนติเมตร) และ โปรงแดง (6.28 เซนติเมตร) ตามลำดับ ส่วนมวลชีวภาพรวม พบว่า โกงกางใบเล็กมีมวลชีวภาพรวมมากที่สุด (20.56 ตัน/ไร่) รองลงมาคือ แสมทะเล (5.58 ตัน/ไร่) โปรงแดง (5.25 ตัน/ไร่) และ ถั่วขาว (4.39 ตัน/ไร่) ตามลำดับ การศึกษาอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์โดยใช้เครื่อง LCA 3 ร่วมกับ Parkinson Leaf Chamber โดยศึกษา 2 ฤดู คือ ฤดูแล้ง (มีนาคม) และฤดูฝน (พฤศจิกายน) และศึกษาการสะสมคาร์บอนโดยใช้เครื่อง CHNO analyzer วิเคราะห์ปริมาณคาร์บอน จากการศึกษาพบว่าแสมทะเล มีอัตราการดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยสูงที่สุดทั้งฤดูฝนและฤดูแล้ง (6.49 μmol $m^{-2}s^{-1}$ ในฤดูฝนและ 4.42 μmol $m^{-2}s^{-1}$ ในฤดูแล้ง) และการสะสมคาร์บอน ของโกงกางใบเล็ก (7.98 ตันคาร์บอนต่อไร่) มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ โปรงแดง (2.46 ตันคาร์บอนต่อไร่) แสมทะเล (2.27 ตันคาร์บอนต่อไร่) และถั่วขาว (2.24 ตันคาร์บอนต่อไร่) ตามลำดับ
คำหลัก: การสะสมคาร์บอน/นากุ้งร้าง/ป่าชายเลน/นครศรีธรรมราช

คำนำ

สภาพภูมิกาศของโลกในระยะ 10 ปีที่ผ่านมาได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างเห็นได้ชัดและได้รับความสนใจอย่างยิ่งคือ สภาวะที่โลกร้อนขึ้นทุก ๆปี ซึ่งเป็นสภาวะที่เรียกว่า ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) กล่าวคือ โลกเป็นเสมือนเรือนเพาะชำที่มีก๊าซต่าง ๆเป็นเสมือนกระจกที่ล้อมรอบเรือนเพาะชำไว้ ซึ่งกลุ่มก๊าซจะยอมให้แสงผ่านเข้ามาได้แต่ไม่ยอมให้ความร้อนในเรือนเพาะชำระบายออกสู่บรรยากาศ จึงทำให้เรือนเพาะชำอุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อย ๆ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซที่สำคัญก๊าซหนึ่งในการทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก และเป็นก๊าซที่พืชดูดซับเพื่อไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงและเปลี่ยนสภาพให้เป็นมวลชีวภาพ (biomass) ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า การสะสมคาร์บอนหรือการกักเก็บคาร์บอน ถือได้ว่าเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (นฐปัทม์ จิตพิทักษ์, 2541) ดังนั้นแนวทางในการแก้ไขและป้องกันการเปลี่ยนสภาพภูมิอากาศบนโลกนี้คือการรักษาและการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้เพราะป่าไม้มีบทบาทในการชะลอการเกิดผลกระทบจากสภาวะเรือนกระจกและป่าไม้ยังช่วยให้การหมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็นไปอย่างสมดุล ป่าไม้มีหลายประเภทและป่าเขตร้อนเป็นป่าประเภทหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการสะสมคาร์บอน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นป่าที่มีผลผลิตสูงโดยเฉพาะป่าชายเลน (วนบุษป์ เสือดี, 2543) ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญและจัดว่าเป็นป่าที่ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับป่าประเภทอื่น ๆ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้มุ่งศึกษาการเติบโตทางเส้นผ่านศูนย์กลาง ความสูง มวลชีวภาพ การดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์และการสะสมคาร์บอนของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกในพื้นที่นากุ้งร้างและสามารถนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการศึกษาหาชนิดของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่เหมาะสมในการปลูกเพื่อฟื้นฟูและปรับปรุงสภาพพื้นที่นากุ้งร้างให้กลับเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติและยังช่วยในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และการสะสมคาร์บอนอย่างมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ใช้สนับสนุนความสำคัญของป่าชายเลนในการช่วยบรรเทาและช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ดัชนีพื้นที่เรือนยอดของสวนป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นากุ้งร้าง บริเวณอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

Leaf Area Index of Mangrove Plantation on Abandoned Shrimp Ponds, Kha-nom District, Nakhon Si Thammarat Province

อรวรรณ พรานไชย Aorrawan Pranchai
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae
ลดาวัลย์ พวงจิตร Ladawan Puangchit

Abstract

Leaf area index of four mangrove species planting on abandoned shrimp ponds, namely, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrica* and *Ceriops tagal* were investigated. It was found that, *R. apiculata* has highest leaf area index with value of 1.5584. The leaf area index *C. tagal*, *B. cylindrica* and *A. marina* area 1.2912, 1.2453 and 1.1570 respectively. Leaf area index of four species varried from seasons which are high in rainy season (October) than in summer season (April). *R. apiculata* grew best due to high values of leaf area index in both season. *R. apiculata* can prolong its growth thoughout the year. The leaf area index increased when the ages of the tree increased. In relation to relative light intensity, *A. marina* showed the highest value followed by *C. tagal*, *B. cylindrica* and *R. apiculata*. Leaf area index is one of the indicator can be used to estimate the growth rate of mangrove trees and the age of mangrove plantation for thinning operation.

***Key words:* Leaf area index/Mangroves/Abandoned shrimp pond/Nakhon Si Thammarat**

บทคัดย่อ

พันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกบนพื้นที่นากุ้งร้างมีดัชนีพื้นที่เรือนยอดเฉลี่ยแตกต่างกันตามแต่ละชนิดของพันธุ์ไม้ที่ปลูก โกงกางใบเล็กมีดัชนีพื้นที่เรือนยอดเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ โปรงแดง ถั่วขาว และแสมทะเล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.5584, 1.2912, 1.2453 และ 1.1570 ตามลำดับ ค่าดัชนีพื้นที่เรือนยอดจะต่างกันตามฤดูกาล พันธุ์ไม้ป่าชายเลนส่วนใหญ่จะมีค่าดัชนีพื้นที่เรือนยอดในฤดูฝน (ตุลาคม) มากกว่าในฤดูแล้ง (เมษายน) โกงกางใบเล็กมีค่าดัชนีพื้นที่เรือนยอดมากที่สุดในทั้งสองฤดูกาลซึ่งแสดงให้เห็นว่าโกงกางใบเล็กสามารถเติบโตได้ดี ส่วนปริมาณความเข้มแสงสัมพัทธ์เฉลี่ยที่ส่องผ่านเรือนยอดพบว่าแสมทะเลมีความเข้มแสงสัมพัทธ์สูงที่สุด รองลงมาคือ โปรงแดง ถั่วขาว และโกงกางใบเล็ก ซึ่งมีค่าเท่ากับ 64.4170, 50.0037, 47.1793 และ 40.9246 ตามลำดับ พื้นที่เรือนยอดจะเป็นตัวบ่งบอกถึงการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดได้ในระดับหนึ่งและสามารถนำมากำหนดอายุของสวนป่าชายเลนในการตัดสางขยายระยะได้

***คำหลัก:* ดัชนีพื้นที่เรือนยอด/ป่าชายเลน/นากุ้งร้าง/นครศรีธรรมราช**

การเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของไม้ป่าชายเลนในพื้นที่เหมืองแร่ร้าง ศูนย์วิจัยป่าชายเลน จังหวัดระนอง

Growth and Survival Rate of Mangrove Tree Species Planting on the Abandoned Mining Area at Mangrove Forest Research Center, Ranong Province

อานุช แก้ววงค์ Anut Kaewwong
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae

Abstract

Growth and survival rate of mangrove tree species planting on the abandoned mining area at Mangrove Forest Research Center, Ranong Province was conducted by using 3 plots difference in altitude (1.7, 2.3 and 2.9 m.MSL respectively) and water depth. In each plot (size 40x11 m.) have 8 subplots, which the size 5x11 m., 7 plots for planting 7 species by randomized which spacing 1.5x1.5 m. and one is allocated as control plot. Cumulative trees growth and growth rate in term of height and dbh., survival rate, and number of leaf, water and soil properties were also studied. The results showed that in the 1st plot (1.7 m.MSL) were recorded only 3 species alive; *Sonneratia alba* with the maximum growth and growth rate in dbh, *Avicennia marina* with the maximum growth and growth rate in height and survival rate and *A. alba* with the maximum number of leaf. In the 2nd plot (2.3 m.MSL), it was found 5 species alive; *Rhizophora mucronata* with the maximum growth in dbh, growth and growth rate in height, *A. marina* with the maximum number of leaf and survival rate and *Ceriops tagal* with the maximum growth rate in dbh. In the 3rd plot (2.9 m.MSL) all species are alive, *R. mucronata* with the maximum growth in dbh. and height, in height and survival rate, *S. alba* with the maximum number of leaf and *Bruguiera cylindrica* with the maximum growth rate in height. Therefore, the results revealed that the most suitable plant for the rehabilitation of the abandoned mining area were A. *marina* and *A. alba*. *R. mucronata*, *S. alba* and *C. tagal* ranked in term of other suitable species. But *B. cylindrica* and *R. apiculata* were not suitable. However the soil and water properties changed slightly after 1 year planting.

***Key words:* Growth/Survival rate/Abandoned mining area/Mangroves**

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของไม้ป่าชายเลนที่ปลูกในพื้นที่เหมืองแร่ร้างได้ดำเนินการศึกษาที่ศูนย์วิจัยป่าชายเลน จังหวัดระนอง โดยวางแปลงทดลองจำนวน 3 แปลง แต่ละแปลงมีขนาด 40x11 เมตร โดยแปลงที่ 1 มีระดับความสูงเฉลี่ย 1.7 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีน้ำทะเลท่วมแปลงลึกมากกว่า 2 เมตร แปลงที่ 2 ระดับความสูงเฉลี่ย 2.3 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีน้ำทะเลท่วมแปลงลึกประมาณ 1-2 เมตร และแปลงที่ 3 ระดับความสูงเฉลี่ย 2.9 เมตรจากระดับน้ำทะเล มีน้ำทะเลท่วมแปลงลึกน้อยกว่า 1 เมตร ในแต่ละแปลงแบ่งเป็น 8 แปลงย่อย ขนาด 5x11 ตารางเมตร ทำการสุ่มปลูกกล้าไม้ 7 ชนิด คือ โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก แสมขาว แสมทะเล โปรงแดง ถั่วขาว และลำพูทะเล มีระยะปลูก 1.5x1.5 เมตร และอีกแปลงเป็นแปลงควบคุม (ไม่

ปลูก) ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูงและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง อัตราการรอดตาย และจำนวนใบ รวมทั้งศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินและน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษาด้วย ผลการศึกษาสรุปได้ว่า แปลงที่ 1 มีไม้รอดตาย 3 ชนิด โดยลำพูทะเล มีการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางดีที่สุด ในขณะที่แสมทะเลมีการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงและอัตราการอดตายสูงที่สุด ส่วนจำนวนใบเฉลี่ยพบว่า แสมขาว มีจำนวนใบเฉลี่ยดีที่สุด ในแปลงที่ 2 มีไม้รอดตาย 5 ชนิด โดยโกงกางใบใหญ่มีการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง การเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงสูงที่สุด ขณะที่แสมทะเลมีจำนวนใบเฉลี่ยและอัตราการรอดตายสูงที่สุด ส่วนโปรงแดงมีอัตราการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสูงที่สุด ส่วนในแปลงที่ 3 ไม้ทุกชนิดรอดตายโดยพบว่าโกงกางใบใหญ่มีการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตด้านขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย การเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยและอัตราการรอดตายสูงที่สุด ขณะที่ลำพูทะเลมีจำนวนใบเฉลี่ยสูงที่สุด ส่วนถั่วขาวมีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงสูงที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาศักยภาพโดยรวมของไม้ที่สามารถปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ร้าง พบว่า แสมทะเล และแสมขาว เป็นไม้ที่มีความเหมาะสมในการปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ร้าง บริเวณศูนย์วิจัยป่าชายเลน จังหวัดระนองมากที่สุด สำหรับไม้ที่มีความเหมาะสมรองลงมา คือ โกงกางใบใหญ่ ลำพูทะเล และโปรงแดง ส่วนถั่วขาวและโกงกางใบเล็กไม่เหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่เหมืองแร่ร้าง และผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำและการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินภายหลังการปลูกกล้าไม้ในระยะเวลา 1 ปี พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก

คำหลัก: การเจริญเติบโต/อัตราการรอดตาย/เหมืองแร่ร้าง/ป่าชายเลน

คำนำ

พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยมีประมาณ 1,227,675 ไร่ ในปี พ.ศ. 2529 แต่ในปี พ.ศ. 2539 เหลือพื้นที่เพียง 1,047,390 ไร่ ในช่วง 10 ปี (พ.ศ. 2529-2539) พบว่าป่าชายเลนมีพื้นที่ลดลงถึง 180,285 ไร่ (เฉลี่ยปีละ 18,029 ไร่) ซึ่งการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนนี้มีสาเหตุจากการทำกิจกรรมหลายประเภทในพื้นที่ดังกล่าว เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ นากุ้ง บ่อปลา และสัตว์น้ำอื่น ๆ การทำนาเกลือ การเกษตร การขยายเขตชุมชน ตลอดจนการพัฒนาด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ กิจกรรมที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การทำเหมืองแร่ ซึ่งมีการทำอย่างแพร่หลายทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะในจังหวัดระนอง พังงา และภูเก็ต รวมพื้นที่ประมาณ 5,876 ไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดระนอง (4,229 ไร่) ผลจากการทำเหมืองแร่ก่อให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการ เช่น ปัญหาการพังทลายของดิน การทำลายป่าชายเลนโดยตรงจากการขุดแร่ น้ำล้างแร่ที่ปล่อยออกจากเหมืองแร่สู่ป่าชายเลนหรือพื้นที่ชายฝั่งซึ่งมีปริมาณของสารตะกั่วสูงมากจนเป็นอันตรายต่อพันธุ์ไม้ป่าชายเลนรวมทั้งส่งผลถึงการเจริญเติบโตของต้นไม้และสัตว์น้ำในบริเวณนั้น น้ำบริเวณชายฝั่งขุ่นขันจากตะกอนทราย นอกจากนี้ตะกอนที่ทับถมทำให้เกิดผลเสียต่อระบบนิเวศป่าชายเลนอย่างรุนแรงและยาวนาน ซึ่งลักษณะดินในพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่นั้น เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินทราย และดินร่วนปนทรายแป้ง ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หากปล่อยให้พื้นที่นั้นมีการทดแทนตามธรรมชาติแล้วต้องใช้เวลานาน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงและพัฒนาพื้นที่หลังจากผ่านการทำเหมืองแร่ให้มีสภาพดีขึ้น ซึ่งการทดลองปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนเพื่อหาชนิดพันธุ์ที่สามารถปลูกในพื้นที่เหมืองแร่ร้างนี้เป็นวิธีการหนึ่งที่จะปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ร้างให้มีสภาพเป็นป่าชายเลนเร็วขึ้น รวมทั้งเป็นการปรับปรุงระบบนิเวศป่าชายเลนให้มีสภาพดีขึ้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเจริญเติบโตและการรอดตายของไม้ป่าชายเลนที่ปลูกในพื้นที่เหมืองแร่ร้างพร้อมกับศึกษาคุณสมบัติของดินและน้ำบางประการในบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้งก่อนและหลังปลูกไม้ป่าชายเลน และสุดท้ายเพื่อทราบถึงชนิดพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่เหมาะสมในการนำมาปลูกในพื้นที่เหมืองแร่ร้างทั้งนี้เพื่อนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการปลูกและฟื้นฟูจัดการป่าชายเลนในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่พื้นที่อื่น ๆ ให้ประสบผลสำเร็จต่อไป

การเจริญเติบโตและการรอดตายของกล้าโกงกางใบใหญ่เมื่อปลูกในอ่าว ที่มีรั้วกั้นคลื่นลมบริเวณทะเลสาบสงขลา

Growth and Survival Rates of *Rhizophora mucronata* in the Bay under Fencing Condition at Songkhla Lake

นพรัตน์ บำรุงรักษ์ Noparat Bamroongrugsa

Abstract

Planting *Rhizophora mucronata* in the bay with fencing was investigated. Propagules and bag seedlings were planted in the Songkhla Lake in March 2000 during the influences of runoffs fresh water. The results showed that survival rates remained high at 8 months after planting but decreased thereafter. Among these, seedlings from propagules with fencing had survival rates of 99% and 70% if without fencing while bag seedlings had 97% with fencing and only 3% if without fencing. At 10 months after planting, all seedlings were submerged in heavy flooding lasted more than 10 days which might caused adverse effect to the plants. Thus, the survival rates of plants grown from propagules at 14 months after planting were decreased to 45% and only 4% for those grown from bag seedlings. As the height and leaf numbers increased with time, the survival rates at 34 months for seedlings grown from propagules with fencing were 40% and 35% without fencing respectively. These survived plants, however, were found only in the shallow water or near the shoreline. As for bag seedlings, most plants were dead in both with and without fencing conditions suggesting that other environmental conditions had stronger effect on plants than fencing. In addition, for successful mangrove restoration of the Songkhla Lake, using propagules for planting in the shallow water is recommended.

***Key words:* Growth/Survival rate/Rhizophora mucronata/Bay/Fencing condition/Songkhla lake**

บทคัดย่อ

การทดลองปลูกโกงกางใบใหญ่ โดยปลูกจากฝักและกล้าที่เพาะในถุงชำ ในอ่าวโดยทำรั้วกั้น ป้องกันคลื่นลมและเรือประมงขนาดเล็กบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก และปลูกในเดือนมีนาคม 2543 ขณะที่น้ำในอ่าวยังเป็นน้ำจืด พบว่าหลังจากปลูกได้ 8 เดือน กล้าไม้ที่ปลูกจากฝักมีอัตราการรอดตายสูง ทั้งที่อยู่ในรั้ว (99%) และนอกรั้ว (70%) ในขณะที่กล้าถุงที่ปลูกในรั้วมีอัตรารอดตายสูงเช่นกัน (97%) แต่กล้าถุงที่ปลูกนอกรั้วตายเกือบหมด เหลือเพียง 3% เมื่อวัดอัตราการเจริญเติบโตในระยะ 14 เดือน หลังเกิดสภาวะน้ำท่วมในทะเลสาบครั้งใหญ่ ทำให้กล้าไม้จมน้ำที่ขุ่นข้นนานเกิน 10 วัน พบว่าการรอดตายจะลดลงทั้งกลุ่มที่ปลูกจากฝัก (ประมาณ 45%) และกล้าถุงซึ่งรอดตายประมาณ 4% เท่านั้น และเมื่ออายุกล้าได้ 34 เดือน กล้าจากฝักจะมีชีวิตรอดคือกลุ่มในรั้ว (40%) และนอกรั้ว (35%) โดยกล้าที่รอยดตายนี้มีเฉพาะกลุ่มที่ปลูกในน้ำตื้นชายฝั่งเท่านั้น ส่วนกล้าจากถุงทั้งในรั้วและนอกรั้วตายเกือบหมด สำหรับกล้าที่รอดตายนั้นมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นตามปกติ ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าการกั้นรั้วแทบไม่มีผลต่อการปลูกโกงกางใบใหญ่ในทะเลสาบสงขลาเลย การตายของกล้ามีสาเหตุจากปัจจัยของน้ำเป็นสำคัญ

อย่างไรก็ตามในกรณีที่ต้องการฟื้นฟูป่าชายเลนบริเวณทะเลสาบสงขลา การใช้ฝักโกงกางใบใหญ่ปลูกบริเวณน้ำตื้นชายฝั่งมีความเหมาะสมกว่าการใช้กล้าถุง

คำหลัก: การเจริญเติบโต/การรอดตาย/โกงกางใบใหญ่/รั้ว/คลื่น/ทะเลสาบสงขลา

คำนำ

การปลูกป่าชายเลนเป็นการจัดการที่ต้องอาศัยเทคนิคโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการปลูกป่าในสภาพพื้นที่ที่สิ่งแวดล้อมไม่อำนวยต่อการเจริญเติบโตตามธรรมชาติของกล้าไม้ชนิดนั้น โดยทั่วไปภูมิประเทศที่จะเกิดป่าชายเลนได้ดี จะเป็นบริเวณที่มีดินเลนหรือเลนปนทรายตามชายฝั่งที่มีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่เสมอ หรือบริเวณท้องอ่าวที่ไม่มีคลื่นลมแรง จากการทดลองปลูกป่าชายเลนในหลายพื้นที่ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศปรากฏว่าได้มีรายงานความสำเร็จแตกต่างกันไป จาก 0-100 เปอร์เซ็นต์ สาเหตุหลักที่ทำให้การปลูกป่าชายเลนล้มเหลวในหลายพื้นที่ได้แก่ความรุนแรงของคลื่นลมบริเวณพื้นที่ปลูกเพราะรากจะถูกทำลายและเกิดการทับถมของตะกอน (นพรัตน์ บำรุงรักษ์, 2543) อย่างไรก็ตามสาเหตุอื่นที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการปลูกได้แก่ เทคนิคการเลือกพื้นที่ ส่วนของพืชที่ใช้ปลูก วิธีปลูก ฤดูกาล พันธุ์พืช การทับถมของตะกอน ปริมาณขยะในทะเล ศัตรูพืช การขึ้นลงของน้ำ คุณภาพของน้ำและความเค็มของน้ำ ตลอดจนการรบกวนของเรือประมงเป็นต้น

พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนแต่ละชนิดมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อทนทานต่อแรงลมและคลื่นแตกต่างกัน พวกที่ไม่ทนต่อแรงกระแทกเหล่านี้มักได้แก่พืชที่ไม่รากยึดแบบ cable roots หรือมีระบบรากไม่แข็งแรง (Thom et al., 1975) ดังนั้นจึงพบป่าชายเลนได้บริเวณท้องอ่าวที่ไม่ค่อยมีคลื่นลมรุนแรงมีรายงานว่าไม้โกงกาง (*Rhizophora* sp) มักได้รับผลกระทบรุนแรงจากแรงลมจนเกิดความเสียหายได้ (Chapman, 1976) นอกจากนี้แนวปะการัง Great Barrier Reef ใน Australia พบว่ามีบทบาทมากในการลดความรุนแรงของคลื่นลมสู่ชายฝั่งจึงมีส่วนช่วยทำให้มีป่าชายเลนขึ้นได้ตามภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ Australia (Oliver, 1982) ปัจจุบันนี้ป่าชายเลนบริเวณทะเลสาบสงขลาได้ถูกทำลายลงเป็นอย่างมากและส่งผลกระทบต่อการลดลงของทรัพยากรประมงและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมชายฝั่งและต่อชีวิตของชุมชนบริเวณรอบทะเลสาบ ไม้โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata* Poir) เป็นไม้ที่พบประปรายบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนนอก เป็นไม้ที่มีขนาดใหญ่สูง 30-40 เมตร มีรากค้ำจุนทำหน้าที่พยุงลำต้น บางครั้งพบว่ามีรากอากาศที่งอกจากกิ่งอยู่บ้าง แต่ไม่มากนัก โกงกางใบใหญ่ขึ้นได้ดีบริเวณที่มีดินเลนอ่อนและลึกริมชายฝั่ง (สำนักวิชาการป่าไม้, 2542) แม้ในทะเลสาบซึ่งมีน้ำท่วมขังเกือบตลอดปีก็พบไม้โกงกางขึ้นอยู่ได้ ได้มีหลายหน่วยงานพยายามฟื้นฟูป่าชายเลนรอบทะเลสาบสงขลาขึ้นมาใหม่ ซึ่งบางโครงการก็ประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ เช่น ชุมชนบริเวณบ้านหัวเขา อำเภอสิงหนคร ได้ร่วมกับองค์กรต่างๆ ปลูกโกงกางใบใหญ่บริเวณริมฝั่งและหาดเลน ทั้งนี้บริเวณดังกล่าวคลื่นลมไม่รุนแรงในฤดูมรสุมเพราะถูกกำบังโดยแหลมสมิหลาและเมืองสงขลา จึงมีโอกาสรอดตายมากกว่า 50%

สำหรับซีกตะวันตกของทะเลสาบสงขลาที่ได้รับคลื่นลมค่อนข้างรุนแรงจากอ่าวไทยในฤดูมรสุมเช่นบริเวณอำเภอควนเนียง การตั้งตัว (establishment) ของกล้าไม้ชายเลนเป็นไปอย่างยากลำบาก จึงได้ทำการทดลองโดยทำแนวรั้วไม้ไผ่กั้นพื้นที่ป้องกันคลื่นลมรุนแรงตลอดจนการกระแทกทำลายจากเรือประมงในบริเวณอ่าวที่จะปลูกเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและอัตรารอดตายของกล้าโกงกางใบใหญ่ที่ใช้ปลูก หากประสบผลสำเร็จจะได้นำความรู้หรือเทคนิคเรื่องนี้ไปใช้ในการฟื้นฟูป่าชายเลนรอบทะเลสาบสงขลาต่อไป

ผักพื้นบ้านในป่าชายเลน

Vegetables From The Mangrove Areas

นันทวัน บุณยะประภัศร Nuntavan Bunyapraphatsara
วิมล ศรีสุข Vimol Srisukh
อรัญญา จุติวิบูลย์สุข Aranya Jutiviboonsuk
ประพิณศรา สอนเล็ก Prapinsara Sornlek
วิไลวรรณ ทองใบน้อย Wilaiwan Thongbainoi
วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล Wongsatit Chuakul
Harry H.S. Fong Harry H.S. Fong
John M. Pezzuto John M. Pezzuto
Jerry Kosmeder Jerry Kosmeder
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae

Abstract

Survey of the mangrove areas in Nakhon Si Thammarat and Trang provinces found 33 species of edible plants. The nutritional and medical values of all plants could not evaluated due to the seasonal availability and unpleasant taste of the plants. Therefore only 20 samples of 19 plants were analyzed for their nutritional values: the water content, crude protein, crude fat, dietary fiber, ash, carbohydrate contents, along with the calcium content. Among these edible plants, *Rhizophora mucronata* Poir contained the highest dietary fiber and calcium contents; several other plants were rich in dietary fiber and calcium as well. The analysis of β-carotene in young shoots of some vegetables was also performed and found the highest content in *Suaeda maritima* (3350 μg/100g). The medical values of the plants were based on the antioxidant, lipid peroxidation and cancer chemoprevention. The pods of *Bruguiera gynmorrhiza* (L.) Savigny showed strong quinone reductase inhibition. Further studies on isolation of active components are being carried out.

Key words: Vegeables/Mangroves

บทคัดย่อ

การสำรวจผักพื้นบ้านในป่าชายเลนโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ พบพืชที่รับประทานได้ 33 ชนิด ในจำนวนนี้เก็บตัวอย่างได้ 20 ตัวอย่าง 19 ชนิด เนื่องจากบางชนิดไม่ใช่ฤดูกาล และบางชนิดไม่นิยมรับประทาน ทำการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ โดยการหาปริมาณน้ำ โปรตีน ไขมัน เส้นใย อาหาร เถ้า คาร์โบไฮเดรต และแคลเซียม ในจำนวนพืชผักเหล่านี้ โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata* Poir) มีปริมาณเส้นใยอาหารและแคลเซียมสูงที่สุด ในขณะที่พืชอื่นมีปริมาณเส้นใยอาหารและแคลเซียมสูงเช่นกัน พืชที่ใช้ยอดเป็นอาหารส่งไปตรวจ β-carotene พบว่าใบชะครามมีสูงสุดคือ 3350 μg/ 100 กรัม การศึกษาในด้านประโยชน์ทางการแพทย์ ทำการ

ทดลองโดยตรวจสอบฤทธิ์ antioxidant, การศึกษา lipid peroxidation และฤทธิ์ป้องกันมะเร็ง พืชที่ให้ผลคือ พังกาหัวสุมดอกแดง (*Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Savigny) ซึ่งอยู่ในระหว่างการศึกษาเพื่อแยกหาสารออกฤทธิ์

คำหลัก: ผักพื้นบ้าน/ป่าชายเลน

คำนำ

ป่าชายเลนเป็นป่าที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจและนิเวศน์วิทยา ผู้ที่อยู่ในป่าชายเลนได้อาศัยประโยชน์ในเรื่องอาหาร ทั้งปลา ปู หอย และผักพื้นบ้านสามารถหาได้ง่าย ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาหาคุณค่าทางอาหารและยาของผักพื้นบ้านในป่าชายเลน ในปัจจุบันผักที่หาง่ายในตลาดสดมักจะปนเปื้อนด้วยยาฆ่าแมลงซึ่งใช้เป็นจำนวนมากในการเพาะปลูกผักเหล่านี้ ประชาชนทั่วไปจึงพยายามหลีกเลี่ยงผักเหล่านี้ โดยการเก็บผักพื้นบ้านจากธรรมชาติหรือปลูกผักเองในบริเวณบ้าน การศึกษาครั้งนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณค่าทางอาหาร และทางยาของผักพื้นบ้านในป่าชายเลน เพื่อที่จะได้ข้อมูลสำหรับแนะนำประชาชนที่ได้รับประทานให้เห็นคุณค่าผักเหล่านี้ และส่งเสริมการรับประทานต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเก็บตัวอย่างพืช

ตัวอย่างพืชเก็บจากป่าชายเลน ที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร ตัวอย่างที่เก็บได้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกส่งไปตรวจคุณค่าทางอาหารซึ่งต้องใช้ตัวอย่างสด อีกส่วนนำมาทำให้แห้งที่ 45° C และบด เพื่อนำไปตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการป้องกันการเกิด lipid peroxide และตรวจฤทธิ์ต้านการเกิดมะเร็งโดยใช้วิธี Quinone reductase

2. การวิเคราะห์คุณค่าทางอาหาร

2.1. การวิเคราะห์แบบ Proximate การวิเคราะห์ใช้วิธีของ Official Method Analysis of AOAC International พิมพ์ครั้งที่ 16 (Cunnit, 1995) ตัวอย่างสดใช้วิเคราะห์หาปริมาณน้ำ จากนั้นนำตัวอย่างทำให้แห้งที่ 105° C เป็นเวลา 3 ช.ม. บดและเก็บในขวดปิดสนิท ในตู้เย็น เพื่อวิเคราะห์

2.2. การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในตัวอย่าง นำตัวอย่าง 3-5 กรัมมาทำให้แห้งที่ 105° C เป็นเวลา 3 ช.ม. นำตัวอย่างที่แห้งไปชั่ง คำนวณปริมาณน้ำโดยคิดเป็น % ของน้ำหนักตัวอย่างสด

2.3. การวิเคราะห์โปรตีน การวิเคราะห์โปรตีนใช้วิธี Kjeldahl โดยใช้ Buchi Digestion Unit (B-435) และเครื่องกลั่น (B-323) บริษัท Buchi ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ นำตัวอย่างแห้ง (0.2 กรัม) มาย่อยด้วยกรดซัลฟิวริคเข้มข้น (20 ซีซี) โดยใช้ selenium และ copper sulfate (3 กรัม) ย่อยประมาณครึ่งชั่วโมง จนสารละลายเปลี่ยนเป็นสีเขียวใส เติม 32% sodium hydroxide (60 ซีซี) และนำไปกลั่น 3 นาที เก็บ distillate ใน flask ซึ่งบรรจุ 2% boric acid 60 ซีซี นำไป titrate ด้วย 0.1 N H_2SO_4 โดยมี methylene blue และ methyl red เป็น indicators จนได้ end point สีม่วง คำนวณโปรตีนโดยคิดเป็น % น้ำหนักสด

2.4. การวิเคราะห์ไขมัน นำตัวอย่างแห้ง (1 กรัม) มาสกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์ (25 ซีซี) โดยใช้เครื่อง Goldfisch apparatus (Labconco, U.S.A) เป็นเวลา 3-4 ช.ม. นำสารสกัดปิโตรเลียมอีเทอร์ไประเหยแห้งที่ 105° C ชั่งน้ำหนักและคำนวณหาปริมาณไขมันเป็น %ของน้ำหนักสด

2.5. การวิเคราะห์เส้นใยการวิเคราะห์ Insoluble dietary fiber ด้วยวิธีของ AOAC official method 991-42 (Cunnit, 1995) โดยใช้ amyloglucosidase (conc.) 0.1 ซีซี แทนการใช้ normal strength enzyme 0.3 ซีซี

พืชสมุนไพรและพืชอาหารในป่าชายเลน

Medicinal and Food Plants in the Mangrove Areas

นันทวัน บุณยะประภัศร
สิริมา สอนเล็ก
วรพรรณ เกื้อกูลเกียรติ
วิโรจน์ ธีรธนาธร
สนิท อักษรแก้ว

Nuntavan Bunyapraphatsara
Sirima Sornlek
Worapun Kuakulkiat
Viroj Therathanathorn
Sanit Aksornkoae

Abstract

Mangrove areas are economically and ecologically important. The survey of mangrove plants at Nakhon Si Thammarat and Trang provinces found 62 species. Among these plants 44 species are medicinal plants and 32 species are edible. The use of medicinal plants declines due to the accessibility of health facillities and drug stores. However, the villagers may gain the benefit from the plants which are commercially demanded. The strong support of the government on proper use of medicinal plants may lead to self-reliance on drug supplies.

Key words: Medicinal plant/Food plant/Mangroves

บทคัดย่อ

ป่าชายเลนที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจและนิเวศวิทยา การสำรวจพืชป่าชายเลนที่จังหวัดนครศรีธรรมราชและตรัง พบว่ามีพืช 62 ชนิด 44 ชนิดเป็นพืชสมุนไพร และอีก 32 ชนิดเป็นพืชรับประทานได้ การใช้สมุนไพรในเขตที่สำรวจลดน้อยลงเรื่อย ๆ เนื่องจากมีสถานพยาบาลของรัฐและร้านขายยา อย่างไรก็ตามสมุนไพรก็ยังอาจมีประโยชน์ในเรื่องเป็นพืชเศรษฐกิจ การสนับสนุนจากภาครัฐในการส่งเสริมให้ใช้สมุนไพรอย่างถูกต้อง จะส่งผลต่อการสร้างการพึ่งตนเองของประชาชนในเรื่องยา

คำหลัก: พืชสมุนไพร/พืชอาหาร/ป่าชายเลน

คำนำ

ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจและนิเวศวิทยา พืชที่อยู่ในป่าชายเลนมีค่าทางการค้า ได้แก่ ไม้โกงกาง ไม้แสม ใช้ทำถ่าน จากใช้มุงหลังคา ไม้บางชนิดใช้ปลูกบ้าน (FAO; 1985) นอกจากใช้ประโยชน์เชิงการค้าแล้วผู้ที่อยู่อาศัยในป่าชายเลนยังได้ใช้เป็นอาหารและยา ในการสำรวจครั้งนี้เป็นการรวบรวมพืชสมุนไพรและพืชอาหารเพื่อนำมาศึกษาหาคุณค่าทางอาหารและโภชนาการต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้ยังเป็นการสำรวจสภาพการใช้สมุนไพรในพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชและจังหวัดตรัง

การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของพืชในป่าชายเลน

Pharmacological Studies of Plants in the Mangrove Areas

นันทวัน บุณยะประภัศร
อรัญญา จุติวิบูลย์สุข
ประพิณศรา สอนเล็ก
วิโรจน์ ธีรธนาธร
สนิท อักษรแก้ว
Harry H. S. Fong
John M. Pezzuto
Jerry Kosmeder

Nuntavan Bunyapraphatsara
Aranya Jutiviboonsuk
Prapinsara Sornlek
Viroj Teratanatorn
Sanit Aksornkoae
Harry H. S. Fong
John M. Pezzuto
Jerry Kosmeder

Abstract

Mangrove areas are rich in medicinal and edible plants. Biological screening of the plants in this study may lead to drug and product development. The biological tests includes antioxidation, antilipid peroxidation and cancer chemoprevention. Fifty seven samples of 32 species were tested. Calyces of *Sonneratia caseolaris* exhibited the strong antioxidant activity followed by stamens of *Sonneratia caseolaris*, calyces of *S. alba*, *Cynometra ramiflora* seeds, *Xylocarpus rumphii* fruit peel and branches. Some edible pods including *Bruguiera parviflora*, *Ceriops decandra*, *C. tagal*, *Rhizophora mucronata* etc., were also active. Some of these pods also exhibited antilipid peroxidation such as *Bruguiera parviflora* and *Rhizophora mucronata*. Besides, *Cynometra ramiflora* (seeds), *Lumnitizera racemosa* (leaves), *Nypa fruticans* (inflorescences) and *Sonneratia caseolaris*, exhibited strong antilipid peroxidation. Plants possessed cancer chemoprevention activities were *Bruguiera gymnorrhiza* (pods), *Acanthus ebracteatus* (leaves), *Avicennia marina* (leaves), *Flagellaria indica* (young shoot), *Phoenix paludosa* (young shoot) and *Trianthema decandra* (aerial part), of which *Bruguiera gymnorrhiza* pods exhibited strongest activity.

Key words: Pharmacological/Mangroves plants

บทคัดย่อ

ป่าชายเลนอุดมไปด้วยพืชสมุนไพรและพืชอาหาร การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนายาและผลิตภัณฑ์ โดยตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านการเกิด lipid peroxide และฤทธิ์ป้องกันมะเร็ง ของพืช 32 ชนิด 57 ตัวอย่าง พบว่าพืชที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีที่สุดคือ กลีบเลี้ยงดอกลำพู รองลงมาคือเกสรตัวผู้ของดอกลำพู กลีบเลี้ยงลำพูทะเล เมล็ดในมะคะ เปลือกลูกและกิ่งตะบัน และผักของพืชในป่าชายเลนหลายชนิดก็มีฤทธิ์ดีเช่นกัน ได้แก่ ฝักอ่อนถั่วดำ ฝักอ่อนโปรงขาว ฝักอ่อนโปรงแดง ฝักอ่อนโกงกางใบใหญ่ ฝักแก่โกงกางใบใหญ่ ซึ่งพืชเหล่านี้ยังมีฤทธิ์ต้านการเกิด lipid peroxidation ที่ดีด้วย เช่น ฝักอ่อนถั่วดำ ฝักอ่อนโกงกาง เป็นต้น พืชที่มีฤทธิ์ต้านการเกิด lipid peroxidation ยังได้แก่ เมล็ดในมะคะ ใบฝาดดอกขาว จาก และผลลำพู ส่วน

พืชที่ฤทธิ์ต้านการเกิดมะเร็งดีที่สุดได้แก่ พังกาหัวสุมดอกแดง นอกจากนี้ได้แก่ ใบเหงือกปลาหมอ ใบแสมทะเล ยอดหวายลิง ยอดเป้ง ผักเบี้ยทะเล

คำหลัก: /การศึกษาฤทธิ์/เภสัชวิทยา/พืชป่าชายเลน

คำนำ

ป่าชายเลนเป็นป่าที่มีความสำคัญทั้งด้านเศรษฐกิจและนิเวศน์วิทยา พืชที่มีอยู่ในป่าชายเลนนั้นไม่เพียงแต่เป็นพืชที่ช่วยอนุรักษ์ป่าชายเลนไม่ให้พังทะลาย ยังเป็นที่อาศัยของสัตว์ทะเลน้อยใหญ่ พืชบางชนิดใช้เป็นอาหาร พืชใช้เป็นยาแผนโบราณ เช่น ใบเหงือกปลาหมอใช้รักษาแผลเรื้อรัง (พัฒน์ สุจำนงค์, 2522) เปลือกต้นแสมขาวรักษาแผล (มูลนิธิหยาดฝน, 2524) เปลือกต้นโกงกางใบเล็กใช้แก้ท้องเสีย รักษาแผลเรื้อรัง (โรงเรียนแพทย์แผนโบราณ, 2524; สมาคมแพทย์แผนโบราณ, 2521) เปลือกต้นโกงกางใบใหญ่แก้ท้องเสีย (เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, 2519) เป็นต้น พืชบางชนิดใช้เป็นอาหารจึงควรมีการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา เพื่อเป็นลู่ทางในการพัฒนายาต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) การต้านการเกิด lipid peroxide และฤทธิ์ต้านมะเร็ง เพื่อเป็นลู่ทางในการพัฒนายาและผลิตภัณฑ์ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การหาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

1.1. การทดสอบใช้วิธี DPPH scavenging model (Hatano et al., 1988; Duh and Yen, 1997; Ancerewiz et al., 1988).

1.1.1. การทดสอบเบื้องต้นเพื่อหาช่วงความเข้มข้นที่เหมาะสม

1. เตรียมสารสกัด ความเข้มข้น 1.0 mg/ml โดยชั่งสารสกัด 10 mg ละลายใน Methanol (AR) 10 ml นำไป sonicate นาน 10 นาที

2. เตรียมสารละลาย 1mM DPPH in Methanol (3.943 มก/10 ml)

3. เตรียม mixture ของ reaction ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ แล้วสังเกตการลดลงของ DPPH (ดูจากการเปลี่ยนสีของ DPPH จากสีม่วงเป็นสีเหลือง) ที่เวลา t=0, 5, 10, 15, 20 และ 30 นาที

ทดลองโดยใช้สารสกัดที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ดังนี้

TUBE	Sample (μ)	MeOH (μ)	DPPH (μ)	คิดเป็น extract (mg)
1	0	2800	200	0
2	10	2790	200	0.01
3	20	2780	200	0.02
4	50	2750	200	0.05
5	100	2700	200	0.1
6	200	2600	200	0.2
7	300	2500	200	0.3

การแยกสารต้านอนุมูลอิสระจากจิกทะเล

Isolation of Antioxidant from *Barringtonia asiatica* Kurz.

สิริมา สอนเล็ก Sirima Sornlek
นันทวัน บุณยะประภัศร Nuntavan Bunyapraphatsara
อรัญญา จุติวิบุลย์สุข Aranya Jutiviboonsuk
วงสถิตย์ ฉั่วกุล Wongsatit Chuakul
สนิท อักษรแก้ว Sanit Aksornkoae

Abstract

Preliminary studies of *Barringtonia asiatica* Kurz. on the antioxidant activity with EC_{50} = 8.93 μg/ml and the report on cancer chemopreventive activity of *Barringtonia acutangula* (Ornithine decarboxylase inhibition IC_{50} = 0.31 μg/ml) prompted us to carry out the research on the isolation of active compounds. Biological guided separation using DPPH was carried out on the petroleum ether extract of the *Barringtonia asiatica* Kurz. leaves. Compound A was isolated but showed weak activity. The structure elucidation are being performed. The attempts to isolate strong active components (B) failed to receive pure compound. Further separation using HPLC technique is in progress.

***Key words:* Isolation/Antioxidant/Barringtonia asiatica**

บทคัดย่อ

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของใบจิก พบว่ามีฤทธิ์ดี EC_{50} = 8.93 μg/ml และรายงานจากชิคาโกว่าต้นจิกนามีฤทธิ์ยับยั้ง ornithine decarboxylase ที่ IC_{50} = 1.31 μg/ml จึงได้นำใบจิกทะเลซึ่งเป็นพืชสกุลเดียวกันมาแยกเพื่อหาสารออกฤทธิ์ โดยใช้ DPPH และ TLC ในการติดตามสารออกฤทธิ์ สกัดแยกได้สาร A ซึ่งมีฤทธิ์อ่อนและอยู่ระหว่างแยกเพิ่มเติมเพื่อนำไปหาสูตรโครงสร้าง ส่วนสาร B ซึ่งอยู่ใน F9 ยังแยกไม่ได้บริสุทธิ์ อยู่ระหว่างดำเนินการแยกต่อไป โดยใช้ HPLC technique.

คำหลัก: การแยกสาร/สารต้านอนุมูลอิสระ/จิกทะเล

คำนำ

จิกทะเลเป็นพืชในวงศ์ Barringtoniaceae มีชื่อพฤษศาสตร์ว่า *Barringtonia asiatica* Kurz. เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ขึ้นอยู่ตามชายทะเล ดอกเป็นช่อสีขาว ผลเป็นรูปสี่เหลี่ยม ฐานเว้า ในตำรายาไทยไม่ได้ใช้เป็นสมุนไพรเดี่ยว การศึกษาทั้งทางเคมีและทางเภสัชวิทยามีไม่มากนัก มีรายงานพบสาร Bartogenic acid (Rao, et al., 1981; Rao, et al., 1986) 19-epibartogenic acid, anhydrobartogenic acid (Rao, et al., 1984; Rao, et al., 1985) ส่วนการศึกษาทางเภสัชวิทยามีฉบับเดียวคือการทดสอบฤทธิ์ต้านมาลาเรีย แต่พบว่าไม่ได้ผล (Mistra, et al. 1991)

การแยกสารต้านการเกิดมะเร็งจากพังกาหัวสุมดอกแดง

Isolation of Antioxidant from *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Savigny.

สุดารัตน์ หอมหวน — Sudarat Homhual
นันทวัน บุณยะประภัศร — Nuntavan Bunyapraphatsara
วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล — Wongsatit Chuakul
สนิท อักษรแก้ว — Sanit Aksornkoae

Abstract

Preliminary studies indicated that ethyl acetate extract of *Bruguira gymnorrhiza* (L.) Savigny exhibited antioxidant (EC_{50} = 4.425 μg/ml) and inhibition of quinone reductase induction (CD = 2.9 μg/ml) activities. These results prompted us to study on the isolation of active component (s). The antioxidant activity was reconfirmed and found EC_{50} of ethyl acetate and methanol extracts of pods 4.800, 8.333 and of flowers 6.833, 4.933 μg/ml, respectively. The powder of pods (600g) was extracted with petroleum ether, chloroform, ethyl acetate and methanol and yielded 2.10, 2.58, 1.53 and 115.02g, respectively. The flower powder was also extracted to yield petroleum ether (19.04g), chloroform (4.88g), ethyl acetate (1.36g) and methanol (119.80g) extracts. TLC analysis of the extracts showed the highest numbers of active compounds in petroleum ether extract, therefore it was selected as priority in this study. The separation of petroleum ether extract was performed by flash column chromatography to yield crude A as active component. However, further purification is needed before submitted for structure elucidation and biological testing.

Key words:* *Isolation/Antioxidant/Bruguiera gymnorrhiza

บทคัดย่อ

การทดสอบเบื้องต้นพบว่า สารสกัดเอทิลอะซีเตตของฝักอ่อนพังกาหัวสุมดอกแดง มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยมีค่า EC_{50} = 4.425 μg/ml และมีฤทธิ์ยับยั้ง quinone reductase induction (CD = 2.9 μg/ml) จึงได้นำพังกาหัวสุมดอกแดงมาศึกษาต่อ โดยนำดอกและผลมาศึกษาเพื่อสกัดแยกสารออกฤทธิ์ ทำการตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดเอทิลอะซีเตตและเมทานอล ของฝักมี EC_{50} = 4.800 และ 8.333 ของดอก 6.833 และ 4.933 μg/ml ตามลำดับ จึงนำผงฝักและดอกไปสกัดโดยใช้ปิโตรเลียมอีเทอร์ คลอโรฟอร์ม เอทิลอะซีเตต และเมทานอล ได้สารสกัดของฝัก 2.10, 2,58, 1.53 และ 115.02 กรัม และสารสกัดของดอก 19.04, 4.88, 1.36 และ 119.80 กรัม ตามลำดับ การตรวจสอบพบว่าสารสกัดปิโตรเลียมอีเทอร์ของดอกให้สารออกฤทธิ์มากที่สุดจึงนำไปแยกต่อ จนได้สาร A ซึ่งยังไม่บริสุทธิ์ จะต้องทำการศึกษาต่อไปจนได้สารบริสุทธิ์ ก่อนนำไปหาสูตรโครงสร้าง และหาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต่อไป

คำหลัก: การแยกสาร/สารต้านการเกิดมะเร็ง/พังกาหัวสุมดอกแดง

บทบาทของสวนป่าชายเลนต่อความอุดมสมบูรณ์ของชายฝั่งทะเลบริเวณปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช

Roles of Mangrove Plantation in Supporting Coastal Fertility of Pak Nakhon Coastal Area, Nakhon Si Thammarat Province

สุริยัณห์ สาระมูล
กัลยา วัฒยากร

Suriyan Saramul
Gullaya Wattayakorn

Abstract

Nutrient exchange between mangrove plantation and coastal water was conducted at mangrove plantation located at the Mangrove Research and Conservation Station Unit 2, Nakhon Si Thammarat Province between November 17-19, 2001 for 2 tidal cycles. It was found that dissolved organic nitrogen, phosphate and silicate were transported out from the mangrove plantation to Pak Phanang Bay while nitrate+nitrite, ammonia, dissolved inorganic nitrogen and organic phosphorus were transported into the plantation from the Pak Phanang Bay. Salt and suspended solid fluxes were found to be $4.0X10^{[illegible]}$ and $5.34X10^{6}$ kilogram per day and show a similar trend to the water discharge, which was found to be $1.78X10^{3}$ (landward direction) cubic meter per day. The findings indicate the importance of mangrove forest as nutrient source for phytoplankton growth as well as in supporting coastal fisheries nearby.

***Key words:** Nutrient exchange/Mangrove plantation/Coastal fertility*

บทคัดย่อ

ศึกษาการแลกเปลี่ยนฟลักซ์ของสารอาหารระหว่างแปลงปลูกป่าชายเลน และน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณปากคลองปากนคร จ.นครศรีธรรมราช โดยทำการเก็บข้อมูล 2 วัฏจักรน้ำขึ้น-น้ำลง ระหว่างวันที่ 17-19 เดือนพฤศจิกายน 2544 ผลการศึกษาพบว่า อินทรีย์ไนโตรเจน, ฟอสเฟต, ซิลิเกต มีทิศไหลจากอ่าวปากพนังเข้าสู่แปลงปลูกป่าชายเลน ส่วนแอมโมเนีย, ไนเตรต + ไนไตรท์, อนินทรีย์ไนโตรเจน, อินทรีย์ฟอสฟอรัส มีทิศไหลจากแปลงปลูกป่าชายเลนสู่อ่าวปากพนัง สำหรับฟลักซ์ของเกลือและตะกอนแขวนลอยมีค่า $4.0X10^{[illegible]}$ และ $5.34X10^{6}$ กิโลกรัมต่อวัน โดยมีการพัดจากอ่าวปากพนังเข้าสู่แปลงปลูกป่าชายเลน ซึ่งมีทิศเช่นเดียวกับอัตราการไหลของน้ำสุทธิ ที่มีค่า $1.78X10^{3}$ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน การศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งอาหารของประชาคมแพลงก์ตอนพืช และต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสิ่งมีชีวิตบริเวณชายฝั่งใกล้เคียง

***คำหลัก:** การแลกเปลี่ยนธาตุอาหาร/สวนป่าชายเลน/ความอุดมสมบูรณ์ชายฝั่ง*

สารอาหารในดินตะกอนและฟลักซ์ระหว่างดินและน้ำทะเลบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Nutrient Status and Fluxes at the Sediment-Water Interface in Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province

กัลยา วัฒยากร Gullaya Wattayakorn

Abstract

Surface sediments from Pak Phanang Bay and two mangrove plantations were investigated for plant nutrients in order to assess the magnitude of chemical and biological transformations of nitrogen and phosphorus and of the fluxes of these nutrients between the sediments and the overlying water. In general, mean concentrations of ammonium, nitrate+nitrite and dissolved organic nitrogen in sediments from the Pak Phanang Bay were much higher than those from the Pak Nakhon and Pak Poon mangrove plantations, while phosphate and dissolved phosphorus were about the same concentrations in all three studied areas. Benthic nutrient fluxes indicate that the mangrove sediments have a moderately active metabolism, release NH_4^+ to the overlying water, and take up NO_3^- + NO_2^- and PO_4^{3-}. A flux experiment was also conducted with deep sediment core sections (simulating exposed sediments) to examine changes in nutrient release over a 24-hour time-period. The results show extremely high initial flux of ammonium and phosphate which decreased gradually back to ambient surface sediment flux rates. Pak Phanang Bay sediments can be a viable nutrient source for benthic and pelagic microalgae.

***Key word:* Nutrient/Fluxes/Pak Phanang Bay/Nakhon Si Thammarat**

บทคัดย่อ

ศึกษาสารอาหารในดินตะกอนบริเวณอ่าวปากพนัง และตะกอนป่าชายเลน และทดลองการแลกเปลี่ยนสารอาหารระหว่างดินตะกอนและน้ำทะเลเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและชีวะที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณดังกล่าว โดยทั่วไปค่าเฉลี่ยของสารอาหารไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียม ไนเตรท+ไนไตรท์ และไนโตรเจนอินทรีย์ในดินตะกอนอ่าวปากพนังสูงกว่าในดินตะกอนป่าชายเลนปากนครและป่าชายเลนปากพูนมาก ส่วนฟอสเฟตและฟอสฟอรัสอินทรีย์ไม่แตกต่างกันมากนักในทั้งสามบริเวณที่ศึกษา ฟลักซ์ของสารอาหารระหว่างดินตะกอนและน้ำชั้นบนบ่งชี้ว่าดินตะกอนป่าชายเลนเป็น sink ของไนเตรท+ไนไตรท์และฟอสเฟต และเป็น source ของแอมโมเนียมให้กับน้ำทะเล การศึกษาการปลดปล่อยสารอาหารจากดินตะกอนที่ลึกซึ่งเกิดจากการรบกวนโดยกิจกรรมมนุษย์เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าสารอาหารแอมโมเนียมและฟอสเฟตถูกปล่อยออกสู่แหล่งน้ำในปริมาณสูงและลดความเข้มข้นลงช้า ๆจนเกือบเป็นปกติ ดินตะกอนจากอ่าวปากพนังจึงเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายผิวดินขนาดเล็ก

***คำหลัก:* สารอาหารในดินตะกอน/ฟลักซ์/อ่าวปากพนัง/นครศรีธรรมราช**

การแลกเปลี่ยนสารอาหารระหว่างคลองปากนครและอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Exchange of nutrients between Klong Paknakorn and Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province

สุริยัณห์ สาระมูล
กัลยา วัฒยากร

Suriyan Saramul
Gullaya Wattayakorn

Abstract

Nutrient flux study was conducted at Paknakorn Estuary (Lat. 08° 28.27′ N Long. 100° 03.69′ E), Nakhon Si Thammarat Province during the wet season (October 2000) and the dry season (April 2001). It was found that all nutrients (nitrate+nitrite, ammonia, organic nitrogen, phosphate and organic phosphorus) were transported out from Paknakorn estuary to Pak Phanang Bay in the wet season, together with fresh water runoff. However, in the dry season most nutrients were found to influx from the Pak Phanang Bay into the Paknakorn estuary, except for nitrate + nitrite which still show a seaward direction in the dry season. Salt and suspended solid fluxes show similar trend to those of the nutrients, being transported out to the bay during the wet season and transported into the estuary during the dry season. Net cross-sectional discharge of water was found to be $7.96X10^5$ (seaward direction) and $1.22X10^6$ (landward direction) cubic meter per day in the wet and dry season respectively. Due to a much larger amount of seawater intruded into the estuary during the dry season as compared to the wet season, hence salt flux in the dry season ($1.71X10^7$ kilogram per day) was found to be higher than that in the wet season ($8.77X10^5$ kilogram per day).

Key words: Nutrient flux/Estuary/Seasons

บทคัดย่อ

ศึกษาฟลักซ์ของสารอาหาร ในบริเวณเอสทูรีคลองปากนคร (พิกัด 08° 28.27′ N 100° 03.69′ E) จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยทำการเก็บข้อมูลใน 2 ฤดู คือ ฤดูน้ำหลาก (ตุลาคม 2543) และฤดูแล้ง (เมษายน 2544) ผลการศึกษาฟลักซ์ของสารอาหารพบว่า ในฤดูน้ำหลากอิทธิพลของน้ำจืดจากแผ่นดินทำให้ฟลักซ์ของสารอาหารทุกตัว (ไนเตรท+ไนไตรท์ แอมโมเนีย ไนโตรเจนอินทรีย์ ฟอสเฟต และฟอสฟอรัสอินทรีย์) ถูกพัดพาไหลออกสู่อ่าวปากพนัง ส่วนในฤดูน้ำแล้ง ฟลักซ์ของสารอาหารทุกตัวมีทิศไหลเข้าจากอ่าวปากพนังสู่คลองปากนคร ยกเว้นสารอาหาร ไนเตรท + ไนไตรท์ ซึ่งพบว่ามีการพัดพาออกสู่อ่าวปากพนังทั้งสองฤดูกาล สำหรับฟลักซ์ของเกลือและตะกอนแขวนลอย มีการพัดพาออกสู่อ่าวปากพนังในฤดูน้ำหลาก และไหลเข้าสู่คลองปากนครในช่วงฤดูแล้งเช่นเดียวกับฟลักซ์ของสารอาหารตัวอื่น ๆ อัตราการไหลของน้ำสุทธิ มีค่า $7.96X10^5$ (ไหลออก) และ $1.22X10^6$ (ไหลเข้า) ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง ตามลำดับ โดยในช่วงฤดูแล้งน้ำทะเลไหลหนุนเข้าไปยังในคลองปากนครได้มากกว่าช่วงฤดูน้ำหลาก จึงทำให้ฟลักซ์ของเกลือในฤดูแล้งสูงตามไปด้วย คือมีค่า $1.71X10^7$ กิโลกรัมต่อวัน ส่วนในฤดูน้ำหลาก มีค่าเพียง $8.77X10^5$ กิโลกรัมต่อวัน

สถานภาพสารอาหารในอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Nutrient Status in Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat, Thailand.

กัลยา วัฒยากร Gullaya Wattayakorn

Abstract

Distribution, behaviour and mass balance of nutrients in the Pak Phanang Bay were carried out in order to assess biogeochemical processes occurring in the system. In general, dissolved organic nitrogen was found to be more abundant in concentration than dissolved inorganic nitrogen in the bay. Ammonium was found to be more abundant than nitrate and nitrite. In the dry season, nitrogen is the limiting nutrient in supporting phytoplankton growth whereas phosphorus is limiting in the wet season. Plotting of nutrient concentrations against salinity in the bay suggesting that ammonium, nitrate and phosphate behave non-conservatively during estuarine mixing in the wet season, while silicate shows a more or less conservative behaviour in the bay. Nutrient budgets indicate a net production of ammonium, nitrate, phosphate and dissolved organic phosphorus, and a net sink for dissolved organic nitrogen within the system. Nutrient fluxes were in the same order of magnitude for both the wet and dry seasons. In general, the system appears to denitrify in excess of fixing nitrogen and to be net heterotrophic in the wet season. In the dry season, the Pak Phanang bay is a net autrotophic system.

Key words: Distribution/Behavior/Nutrients/Bay

บทคัดย่อ

ศึกษาการกระจาย พฤติกรรม และสมดุลของสารอาหารในอ่าวปากพนังเพื่อประเมินกระบวนการชีวธรณีเคมีที่เกิดขึ้นในอ่าว ผลการศึกษาพบว่าโดยทั่วไปน้ำทะเลบริเวณอ่าวปากพนังมีไนโตรเจนอินทรีย์ ในปริมาณที่สูงกว่าไนโตรเจนอนินทรีย์ โดยไนโตรเจนอนินทรีย์ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของแอมโมเนียมอิออนมากกว่าไนเตรทและไนไตรท์ น้ำในอ่าวปากพนัง มีไนโตรเจนเป็นปัจจัยจำกัดในการเพิ่มจำนวนของประชาคมแพลงก์ตอนพืช ในช่วงฤดูน้ำหลาก และมีฟอสฟอรัสเป็นปัจจัยจำกัดในช่วงฤดูแล้ง ในระหว่างการผสมผสานของน้ำจืดและน้ำทะเลในอ่าวปากพนังในฤดูน้ำหลากสารอาหารแอมโมเนียม ไนเตรท และฟอสเฟต แสดงพฤติกรรมแบบไม่อนุรักษ์ ส่วนซิลิเคตมีพฤติกรรมแบบอนุรักษ์ ในอ่าวปากพนังมีการเพิ่มขึ้นของสารอาหารไนโตรเจน และฟอสฟอรัสทุกรูปแบบ ยกเว้นไนโตรเจนอินทรีย์ที่มีการหายไปจากระบบ โดยฟลักซ์ของสารอาหารที่เพิ่มขึ้นในอ่าวปากพนังมีอัตราใกล้เคียงกันทั้งสองช่วงฤดูกาล โดยทั่วไปแล้วอ่าวปากพนังเป็นระบบนิเวศแบบ net denitrifying system โดยอัตราการสูญเสียไนโตรเจนไปจากระบบโดยกระบวนการดีไนตริฟิเคชั่นสูงกว่าอัตราการตรึงไนโตรเจนจากอากาศ และเป็นระบบนิเวศแบบ heterotrophic ในฤดูน้ำหลาก ส่วนในช่วงฤดูแล้งอ่าวปากพนังเป็นระบบแบบ autotrophic system

คำหลัก: การกระจาย/พฤติกรรม/สารอาหาร/อ่าว

โลหะหนักบางชนิดในดินตะกอนอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Selected Heavy Metals in Sediments from Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province

กัลยา วัฒยากร
นิตยาพร ตันมณี

Gullaya Wattayakorn
Nittayaporn Tanmanee

Abstract

Surface sediment samples from Pak Phanang Bay were analyzed for cadmium (Cd) copper (Cu) lead (Pb) and zinc (Zn) by total digestion and Atomic Absorption Spectrophotometer. The average concentrations for Cd, Cu, Pb and Zn were found to be 0.06 ±0.05 μg/g, 6.89 ±2.39 μg/g, 14.92 ± 3.43 μg/g and 31.94 ±7.88 μg/g dry weight, respectively. Generally, higher concentrations of heavy metals were found in sediments from the inner bay and the western shore than those of the eastern shore. This is due to the sandier nature of sediments along the eastern side of the bay. Distribution of Cu, Pb and Zn in the sediment cores from Pakphun mangrove plantation showed higher concentrations in surface sediments as compared to the bottom layers, indicating higher metal contamination in the present time than the past.

Key words: Heavy metals/Sediments/Bay

บทคัดย่อ

วิเคราะห์ปริมาณโลหะแคดเมียม (Cd) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) และสังกะสี (Zn) ได้วิเคราะห์ในดินตะกอนผิวหน้าจากอ่าวปากพนังโดยวิธี total digestion และตรวจวัดความเข้มข้นด้วยเครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer พบว่า Cd มีค่าเฉลี่ย 0.06 ±0.05 ไมโครกรัม/กรัม Cu มีค่าเฉลี่ย 6.89 ±2.39ไมโครกรัม/กรัม Pb มีค่าเฉลี่ย 14.92 ±3.43 ไมโครกรัม/กรัม และ Zn มีค่าเฉลี่ย 31.94 ±7.88 ไมโครกรัม/กรัม ปริมาณโลหะหนักมีการสะสมสูงบริเวณตอนในและฝั่งตะวันตกของอ่าวปากพนังมากกว่าฝั่งตะวันออกซึ่งตะกอนเป็นทรายเป็นส่วนใหญ่ การกระจายของ Cu Pb และ Zn ในชั้นดินตะกอน (sediment cores) จากป่าชายเลนบริเวณปากอ่าวปากพนัง (ปากพูน) บ่งชี้ให้เห็นถึงการปนเปื้อนที่สูงขึ้นจากอดีตของโลหะเหล่านี้ในดินตะกอนผิวหน้าเมื่อเทียบกับชั้นดินตะกอนในที่ลึก

คำหลัก: โลหะหนัก/ตะกอน/อ่าว

คำนำ

อ่าวปากพนังเป็นอ่าวตื้นล้อมด้วยแผ่นดินสองด้านคือ ด้านทิศตะวันตกได้แก่ที่ราบนครศรีธรรมราช และด้านทิศตะวันออกเป็นสันทรายชื่อว่าแหลมตะลุมพุก พื้นที่ผิวน้ำของอ่าวปากพนังประมาณ 155 ตารางกิโลเมตร ดินตะกอนท้องน้ำมีลักษณะเป็นทรายปนโคลน ในอดีตอ่าวปากพนังเป็นแหล่งรองรับน้ำเสีย มูลฝอย และสิ่งปฏิกูล

สมบัติของดินและน้ำในดินบริเวณป่าชายเลนปลูกบนพื้นที่นากุ้งร้าง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

Soil and Porewater Properties in Mangrove Plantation in Abandoned Shrimp Pond at Kha-nom District, Nakhon Si Thammarat Province

กนกพร บุญส่ง
โชคชัย ยะชูศรี

Kanokporn Boonsong
Chokchai Yachusri

Abstract

Soil and porewater properties was conducted in mangrove plantation plot located in abandoned shrimp farm area in Kha-nom District, Nakhon Si Thammarat Province. Seedlings of four species i.e. *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Bruguiera cylindrica* and *Ceriops tagal* had been planted since March 1986. Surface soil (0-15 cm) under each species, and under natural sucession of abandoned shrimp pond area located nearby were sampling. Moreover, porewater sampling at the depth of 30 cm were conducted concurrently. The sampling period was April 2001 and May 2002. The results indicated that soil pH ranged from 6.42-7.49, conductivity 2.26-87.22 mS cm^{-1} and soil salinity 1.18 - 5.17 psu. The soil OM was ranging from 3.26-4.21 %, TN 0.158-0.315 % and TP 103-621 ppm which was very high. The soil texture showed significantly accumulation trend of clay particle. For porewater properties, pH was ranging from 6.17-8.33, salinity 33.50-42.93 psu, BOD 5.58-15.57 mg l^{-1}, TN 0.344-1.858 mg l^{-1} and TP 0.046-0.973 mg l^{-1}. Planting mangrove can improve soil properties in abandoned shrimp ponds.

Key words:Mangroves/Abandoned shrimp pond/Porewater

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาสมบัติของดินและน้ำในดินในแปลงพันธุ์ไม้ป่าชายเลนปลูกเพื่อฟื้นฟูนากุ้งร้าง 4 ชนิดบริเวณอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช คือ โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) แสมทะเล (*Avicennia marina*) ถั่วขาว (*Bruguiera cylindrica*) และโปรงแดง (*Ceriops tagal*) ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2538 โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดินผิวหน้าลึก 0-15 ซม. ภายใต้พันธุ์ไม้ทั้ง 4 ชนิด ชนิดละ 3 บริเวณ (แต่ละบริเวณเก็บ 3 ตัวอย่าง) และเก็บตัวอย่างดินในนากุ้งร้างซึ่งปล่อยให้มีการทดแทนสังคมพืชตามธรรมชาติ ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงอีก 1 บริเวณ ทุกจุดเก็บตัวอย่างดินได้ศึกษาคุณภาพน้ำในดินที่ระดับ 30 ซม. ควบคู่ไปด้วย ทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ในเดือนเมษายน 2544 และพฤษภาคม 2545 ผลการศึกษาสมบัติของดินพบว่า pH มีค่า 6.42-7.49 การนำไฟฟ้า 2.26-87.22 mS cm^{-1} ความเค็ม มีค่า 1.18 - 5.17 psu ปริมาณอินทรียวัตถุ อยู่ในช่วง 3.26-4.21 % ไนโตรเจนทั้งหมด 0.158-0.315 % ฟอสฟอรัสทั้งหมด มีค่า 103-621 ppm ซึ่งเป็นระดับที่สูงมาก และเนื้อดินมีการสะสมอนุภาค clay เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับสมบัติของน้ำในดินพบว่า pH มีค่าระหว่าง 6.17-8.33 ความเค็มมีค่าสูง อยู่ในช่วง 33.50-42.93 psu ค่า BOD 5.58-15.57 mg l^{-1} ค่า TN อยู่ระหว่าง 0.344-1.858 mg l^{-1} ค่า TP อยู่ระหว่าง 0.046-0.973 mg l^{-1}. การปลูกป่าชายเลนบนพื้นที่นากุ้งร้างสามารถปรับความสมบูรณ์ของดินดีขึ้น

คำหลัก: ป่าชายเลน/นากุ้งร้าง/น้ำในดิน

ความหลากหลายและผลผลิตของแพลงก์ตอนในสวนป่าชายเลนและเอสทูรี่แม่น้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Diversity and Plankton Production in Mangrove Plantation and Pakphanang Estuary, Nakhon si Thammarat Province

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
วรพร ธารางกูร Worapom Tarangkoon
ปิยะรัตน์ เซ้าซี้ Piyarat Sao-sii
บัณฑิต สิขัณฑกสมิต Bundit Sikhanthakasamit
พรเทพ พรรณรักษ์ Porntep Punnarak
ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
อิชณิกา ศิวายพราหมณ์ Itchika Sivaipram

Abstract

Planktonic diversity and production were investigated for Pak Phanang mangrove plantation and Pak Phanang river estuary, Nakhon si Thammarat province in April 2001 and May 2002. Measurements of physico-chemical parameters as well as water samplings were conducted at 12 different stations, 3 stations in the plantation areas plus 9 stations in the river and the estuary. Low dissolved oxygen (< 4.00 mg/l) and more than 100 µmole silicate-siclicon concentrations were recorded from the areas with intensive human activities such as plantation area with adjacent shrimp pond and high concentrations of ammonia-nitrogen in river water passed through the city and fish-and- shrimp landing pier. Phytoplankton communities in the study areas exhibited high chlorophyll *a* content ranged from 6.74 to 60.76 mg/m^3 and from 5.35 to 35.15 mg/m^3 in 2001 and 2002, repectively. Nanophytoplankton is the major contribution to more than 50% of total chlorophyll *a* content. Calculated primary production indicated the mesotrophic status of Pak Phanang mangrove plantations but the eutrophic nature of Pak Phanang estuary. Microphytoplankton community, 54 genera of phytoplankton and an unidentified dinoflagellate, was dominated by diatom in term of diversity and abundance. The total density of microphytoplankton was in the range of 1.1×10^4-3.1×10^5 in 2001 cells/l and 2.5×10^3-1.1×10^5 cells/l in 2002. Diatom contributed more than 75% of total microplankton abundance and the dominant genera included *Skeletonema*, *Cylindrotheca*, *Nitzschia*, and *Surirella*. Besides, the cyanobacteria, *Anabeana*, was another dominant genus in the outer part of Pak Phanang estuary in 2001. Zooplankton communities were dominated by Copepods and Copepod nauplii followed by Barnacle nauplii, Bivalve larvae and pelagic shrimp Mysidacea. Microzooplankton dominated the community with the high abundance of zooplankton found in the middle section of the estuary. The results reveals the influences of changes in environmental parameters due to human activities in both the plantaion areas and in the estuary. These resulted in low dissolved oxygen concentrations as well as the higher inorganic nutrient concentrations in the areas such as the plantaiotn with adjacent shrimp pond and the river estuary in front of the fishery pier.

The consequent effect on plankton communities was the dominant of nanophytoplankton as well as microzooplankton found in this study.

Key words:Phytoplankton/Zooplankton/Mangrove plantation/Pak Phanang estuary/Nakhon Si Thammarat

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายและผลผลิตของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณสวนป่าชายเลนปากพนังฝั่งตะวันออกและบริเวณเอสทูรี่แม่น้ำปากพนัง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ดำเนินการในเดือนเมษายน 2544 และเดือนพฤษภาคม 2545 โดยทำการตรวจวัดพารามิเตอร์ของน้ำและเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อหาปริมาณคลอโรฟิลล์จากแพลงก์ตอนพืชสามกลุ่มขนาด คือ พิโคแพลงก์ตอน นาโนแพลงก์ตอนและไมโครแพลงก์ตอน ทำการศึกษาองค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอน และศึกษาองค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ จากจุดเก็บตัวอย่างทั้งสิ้น 12 สถานี แยกเป็นสถานีในบริเวณสวนป่าชายเลน 3 สถานี และสถานีในเอสทูรี่แม่น้ำปากพนัง 9 สถานี ผลการศึกษาแสดงถึงสภาพที่น้ำบริเวณสวนป่าชายเลนและบริเวณแม่น้ำปากพนังช่วงที่อยู่ในเขตตัวเมืองมีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำกว่า 4 มก./ล. ในฤดูแล้ง และมีปริมาณสารอาหารซิลิเกตสูงกว่า 100 ไมโครโมล ที่บริเวณสวนป่าชายเลนคลองโก้งโค้ง และปริมาณสารอาหารแอมโมเนียสูงในบริเวณแม่น้ำปากพนังช่วงผ่านตัวเมืองและบริเวณเอสทูรี่แม่น้ำปากพนังช่วงที่ผ่านท่าเทียบเรือประมง ชุมชนแพลงก์ตอนพืชในบริเวณศึกษานี้มีนาโนแพลงก์ตอนเป็นกลุ่มที่มีมวลชีวภาพสูงกว่าแพลงก์ตอนพืชกลุ่มพิโคแพลงก์ตอนและไมโครแพลงก์ตอน โดยมวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์_เอ ของแพลงก์ตอนพืชขนาด 0.7-200 ไมโครเมตร มีค่าระหว่าง 6.74-60.76 มก./ลบ.ม. และ 5.35-35.15 มก./ลบ.ม. มีค่าสูงสุดที่บริเวณหน้าประตูระบายน้ำและหน้าท่าเทียบเรือประมงในปี พ.ศ. 2544 และปี พ.ศ. 2545 ตามลำดับ ค่าผลผลิตเบื้องต้นที่คำนวนได้จากปริมาณคลอโรฟิลล์_เอ ในบริเวณสวนป่าชายเลนมีค่าอยู่ระหว่าง 93-326 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี และในบริเวณเอสทูรี่มีค่าอยู่ในพิสัย 87-2778 กรัมคาร์บอน/ตร.ม./ปี แสดงถึงสภาพ Mesotrophic environment ของสวนป่าชายเลนและสภาพที่เป็น Eutrophic environment ของเอสทูรี่แม่น้ำปากพนัง สำหรับประชาคมแพลงก์ตอนพืชขนาดไมโครแพลงก์ตอนนั้นพบได้มากกว่า 54 สกุล โดยมีความหนาแน่นในช่วง 1.1×10^4-3.1×10^5 เซลล์/ลิตร และ 2.5×10^3-1.1×10^5 เซลล์/ลิตร ในปี พ.ศ. 2544 และ 2545 ตามลำดับ ไดอะตอมเป็นแพลงก์ตอนพืชที่พบเป็นกลุ่มเด่นมีความหนาแน่นสูงกว่า 75% ของความหนาแน่นของไมโครแพลงก์ตอนทั้งหมด โดยไดอะตอมสกุลที่พบได้ชุกชุม ได้แก่ สกุล *Skeletonema*, สกุล *Cylindrotheca*, สกุล *Nitzschia*, และสกุล *Surirella* นอกจากนี้ยังพบไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Anabeana* ในความหนาแน่นสูงบริเวณตอนนอกของเอสทูรี่แม่น้ำปากพนังในปี พ.ศ. 2544 ชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณนี้มี Copepods และตัวอ่อนระยะ Nauplius ของ Copepods เป็นกลุ่มเด่น ตามมาด้วยตัวอ่อนระยะ Nauplius ของเพรียง หอยสองฝาวัยอ่อนและเคยใหญ่ Mysids ความหนาแน่นสูงสุดของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าถึง 1.7×10^7 ตัว/100 ลบ.ม. โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็ก คือ microzooplankton มากกว่ากลุ่ม mesozooplankton และบริเวณที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ชุกชุมกว่าบริเวณอื่น ๆ คือบริเวณตอนกลางของเอสทูรี่แม่น้ำปากพนัง ผลการศึกษาความหลากหลายและผลผลิตของแพลงก์ตอนในบริเวณนี้สะท้อนถึงสภาพแวดล้อมที่มีการเจือปนของสารอาหารอนินทรีย์และการย่อยสลายโดยแบคทีเรียในบริเวณสวนป่าชายเลนและในเอสทูรี่แม่น้ำปากพนังช่วงที่ได้รับอิทธิพลจากกิจกรรมของมนุษย์ ทำให้ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลงและส่งผลให้แพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กคือกลุ่มนาโนแพลงก์ตอนและแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดไมโครแพลงก์ตอน เช่น ตัวอ่อนระยะ Nauplius ของ Copepods ได้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อมดังกล่าวและสามารถเติบโตจนเป็นองค์ประกอบเด่นของชุมชนแพลงก์ตอนในบริเวณศึกษา

คำหลัก: แพลงก์ตอนพืช/ แพลงก์ตอนสัตว์/ สวนป่าชายเลน/ ปากพนังเอสทูรี่/ นครศรีธรรมราช

ความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Benthic diversity in Pak Panang Mangrove Forests Nakhon Si Thammarat Province

ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
วันวิวาห์ วิชิตวรคุณ Wanwiwa Wichitwarakhun
อิชฌิกา ศิวายพราหมณ์ Itchika Sivaipram
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
กรอร วงษ์กำแหง Koraon Wongkamhaeng
สุริยัณห์ สาระมูล Suriyan Salamul
บัณฑิต สิขัณฑกสมิต Bandit Sikhantakasamit
เอกพล อ่วมนุช Ekapol Aumnuch
พรเทพ พรรณรักษ์ Porntep Pannarak
วิโรจน์ ธีรธนาธร Viroj Teratanatorn
สงบ พานิชชาติ Sa-ngob Phanitchart
สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์ Supichaya Wongchinvit

Abstract

Benthic diversity in Pak Phanang Mangrove Forests Nakhon Si Thammarat was conducted as the assessment of biological productivity reflecting coastal fishery in the area. Three mangrove plantations of different age were selected namely mangrove plantation of the year 1967 (Klong Bang Hua Koo), mangrove plantation of the year 1977 (Klong Bang Luk) and mangrove plantation of the year 1987 (Klong Gong Kong). Eight stations within the Pak Phanang Estuary were also monitored. Low benthic diversity of approximately 60 species were recorded in the area. Dominant macrofauna in the area were polychaetes, crustaceans and molluscs respectively. Dominant meiofauna were nematodes and foraminifera. The compositions of macrobenthos in Pak Phanang mangrove forests and in the estuary reflected those of the disturbed forests.

Key words: Benthic diversity/ Mangrove plantation/ Pak Phanang

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินบริเวณป่าชายเลนปากพนังจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อเป็นดัชนีกำลังผลิตทางชีววิทยาซึ่งส่งผลถึงทรัพยากรประมงในบริเวณนี้ การศึกษาดำเนินการในบริเวณสวนป่าปลูกอายุต่างกัน 3 บริเวณคือ ป่าปลูก พ.ศ. 2510 (คลองบางหัวคู) ป่าปลูก พ.ศ. 2520 (คลองบางลึก) และป่าปลูก พ.ศ. 2530 (คลองโก้งโค้ง) ในช่วงปี พ.ศ. 2544-2545 นอกจากทำการศึกษาในบริเวณอ่าวปากพนังนับตั้งแต่เขื่อนกั้นน้ำใกล้ โครงการพระราชดำริไปจนถึงบริเวณอ่าวปากพนังรวม 8 สถานี พบสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่จำนวนเพียง 60 ชนิด สัตว์ทะเลที่เป็นกลุ่มเด่น ได้แก่ ไส้เดือนทะเล รองลงมาคือ ครัสตาเชียน และหอย สัตว์ทะเล

ขนาดเล็กส่วนใหญ่เป็นหนอนตัวกลม (Nematode) และฟอแรมมินิเฟอร่า (Foraminifera) เมื่อเทียบสัดส่วนจำนวนชนิดสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหลักพบว่าสถานภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณป่าชายเลนปลูกและอ่าวปากพนังแสดงถึงสภาพป่าชายเลนที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพ

คำหลัก: สัตว์ทะเลหน้าดิน/ สวนป่าชายเลน/ ปากพนัง

คำนำ

ป่าชายเลนในบริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราชแต่เดิมจัดว่าเป็นป่าชายเลนธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์มากแห่งหนึ่ง เป็นป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่ริมแม่น้ำใหญ่ (riverine forest) จากริมน้ำเป็นไม้โกงกางใบเล็ก ถัดไปเป็นกลุ่มไม้โปรง ตะบูน และตามด้วยกลุ่มไม้ฝาด และสุดท้ายเป็นกลุ่มไม้โปรง (สนิท อักษรแก้ว, 2539) การเสื่อมสภาพของพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชในรอบระยะเวลา 35 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504-2539 จากการสรุปของจินตนา ปลาทอง (2541) พบว่ามีอัตราการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนสูงสุดเป็นอันดับ 2 ของประเทศรองจากจังหวัดจันทบุรี และคิดเป็นอันดับ 1 ของภาคใต้ พื้นที่ป่าชายเลนที่ลดหายไปหรือถูกทำลายไปคิดเป็นร้อยละ 87.97 สาเหตุหลักที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนถูกทำลายคือการขยายพื้นที่ทำนากุ้งโดยเฉพาะบริเวณเขตปากนคร ปากพูน ท่าไร่ และปากพนัง การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชได้ดำเนินการอย่างจริงจังมาเป็นเวลานานนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เพื่อรับมือกับการสูญเสียพื้นที่ป่าอีกทางหนึ่งมีการปลูกป่าชายเลนบริเวณพื้นที่ดินเลนงอกเนื่องจากอัตราการงอกของหาดเลนในพื้นที่อำเภอเมืองนครศรีธรรมราชและอำเภอปากพนังค่อนข้างสูงมากในแต่ละปี ป่าชายเลนในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังก็ได้ผ่านระยะต่าง ๆ นับจากป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์จนกลายเป็นป่าเสื่อมโทรมเนื่องจากการขยายทำนากุ้งและมีป่าชายเลนบางส่วนเป็นส่วนป่าอายุต่างกันซึ่งเป็นผลจากความพยายามในการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนโครงการพระราชดำริเพื่อพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังซึ่งเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 จนถึงปัจจุบันมีวัตถุประสงค์หลักในการป้องกันการรุกรานของน้ำเค็มในแม่น้ำปากพนัง การจัดให้มีแหล่งน้ำจืดเพื่อบรรเทาการขาดแคลนน้ำในการเกษตร รวมทั้งน้ำอุปโภคบริโภคเพื่อป้องกันและบรรเทาอุทกภัยทั้งในพื้นที่เกษตรและพื้นที่เมืองเพื่อปรับปรุงระบบชลประทานเก่าและใหม่ให้มีน้ำจืดเพิ่มขึ้น ที่สำคัญโครงการมุ่งจะปรับปรุงฐานะความเป็นอยู่ทางเศรษฐกิจและสังคมของราษฎรในพื้นที่โครงการให้ดีขึ้นโดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2544 ได้มีการดำเนินการสร้างประตูระบายน้ำแล้วเสร็จทั้งหมดและดำเนินการให้พื้นที่เกษตรน้ำจืดแยกจากเกษตรน้ำเค็มอย่างชัดเจน ย่อมจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังนี้ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้มุ่งประเมินความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ทะเลหน้าดินเพื่อเป็นกำลังผลิตทางชีววิทยาซึ่งมีผลต่อทรัพยากรประมงชายฝั่ง นอกจากนี้ต้องการศึกษาองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินเพื่อประเมินสถานภาพของการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนที่มีอายุต่างกันต่อประชากรสัตว์ทะเลหน้าดิน

ลักษณะประชากรปลาในสวนป่าชายเลนบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Fish Communities in Mangrove Plantation in Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province

ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
อภิชาติ เติมวิชชากร Apichart Termvicharkorn
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
อิชณิกา ศิวายพราหมณ์ Itchika Sivaipram
นิพัทธ์ ส้มกลีบ Nipat Somkleeb
ประเสริฐ ทองหนูนุ้ย Prasert Tongnunui
พรเทพ พรรณรักษ์ Porntep Pannarak

Abstract

The study of fish communities in Mangrove Plantation in Pak Phanang Bay, Nakhon Si Thammarat Province was conducted in March 2001 and April 2002. Fish populations were collected by using the local gill nets of approximately 1 cm. mesh size in day and night time at three mangrove plantation of different age, namely mangrove plantation of year 1967 (Klong Bang Hua Koo), mangrove plantation of the year 1977 (Klong Bang Luk) and mangrove plantation of the year 1987 (Klong Gong Kong). The result showed that fish communities found in May 2001 and April 2002 were not different. The total of 30 species of fishes were recorded and the community was dominated by *Chelon macrolepsis* and *C. tade* in the family Mugilidae, *Mystus gulio* in the family Engraulidae, and *Arius sagor* in the family Ariidae. This study revealed that mangrove plantation in Pak Phanang Bay serves as the feeding, nursery ground and shelters for fishes.

Key words: Fish/Mangrove plantation/Nakhon Si Thammarat

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะประชากรปลาในบริเวณอ่าวปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ดำเนินการในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 และเดือนเมษายน พ.ศ. 2545 การเก็บตัวอย่างโดยใช้อวนลอยขนาดตา 1 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างทั้งในช่วงกลางวันและกลางคืน ในสวนป่าที่มีอายุต่างกัน 3 บริเวณคือ ป่าปลูก พ.ศ. 2510 (คลองบางหัวคู) ป่าปลูก พ.ศ. 2520 (คลองบางลึก) และป่าปลูก พ.ศ. 2530 (คลองโก้งโค้ง) ผลการศึกษาพบว่าองค์ประกอบของปลาในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 และในเดือนเมษายน พ.ศ. 2545 มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ปลาที่พบมีทั้งหมด 30 ชนิดโดยปลาที่พบเป็นกลุ่มเด่นได้แก่ กลุ่มปลากระบอก *Chelon macrolepsis* และ *C. tade* ปลาแขยง *Mystus gulio* และปลากดขี้ลิง *Arius sagor* การศึกษาครั้งนี้พบความสัมพันธ์ระหว่างอายุของสวนป่าชายเลนกับประชากรปลา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ป่าชายเลนอ่าวปากพนังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารตลอดจนแหล่งวางไข่และอนุบาลของปลาทะเลหลายชนิด

คำหลัก: ปลา/สวนป่าชายเลน/นครศรีธรรมราช

ผลของการปลูกสวนป่าชายเลนลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันบนพื้นที่นากุ้งร้าง บริเวณปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราชที่มีต่อทรัพยากรประมงชายฝั่ง

Effect of Multispecies Mangrove Plantations on Abandoned Shrimp Farms on Coastal Fishery at Pak Nakhon, Nakhon Si Thammarat Province

ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
ประเสริฐ ทองหนูนุ้ย Prasert Tongnunui
ชาญยุทธ สุดทองคง Chanyut Sudtongkong
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
จุฑามาศ จิวาลักษณ์ Jutamas Jivalak
คัมภีร์ ผาติเสนะ Kampee Patisayna
วิโรจน์ ธีรธนาธร Viroj Teeratanatorn

Abstract

Mangrove plantations on abandoned shrimp farms at Pak Nakhon subdistrict, Nakhon Si Thammarat Province Southern Thailand have been carried out since 1996 using multispecies of mangrove plants. The objective of this study was to assess the impacts of mangrove restoration of 4-5 years on abandoned shrimp farms on coastal fishery in particular zooplankton, fish larvae and juveniles and benthos. Samplings were conducted during December 2000 and April 2001 at 4 stations within the mangrove plantations and 2 stations in coastal waters. The study revealed that mutispecies mangrove plantations on abandoned shrimp farms of 4-5 years, had enhanced the coastal fishery rehabilitation. Copepod nauplius, cyclopoid copepod, calanoid copepod, cirripedia larvae, bivalve larvae and gastropod larvae were the dominant zooplankter. Fish larvae and juveniles found in the area comprised of 19 families. The most dominant fish was in the Family Gobiidae, *Gobiopterus brachypterus* and *Acentrogobius* sp. Fishes caught in this area were mostly carnivores and detritivores Thirty-six species of benthos were recorded with crustaceans as dominant group. Polychaetes were next in term of abundance. Species composition and abundance of these organisms were different between the rainy and dry seasons.

***Key words:* Coastal fishery/Mangrove plantation/Abandoned shrimp farm/Nakhon Si Thammarat**

บทคัดย่อ

การทดลองปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนชนิดต่าง ๆ เพื่อฟื้นฟูสภาพนากุ้งร้างบนพื้นที่นากุ้งร้างในท้องที่ป่าชายเลนหมู่ 1 ตำบลปากนคร อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราชได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมาโดยใช้พันธุ์ไม้หลายชนิดคละกันไป การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์จะติดตามผลของการปลูกป่าชายเลนอายุ 4-5 ปี บนพื้นที่นากุ้งร้างที่มีต่อทรัพยากรประมงโดยเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ ปลาวัยอ่อนและปลาขนาดเล็กตลอดจนสัตว์ทะเลหน้าดิน โดยทำการเก็บตัวอย่างรวม 6 สถานีเป็นสวนป่าชายเลนบนพื้นที่นากุ้งร้าง 4 สถานีและบริเวณชายฝั่งที่

ต่อเนื่องกับพื้นที่นากุ้งอีก 2 สถานีในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2543 (ฤดูฝน) และเดือนเมษายน-พฤษภาคม พ.ศ. 2544 (ฤดูแล้ง) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสวนป่าชายเลนบนพื้นที่นากุ้งร้างที่มีอายุ 4-5 ปี ซึ่งเป็นสวนป่าปลูกในลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันนี้มีผลต่อการฟื้นฟูทรัพยากรประมงชายฝั่ง พบแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นกลุ่มเด่นได้แก่ Copepod nauplius, Cyclopoid copepod, Calanoid copepod, Cirripedia larvae, Bivalve larvae และ Gastropod larvae ปลาวัยอ่อนและปลาวัยรุ่นที่พบในบริเวณสวนป่าชายเลนแห่งนี้จัดอยู่ใน 19 ตระกูลโดยพบกลุ่มเด่นได้แก่พวกปลาบู่ *Gobioterus brachypterus* และ *Acantrogobius* sp. ปลาที่พบบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ล่าและพวกที่กินอินทรีย์สาร ส่วนสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบรวมทั้งสิ้น 36 ชนิด โดยมีสัตว์กลุ่มครัสตาเชียนเป็นกลุ่มเด่น รองลงมาได้แก่ไส้เดือนทะเล ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ปลาวัยอ่อนและสัตว์ทะเลหน้าดินมีความแตกต่างกันระหว่างฤดูฝนและฤดูแล้ง

คำหลัก: ทรัพยากรประมง/สวนป่าชายเลน/นากุ้งร้าง/นครศรีธรรมราช

คำนำ

จังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นจังหวัดที่มีอัตราการเสื่อมสภาพป่าชายเลนสูงที่สุดในภาคใต้ของประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 35 ปี (2504-2539) ถึงร้อยละ 87.93 คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 336,317 ไร่นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 เป็นต้นมาได้มีการเปลี่ยนรูปแบบการเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติเป็นการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาในช่วงปี พ.ศ. 2532-2537 มีการเพิ่มขยายพื้นที่เพื่อเลี้ยงกุ้งมากในจังหวัดนี้ โดยเฉพาะบริเวณปากนคร ปากพูน ท่าซัก และปากพนัง ทั้งนี้เนื่องจากการเลี้ยงกุ้งในภาคกลางเริ่มประสบปัญหาเรื่องน้ำเสียและผลผลิตต่ำลงในปี พ.ศ. 2532 พื้นที่เลี้ยงกุ้งในจังหวัดนครศรีธรรมราชเท่ากับ 67,234 ไร่และเพิ่มเป็น 133,698 ไร่ในปี พ.ศ. 2534-3537 พื้นที่นากุ้งยังขยายขึ้นเรื่อยๆ ผลผลิตกุ้งในช่วงปี พ.ศ. 2534-2537 เริ่มลดต่ำเนื่องจากปัญหาเรื่องน้ำเสียและโรคระบาดและชาวบ้านประสบปัญหาขาดทุนจึงละทิ้งพื้นที่นากุ้งให้รกร้างว่างเปล่าเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีความพยายามที่จะฟื้นฟูป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพโดยเฉพาะบนพื้นที่นากุ้งร้างเหล่านี้ กรมป่าไม้ได้ดำเนินการทดลองปลูกพันธุ์ไม้ป่าชายเลนชนิดต่างๆ เพื่อฟื้นฟูสภาพนากุ้งร้างในท้องที่ป่าชายเลนหมู่ที่ 1 ตำบลปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราชมานับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมา มีเนื้อที่ดำเนินการทั้งหมดประมาณ 30 ไร่ ดำเนินการโดยสถานีวิจัยและอนุรักษ์ป่าชายเลนจังหวัดนครศรีธรรมราช การศึกษาได้ทดลองใช้พันธุ์ไม้ป่าชายเลนหลายชนิดคือ ไม้โกงกางใบใหญ่ *Rhizophora mucronata* ไม้โกงกางใบเล็ก *R. apiculata* ไม้โปรงแดง *Ceriops tagal* ไม้ตะบูนดำ *Xylocarpus moluccensis* ไม้ถั่วดำ *B. parvifloral* และจาก *Nypa fruticans* ในแต่ละแปลงที่ดำเนินการปลูกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 แบ่งออกเป็น 3 แปลงโดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้โกงกางใบเล็กและโกงกางใบใหญ่เป็นหลักที่เหมือนกัน นอกนั้นต่างกันไปตามพันธุ์ไม้รอง ต่อมาปี พ.ศ. 2543 ได้มีการปลูกเสริมในลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันโดยมีระยะห่างระหว่างต้นเท่าเดิมเท่ากับ 1 เมตร จากผลการศึกษาเปรียบเทียบการเติบโตและผลการผลิตมวลชีวภาพของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน 5 ชนิดเพื่อฟื้นฟูสภาพนากุ้งร้างพบว่าไม้โกงกางใบใหญ่มีอัตราการเติบโตทางผลผลิตมวลชีวภาพรวมสูงสุด รองลงมาได้แก่โกงกางใบเล็ก โปรงแดง พังกรหัวสุมดอกแดงและถั่วขาวเรียงตามลำดับ ส่วนอัตราการรอดตายสูงสุดเช่นกันได้แก่โกงกางใบใหญ่ รองลงมาคือโกงกางใบเล็ก พังกรหัวสุมดอกแดง โปรงแดง และถั่วขาวตามลำดับ (วิโรจน์ ธีรธนาธร, 2544) มักจะเป็นคำถามอยู่เสมอว่าในการฟื้นฟูและปลูกป่าชายเลนนั้นจะใช้เวลานานเท่าใดจึงจะได้สภาพป่าปลูกที่มีความอุดมสมบูรณ์ใกล้เคียงป่าธรรมชาติ นอกจากนี้สวนป่าชายเลนปลูกมักเป็นพันธุ์ไม้ชนิดเดียว เช่น ไม้โกงกาง ไม้แสม หรือไม้ถั่ว เป็นต้น ซึ่งต่างจากป่าชายเลนธรรมชาติซึ่งเป็นลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันอาจมีผลทำให้ระยะเวลาการฟื้นตัวของประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินและทรัพยากรประมงช้าลง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อติดตามผลของการปลูกป่าชายเลนในลักษณะพันธุ์ไม้คละปนกันที่มีอายุ 4-5 ปีบนพื้นที่นากุ้งร้างที่มีต่อการฟื้นตัวของทรัพยากรประมงชายฝั่ง

การประเมินชีววิทยาการประมงของปูทะเลในบริเวณป่าชายเลนบ้านปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช

The Assessment on Fishery Biology of Mud Crab in Pak Nakhon Mangrove Forest, Nakhon Si Thammarat Province.

ชาญยุทธ สุดทองคง Chanyut Sudtongkong
ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
กรอร วงษ์กำแหง Koraon Wongkamhaeng
วิโรจน์ ธีรธนาธร Viroj Teratanatorn

Abstract

Assessment on fishery biology of mud crabs in Pak Nakhon Mangrove Forest, Nakhon Si Thammarat Province were conducted during January, 2001 to December, 2001. The catch statistics revealed that the most catch of mud crab were 10.5-12.5 cm in carapace size. The statistics showed the immature female crabs 22.6 % of the total catch do not get a chance to spawn before entering the fishing. The data on population structure and dynamics of mud crabs have also been calculated using the FiSAT program. The growth parameters of the male crabs were: L_∞ = 16.85 cm.; K = 1.73 per year. While the growth parameters in female crabs were: L_∞ = 15.75 cm.; K = 1.76 per year. Total mortality (Z) in the male and female crabs were 8.83 and 6.91 per year respectively. The recruitment occurred almost all year round with the recruitment in male occurred during May to July. The recruitment in female crabs occurred during September to November.

***Key words:* Fishery biology/Mud crab/Mangrove/Nakhon Si Thammarat**

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาการประมงของปูทะเลบริเวณบ้านปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 พบว่าปูทะเลที่จับส่วนใหญ่เป็นปูที่มีความกว้างกระดองอยู่ในช่วง 10.5-12.5 เซนติเมตร อัตราส่วนระหว่างเพศระหว่างปูทะเลเพศผู้และเพศเมียโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1:0.54 และมีการจับปูทะเลเพศเมียที่ยังไม่สมบูรณ์เพศร้อยละ 22.6 และจากการประมาณค่าพารามิเตอร์การเติบโต การตายและรูปแบบการทดแทนที่ของปูทะเลด้วยโปรแกรม FiSAT พบว่าปูทะเลเพศผู้มีค่าความกว้างกระดองสูงสุด (L_∞) เท่ากับ 16.85 เซนติเมตร และค่าสัมประสิทธิ์การเติบโต (K) เท่ากับ 1.73 ต่อปี ส่วนปูทะเลเพศเมียมีค่า L_∞ เท่ากับ 15.75 เซนติเมตร และค่า K เท่ากับ 1.76 ต่อปี ค่าสัมประสิทธิ์การตายรวม (Z) ของปูทะเลเพศผู้และเพศเมียเท่ากับ 8.83 และ 6.91 ต่อปี ตามลำดับ สำหรับการทดแทนที่ของปูทะเลในรอบปี พบว่าปูทะเลเพศผู้มีการทดแทนที่สูงในเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม ส่วนปูทะเลเพศเมียมีการทดแทนที่สูงในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนพฤศจิกายน

คำหลัก: ชีววิทยาประมง/ปูทะเล/ป่าชายเลน/นครศรีธรรมราช

พลวัตประชากรของปูแสม *Sesarma* (*Chiromantes*) *eumolpe* ในบริเวณป่าชายเลนบ้านปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช

Population Dynamics of Grapsid crabs *Sesarma* (*Chiromantes*) *eumolpe* in Ban Pak Nakhon Mangrove forest, Nakhon Si Thammarat Province

ปาวินา สบเหมาะ — Pawina Sobmore
วัฒนา ศรีจุมพล — Wattana Srijumphol
ชาญยุทธ สุดทองคง — Chanyut Sudtongkong

Abstract

The study of population dynamic of grapsid crab *Sesarma* (*Chiromantes*) *eumolpe* in Ban Pak Nakhon mangrove forest, Nakhon Si Thammarat province were conducted during August, 2001 to July, 2002. The relationship between carapace width (CW) and weight (W) in male grapsid crabs were $W=0.4548^{3.283}$ and in female grapsid crabs were $W=0.5194^{2.865}$. The sex ratios of all grapsid crabs measured was approximately 1:0.78 and spawning of eggs occurred almost all year round with the peak during August to January. The data on population structure and dynamics of grapsid crabs have been calculated using the FiSAT program based on the carapace width frequency distribution. The growth parameters of the male grapsid crabs were: L_∞ 3.30 cm.; K 1.00 per year. While the growth parameters in female grapsid crabs were: L_∞ 3.15 cm.; K 0.90 per year. Total mortality (Z) in the male and female grapsid crabs were 2.980 and 5.460 per year respectively. The recruitment occurred all year round with the recriutment in male and female grapsid crabs occurred in December.

***Key words:* Population dynamic/Grapsid crab/Mangrove/Nakhon Si Thammarat**

บทคัดย่อ

การศึกษาพลวัตประชากรของปูแสม *Sesarma* (*Chiromantes*) *eumolpe* ในบริเวณป่าชายเลนบ้านปากนคร จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนสิงหาคม 2544 ถึงเดือนกรกฎาคม 2545 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างของกระดอง (CW) และน้ำหนัก (W) ของปูแสมเพศผู้ $W=0.4548\ CW^{3.283}$ และปูแสมเพศเมีย $W=0.5194\ CW^{2.865}$ อัตราส่วนระหว่างปูทะเลเพศผู้และเพศเมียโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1:0.78 และมีการวางไข่ของปูแสมเพศเมียเกือบตลอดปี โดยมีช่วงการวางไข่ของปูแสมชุกชุมมากที่สุดในระหว่างเดือนสิงหาคม ถึงเดือนมกราคม และจากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป FiSAT วิเคราะห์ข้อมูลการกระจายความถี่ความกว้างของกระดอง (Carapace width frequency distribution) สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์การเติบโต (Growth parameters) ของปูแสมเพศผู้ คือ ค่า L_∞ 3.30 เซนติเมตร ค่า K 1.00 ต่อปี ส่วนปูแสมเพศเมีย ค่า L_∞ 3.15 เซนติเมตร ค่า K 0.90 ต่อปี ค่าสัมประสิทธิ์การตายรวม (Total mortality; Z) ของปูแสมเพศผู้และเพศเมียมีค่าเท่ากับ 6.310 และ 5.660 ต่อปี ตามลำดับ และมีรูปแบบการทดแทนที่ (Recruitment pattern) ปรากฏตลอดปี โดยปูแสมเพศผู้และเพศเมียมีรูปแบบการทดแทนที่เข้ามาในช่วงประมงสูงในเดือนธันวาคม

คำหลัก: พลวัตประชากร/ปูแสม/ป่าชายเลน/นครศรีธรรมราช

การศึกษากำลังผลิตด้านชีววิทยาในพื้นที่นากุ้งที่มีการปลูกป่าไม้ชายเลนแบบผสมผสาน บริเวณตำบลปากพญา จังหวัดนครศรีธรรมราช

Biological Production of Traditional Shrimp Pond with Mangrove Plantation in Pak Phraya, Nakhon Si Thammarat Province

อิชฌิกา ศิวายพราหมณ์ Itchika Sivaipram
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
พรเทพ พรรณรักษ์ Pornthep Pannarak
นิรุชา มงคลแสงสุรีย์ Nirucha Mongkolsangsuree
บัณฑิต สิขัณฑกสมิต Bundit Sikhanthakasamit

Abstracts

The study of biological production was conducted in the traditional shrimp pond with mangrove plantation in Pak Phraya, Nakhon Si Thammarat province during two cycles of 4-week peroids of shrimp culturing from 5 April 2001 to 3 May 2001. Plankton communities, environmental parameters and major nutrient concentration were monitored weekly. Shrimp production and pond associated brackish-water fauna were also investigated. The result showed that average phytoplankton density was in the range of 6.21×10^3-7.39×10^5 cells per litre and the community was dominated by a diatom *Nitzschia clostorium* and cyanobacteria in genera *Anabaena*, *Oscillatoria* and *Anabaenopsis*. Average zooplankton density was in the range of 1.92×10^5-1.30×10^8 inds./100 cu.m. and the community was dominated by rotifer, crustacean nauplii, and copepod. Average shrimp larvae density was in the range of 591-6,941 inds./100 cu.m. The study revealed that this area was under mesotrophic condition and the water quality was within the Thailand National Water Quality Classification for aquaculture purpose.

Key words: Biological production/Traditional shrimp pond/Plankton/Water quality

บทคัดย่อ

การศึกษากำลังผลิตด้านชีววิทยาในพื้นที่นากุ้งที่มีการปลูกป่าไม้ชายเลนแบบผสมผสานเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเลี้ยงสัตว์น้ำควบคู่กับการปลูกไม้ป่าชายเลนได้ดำเนินการในบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ ตำบลปากพญา จังหวัดนครศรีธรรมราช ในระหว่างวันที่ 5 เมษายน ถึง 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2544 ซึ่งครอบคลุม 2 รอบของการเลี้ยงกุ้ง การศึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ต่อเนื่องทุกสัปดาห์พร้อมกับการตรวจวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในบริเวณที่ศึกษา นอกจากนี้ได้เก็บข้อมูลผลผลิตกุ้งและสำรวจสัตว์น้ำที่พบในบ่อเลี้ยงกุ้งแห่งนี้ ผลจากการศึกษาพบว่าแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 6.21×10^3-7.39×10^5 เซลล์ต่อลิตร โดยมีไดอะตอม *Nitzschia closterium* ไซยาโนแบคทีเรียสกุล *Anabaena*, *Oscillatoria* และ *Anabaenopsis* สลับกันเป็นกลุ่มเด่น ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในช่วง

$1.92x10^5$-$1.30x10^6$ ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยมีโรติเฟอร์ crustacean nauplii และ copepod สลับกันเป็นกลุ่มเด่น ปริมาณลูกกุ้งในบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติมีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 591-6,941 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีคุณภาพน้ำเหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

คำหลัก: กำลังผลิตด้านชีววิทยา/บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ/แพลงก์ตอน/คุณภาพน้ำ

คำนำ

ป่าชายเลนในบริเวณจังหวัดนครศรีธรรมราชแต่เดิมจัดว่าเป็นป่าชายเลนธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์มากแห่งหนึ่ง เป็นป่าชายเลนที่ขึ้นอยู่ริมแม่น้ำใหญ่ (riverine forests) จากริมน้ำเป็นกลุ่มไม้โกงกางใบเล็ก ถัดไปเป็นกลุ่มไม้โปรงตะบูนและตามด้วยกลุ่มไม้ฝาดและสุดท้ายเป็นกลุ่มไม้โปรง (สนิท อักษรแก้ว, 2539) ในรอบ 35 ปี นับตั้งแต่ พ.ศ. 2504-2539 การเสื่อมโทรมของสภาพป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีอัตราการเสื่อมโทรมสูงที่สุดในภาคใต้ พื้นที่ป่าชายเลนถูกทำลายทั้งสิ้นร้อยละ 87.93 ของพื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติในปี พ.ศ. 2504 (จินตนา ปลาทอง, 2541) สาเหตุใหญ่ที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดนี้ได้แก่การเพาะเลี้ยงชายฝั่งโดยเฉพาะการทำนากุ้งและบ่อเลี้ยงปลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 เป็นต้นมา ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการทำนากุ้งจากเดิมเป็นแบบธรรมชาติมาเป็นแบบพัฒนาทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่าชายเลนไปเป็นนากุ้งเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2532-2537 มีการลงทุนทำนากุ้งอย่างมากในเขตปากนคร ปากพูน ท่าไร่ และปากพนัง ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณดังกล่าวถูกทำลายลงไปมาก นอกจากปัญหาเรื่องการทำนากุ้งแล้วการขยายตัวของเมืองก็เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชลดลง (สุนันทา สุวรรโณดม และคณะ, 2544) หลังจากปี พ.ศ. 2537 เป็นต้นมา การทำนากุ้งเริ่มประสบปัญหาได้ผลผลิตต่ำ ปัญหาน้ำเน่าเสีย และการระบาดของโรคกุ้ง ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่เลิกเลี้ยงกุ้งและทิ้งนากุ้งให้ว่างเปล่า การขยายตัวของพื้นที่เลี้ยงกุ้งไม่เพียงแต่ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงเท่านั้นแต่ยังส่งผลกระทบถึงความอุดมสมบูรณ์ของน้ำและดินตลอดจนความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ในบริเวณนั้นอีกด้วย ปริมาณของเสียจากนากุ้งส่วนใหญ่ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงเนื่องจากมีปริมาณอินทรีย์สารสูงทำให้มีความต้องการออกซิเจนของจุลชีพในกระบวนการย่อยสลายมาก การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนจะช่วยให้เกิดความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของทรัพยากรชายฝั่งทะเล (ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์, 2539) การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชได้ดำเนินการอย่างจริงจังมาเป็นเวลานานนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 และในระหว่างปี พ.ศ. 2541-2544 ทางโครงการพรมสีเขียวได้เพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดนครศรีธรรมราชได้ประมาณ 2,100 ไร่ ซึ่งพื้นที่ป่าชายเลนที่อยู่ในโครงการนี้อยู่ในบริเวณปากพูนและพื้นที่นากุ้งร้างในระยะ 4-5 ปี ที่ผ่านมานี้ได้มีการปลูกไม้ป่าชายเลนลงในบ่อกุ้งร้างและมีการเลี้ยงกุ้งธรรมชาติในบ่อกุ้งดังกล่าว การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งร่วมกับการปลูกไม้ป่าชายเลนลงในพื้นที่นากุ้งรวมไปถึงการศึกษากำลังผลิตด้านชีววิทยาและการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติให้เหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่เก็บตัวอย่าง

จุดที่เก็บตัวอย่างอยู่ในตำบลปากพญา อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติซึ่งมีการปลูกต้นโกงกางอยู่ในบ่อ และแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงกับบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งการเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติในบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแห่งนี้ใช้วิธีการเปิดน้ำเข้าบ่อแล้วขังไว้ 15 วัน จึงปล่อยน้ำออกและจับสัตว์น้ำที่อยู่ในบ่อนั้น หลัง

การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ บริเวณปากพญา อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Water Quality Fluctuations in Traditional Shrimp Pond at Pak Phraya, Muang District, Nakhon Si Thamarat Province

ประเสริฐ ทองหนูนุ้ย Prasert Tongnunui
ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
กรอร วงษ์กำแหง Koraon Wongkamhaeng

Abstract

Comparative temperature, salinity, pH, dissolved oxygen and ammonia in traditional shrimp pound with mangrove plantation, traditional shrimp without mangrove plantation and in canal outside the ponds. The monitoring scheme was scheduled weekly for 1 month from December 2002 to January 2003. The water quality showed weekly fluctuations in each station except for the temperature measurement during the first week. The measurement, morning and afternoon were not statistical difference. The results showed that the fluctuations in water quality inside the ponds in the particular dissolved oxygen and salinity threatened the shrimp production.

***Key words:** Water quality/Traditioanl shrimp pond/Nakhon Si Thammarat*

บทคัดย่อ

ทำการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ค่าความเป็นกรด-เบส ค่าอัลคาไลล์นิตี้ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ และปริมาณแอมโมเนีย ในบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติที่ปลูกป่าชายเลน บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติที่ไม่ปลูกป่า และคลองส่งน้ำรอบนอกบ่อเลี้ยง ในการดำเนินงานวิจัยได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำดังกล่าวข้างต้นทุกสัปดาห์ติดต่อกันเป็นเวลา 1 เดือนในช่วงเดือนธันวาคม 2545–มกราคม 2546 จากการทดสอบความแปรปรวนของคุณภาพน้ำในแต่ละสถานี (บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติที่ปลูกป่าชายเลน บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติที่ไม่ปลูกป่าชายเลน และคลองส่งน้ำ) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) และในแต่ละสัปดาห์ก็มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($p<0.01$) ยกเว้นอุณหภูมิของน้ำในบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติที่ปลูกป่าชายเลนในช่วงสัปดาห์ที่ 1 ส่วนค่าที่วัดได้ระหว่างช่วงเช้าและช่วงบ่ายนั้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แม้ว่าค่าที่วัดได้ในแต่ละสถานีมีความแตกต่างกันทางสถิติและมีช่วงของค่าที่สามารถใช้ในการเลี้ยงกุ้งได้ แต่การเปลี่ยนแปลงในรอบสัปดาห์ระหว่างของค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำและความเค็มมีอยู่ตลอดเวลาซึ่งเป็นภาวะที่ไม่เหมาะแก่การเลี้ยงกุ้ง

***คำหลัก:** คุณภาพน้ำ/บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ/นครศรีธรรมราช*

การศึกษากำลังผลิตด้านชีววิทยาในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำแบบธรรมชาติ บริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม

Biological Production of Traditional Shrimp Pond in Baan Klong Kone, Samut Songkram Province

อิชณิกา ศิวายพราหมณ์ Itchika Sivaipram
ณัฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ Nittharatana Paphavasit
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์ Ajcharaporn Piumsomboon
เอกพล อ่วมนุช Ekapol Aumnuch
ณัฏฐนิช สุ่นสวัสดิ์ Natthanij Sunsawad
กรองแก้ว สูอำพัน Krongkaew Suampun

Abstract

The study of biological production was conducted in the traditional shrimp pond in Baan Klong Kone, Samut Songkram province during one cycles of shrimp culturing from 8 January 2001 to 24 February 2001. Plankton communities, environmental parameters and major nutrient were sampled weekly. Shrimp production and pond associated fauna in the pond were also investigated. The result showed that average phytoplankton density was in the range of 2.65×10^2-6.36×10^4 cells per litre and the community was dominated by diatom *Nitzschia* and *Chaetoceros* and a dinoflagellate in genera *Peridinium*. Phytoplankton biomass was determined in the form of chlorophyll *a* biomass. The fractionated chlorophyll *a* of picoplankton and nanoplankton was about 80% relatively to the total concentrations. Average zooplankton density was in the range of 5.40×10^4-4.49×10^6 inds./100 cu.m. and the community was dominated by crustacean nauplii and copepod. The study revealed that this area was mesotrophic condition and the water quality were within the Thailand National Water Quality Classification for aquaculture purpose.

Key words: Biological production/Traditional shrimp pond/Plankton water quality/Samut Songkram

บทคัดย่อ

การศึกษากำลังผลิตด้านชีววิทยาในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำแบบธรรมชาติ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการปลูกป่าชายเลนกับการฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งได้ดำเนินการในบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติบริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ในระหว่างวันที่ 8 มกราคม ถึง 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2544 ซึ่งครอบคลุม 1 รอบของการเลี้ยงกุ้ง การศึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ต่อเนื่องทุกสัปดาห์พร้อมกับการตรวจวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ปริมาณสารอาหารในบริเวณที่ศึกษา นอกจากนี้ได้เก็บข้อมูลผลผลิตกุ้งและสัตว์น้ำที่พบในบ่อเลี้ยงกุ้งแห่งนี้ ผลจากการศึกษาพบว่าแพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.65×10^2-6.36×10^4 เซลล์ต่อลิตร โดยมีไดอะตอม *Nitzschia* spp., *Chaetoceros* spp. และไดโนแฟลกเจลเลต *Peridinium* spp. เป็นกลุ่มเด่น มวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์-เอของแพลงก์ตอนขนาดเล็ก (พิโคและนาโนแพลงก์ตอน) คิดเป็น

ร้อยละ 80 ของคลอโรฟิลล์-เอทั้งหมด ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ในช่วง 5.40×10^4-4.49×10^6 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยมี crustacean nauplii และ copepod เป็นกลุ่มเด่น ลูกสัตว์น้ำที่พบในบริเวณนี้ได้แก่ ลูกกุ้ง ลูกปู ลูกหอย และลูกปลา ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีคุณภาพน้ำเหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

คำหลัก: กำลังผลิตด้านชีววิทยา/บ่อเลี้ยงกุ้งธรรมชาติ/แพลงก์ตอน/คุณภาพน้ำ/สมุทรสงคราม

คำนำ

การเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติของประเทศไทยได้ดำเนินการมาเป็นเวลาช้านาน ในปี พ.ศ. 2516 จึงเริ่มมีการเลี้ยงแบบกึ่งพัฒนา และประมาณปี พ.ศ. 2528 ได้เริ่มมีการเลี้ยงแบบพัฒนาขึ้น (สิริ ทุกข์วินาศ และคณะ, 2538) หลังจากนั้นการเลี้ยงกุ้งกุลาดำแบบพัฒนาได้ขยายพื้นที่การเลี้ยงไปตามจังหวัดชายฝั่งทะเลของประเทศไทยอย่างรวดเร็วในช่วงสิบกว่าปีที่ผ่านมา วิธีการเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนาที่ขาดการจัดการที่ดีก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนานัปการโดยเฉพาะการระบายน้ำเสียจากนากุ้งลงสู่คลองธรรมชาติทำให้เกิดภาวะน้ำเน่าเสียทำความเสียหายอย่างรุนแรงต่อเกษตรกรผู้ประกอบการ ดังเช่นที่เคยเกิดในจังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาครและสมุทรสงคราม เกษตรกรหลายรายตกอยู่ในภาวะขาดทุนจึงเลิกกิจการและปล่อยพื้นที่นากุ้งทิ้งร้างไว้ หลังจากนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2533 ได้เริ่มมีการฟื้นฟูและปลูกป่าชายเลนเพื่อพัฒนาชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามอย่างจริงจัง ทำให้คุณภาพน้ำในบริเวณนี้ดีขึ้น ในปัจจุบันเกษตรกรหลายรายจึงหันกลับมาทำการเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติในบริเวณพื้นที่นากุ้งที่ทิ้งร้างไว้โดยการอาศัยลูกกุ้งหรือเชื้อกุ้งจากธรรมชาติไม่มีการให้อาหารเสริม ผลผลิตที่ได้จึงไม่แน่นอนขึ้นกับการนำเชื้อกุ้งจากธรรมชาติเข้านากุ้งได้มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ยังอาจประสบปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในบ่อเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติในบริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม นอกจากนี้การศึกษาเพื่อเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเลี้ยงกุ้งให้เหมาะสมต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่เก็บตัวอย่าง

บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ตั้งอยู่ในตำบลบ้านคลองโคน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ครอบคลุมพื้นที่ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งประมาณ 100 ไร่ ลักษณะพื้นที่เป็นบ่อเลี้ยงกุ้งที่เคยมีการเลี้ยงแบบพัฒนามาก่อน ในปัจจุบันมีการดัดแปลงโดยขุดคันดินที่กั้นระหว่างบ่อออกเป็นระยะ 3 - 5 เมตรทำให้น้ำในบ่อไหลเวียนได้ทั่วถึงกัน การศึกษากำลังผลิตชีวภาพในบ่อเลี้ยงกุ้งได้ทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่องกันทุกสัปดาห์รวม 8 ครั้งโดยครอบคลุม 1 รอบของการเลี้ยงกุ้ง เริ่มตั้งแต่ 8 มกราคม พ.ศ. 2544 ถึง 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2544 ซึ่งเป็นช่วงที่ให้ผลผลิตกุ้งดี สอดคล้องกับ สุวิทย์ ชื่นสินธุ์ (2531) ระบุว่าในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์เป็นช่วงที่น้ำทะเลหนุนขึ้นมาและขึ้นอยู่เป็นเวลานานทำให้มีน้ำเข้าบ่ออย่างเพียงพอทำให้ได้ผลผลิตสูง จุดเก็บตัวอย่างมีทั้งหมด 6 สถานี โดยสถานีที่ 1-4 กระจายอยู่ในพื้นที่ที่ใช้เลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ สถานีที่ 5 อยู่ในคลองบริเวณหน้าประตูระบายน้ำห่างจากปากคลองโคนประมาณ 700 เมตรและสถานีที่ 6 อยู่บริเวณปากคลองโคนซึ่งเป็นทางน้ำที่ติดต่อกับทะเลโดยตรง (รูปที่ 1)

ความสมบูรณ์เพศ (Sexual Maturation) ของหอยแครง *Anadara granosa* เพื่อพัฒนาแนวทางการเลี้ยงหอยแครงในบ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ ตำบลบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม

Sexual Maturation in Cockles *Anadara granosa* for the Development of Sustainable Culture in the Ttraditional Shrimp Ponds at Baan Klong Kone, Samut Songkhram Province

เอกพล	อ่วมนุช	Ekapol	Aumnuch
อิชณิกา	ศิวายพราหมณ์	Itchika	Sivaipram
ณิฏฐารัตน์	ปภาวสิทธิ์	Nittharatana	Paphavasit
อัจฉราภรณ์	เปี่ยมสมบูรณ์	Ajcharaporn	Piumsomboon
ชาตรี	ฤทธิ์ทอง	Chatree	Ritthong
กรอร	วงษ์กำแหง	Koraon	Wongkamhaeng

Abstract

Cockle farming in Samut Songkhram Province were mainly tradintional farms with natural seed collected within the area or brought from elsewhere and culture in the beds on the mudflats or in the shrimp ponds. This study is to investigate the sexual maturation of cockles *Anadara granosa* in the traitional shrimp ponds which had been converted from intensive shrimp ponds. The result showed that the water quality in these traditional shrimp ponds were within the Thailand National Water Quality Classification for aquaculture purpose. There were also ample food supplies for cockles. The gonad development size in cockles was 1.45x2.07-1.93x2.54 centimeters and the first sexual maturation size was 1.60x2.35-2.28x2.98 centimeters. Cockles spawned throughout the year inside the ponds with the growth increment comparable to the outside culture beds. There is the possibility of developing the complete cockle life cycle culture program inorder to sustain the culture instead of depending on the natural seeds alone.

***Key words:* Cockle/Traditional shrimp farm/Sanut Songkhram**

บทคัดย่อ

การเลี้ยงหอยแครง *Anadara granosa* ในบริเวณจังหวัดสมุทรสงครามในปัจจุบันเป็นการเลี้ยงตามธรรมชาติ โดยการเก็บลูกหอยจากธรรมชาติหรือนำลูกหอยมาหว่านเลี้ยงบริเวณหาดเลนหรือในบ่อเลี้ยงกุ้ง การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความสมบูรณ์เพศของหอยแครงในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำแบบผสมผสานบริเวณบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งดัดแปลงมาจากบ่อเลี้ยงกุ้งแบบพัฒนามาเป็นบ่อเลี้ยงกุ้งแบบผสมผสานและเลี้ยงหอยแครงควบคู่กันไปด้วย ผลการศึกษาพบว่าคุณภาพน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งธรรมชาติแห่งนี้ยังจัดอยู่ในช่วงที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อมและมีอาหารพอเพียงสำหรับการเลี้ยงหอยแครง พบขนาดตัวของหอยแครงที่เริ่มมีการพัฒนา เริ่มสร้างเซลล์สืบพันธุ์ในช่วง 1.45x2.07-1.93x2.54 เซนติเมตร และลูกหอยที่สมบูรณ์เพศมีขนาดตัว 1.60x2.35-2.28x2.98 เซนติเมตร

หอยแครงสามารถวางไข่ได้ตลอดทั้งปีและการเติบโตของหอยแครงใกล้เคียงกับที่พบในธรรมชาติ ดังนั้นมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงหอยแครงใกล้เคียงกับที่พบในธรรมชาติ ดังนั้นมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงหอยแครงแบบครบวงจรชีวิตเพื่อการเลี้ยงที่ยั่งยืน แทนที่จะพึ่งเฉพาะลูกหอยจากธรรมชาติ
คำหลัก: หอยแครง/บ่อเลี้ยงกุ้งแบบธรรมชาติ/สมุทรสงคราม

คำนำ

หอยแครงชื่อภาษาอังกฤษว่า Blood clam หรือ Ark shell.ในทางอนุกรมวิธานหอยแครงมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758) จัดอยู่ใน Family Arcidae, Order Arcoida, Class Bivalvia, Phylum Mollusca พบอาศัยในเขตน้ำตื้นชายฝั่ง ฝังตัวอยู่ในโคลนละเอียด มีเท้า (foot) แข็งแรงช่วยในการฝังตัวและเคลื่อนที่ โดยมีผู้รายงานไว้ว่า หอยแครงสามารถเคลื่อนที่ไปได้ 250-300 เมตร/12 เดือน หอยแครงเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจเนื่องจากเนื้อหอยแครงมีคุณค่าทางโภชนาการและมีรสชาดดีเป็นที่นิยมรับประทานกันทั่วไปจนผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงมีราคาแพงเพิ่มขึ้นจนปัจจุบันราคาประมาณกิโลกรัมละ 30-60 บาท (ราคาขายปลีกในพื้นที่จังหวัดชลบุรี เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2546)

มีการเลี้ยงหอยแครงเกิดขึ้นครั้งแรกที่ตำบลบางตะบูน จังหวัดเพชรบุรี ในราว 100 ปีที่ผ่านมา จนประมาณ พ.ศ. 2515 ได้เกิดวิกฤตการณ์น้ำเสียอ่าวไทยสาเหตุจากโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลบริเวณแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำเพชรบุรีปล่อยน้ำทิ้งเป็นผลให้แหล่งเลี้ยงหอยแครงบริเวณเพชรบุรีและสมุทรสงครามถูกทำลาย ผลผลิตหอยแครงของประเทศลดลงจึงมีการนำลูกหอยแครงจากประเทศมาเลเซียเข้ามาเลี้ยงเป็นครั้งแรกที่อ่าวตำมะลัง อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 เป็นต้นมาและธุรกิจการเลี้ยงหอยแครงได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด จนประมาณปี พ.ศ. 2531 ผลผลิตรวม 7,200 เมตริกตัน/ปี ได้เพิ่มขึ้นสูงสุดในปี 2534 จำนวน 26,442 เมตริกตัน/ปี และกลับลดลงมากที่สุดในปี 2537 โดยมีผลผลิตรวม 11,324 เมตริก/ตัน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้รับความนิยมขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ธุรกิจการเลี้ยงหอยแครงขยายตัวอย่างช้า ๆ จนกระทั่งปี 2541 ผลผลิตเพิ่มขึ้นสูงสุดเป็น 44,150 เมตริกตัน/เดือน (จินตนา นักระนาด, 2546) พื้นที่การเลี้ยงหอยแครงที่มีผลผลิตมากได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม สุราษฎร์ธานี และจังหวัดนครศรีธรรมราช (สิริ ทุกข์วินาศ, 2528) ต่อมาธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการเปลี่ยนระบบการเลี้ยงแบบธรรมชาติมาเป็นระบบการเลี้ยงแบบขุนอย่างหนาแน่นจนเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาโรคระบาดในกุ้ง ปัญหาสารตกค้างอันเนื่องมาจากการใช้ยาและเป็นสาเหตุแห่งปัญหาการส่งออกทำให้ราคาตกต่ำ ธุรกิจการเลี้ยงกุ้งกุลาดำจึงลดลงเป็นอย่างมาก ปัจจุบันจึงมีการนำลูกหอยแครงมาหว่านเลี้ยงไว้ในบริเวณหาดเลนและในนากุ้งที่มีลักษณะการเลี้ยงแบบธรรมชาติ ทำให้ผลผลิตหอยแครงเพิ่มมากขึ้น

หอยแครงที่พบบริเวณป่าชายเลน ตำบลคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นหอยแครงที่เกิดและเติบโตขึ้นเองตามธรรมชาติ หลังจากไข่ได้รับการผสมลูกหอยแครงจะล่องลอยเป็นแพลงก์ตอนอยู่ประมาณ 19-26 วันก็จะตกลงสู่พื้นและมีรูปร่างเหมือนหอยแครงตัวเต็มวัย มีขนาด 190 ไมครอนขึ้นไป (คมณ์ ศิลปาจารย์ และคณะ, 2528) และจะมีขนาด 0.60-1.00 เซนติเมตร เมื่อมีอายุประมาณ 4-6 เดือน (Kamal, 1986) โดยจะเริ่มสืบพันธุ์ได้เมื่อมีอายุประมาณ 7 เดือน (สิริ ทุกข์วินาศ, 2528) จากข้อมูลชาวประมงในพื้นที่ทำให้ทราบว่าหอยแครงที่ชาวบ้านตำบลคลองโคนเลี้ยงนั้นแท้จริงแล้วเป็นการเก็บรวบรวมลูกพันธุ์หอยแครงจากแหล่งธรรมชาติบริเวณป่าชายเลนแล้วนำมาหว่านเลี้ยงในเขตพื้นที่มีขอบเขตแน่นอน บ้างรับซื้อลูกหอยแครงในเขตจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ เพชรบุรี สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และชลบุรี หรือนำเข้าลูกหอยจากประเทศมาเลเซีย ลูกหอยแครงที่นิยมนำมาเลี้ยงอายุประมาณ 3 เดือน ขนาดประมาณ 300-400 ตัว/กิโลกรัม ราคา 5-15 บาท/กิโลกรัม หว่านปล่อยเลี้ยงไว้ในหาดเลน ร่องน้ำธรรมชาติบริเวณป่าชายเลน หรือเลี้ยงในบ่อเลี้ยงกุ้ง หอยแครงจะได้รับอาหาร

องค์ประกอบของสัตว์น้ำที่จับโดยอวนรุนเคยขนาดเล็กบริเวณป่าชายเลน จังหวัดสตูล*

Catch Composition of Aquatic Fauna by Small Push Net at Mangrove Area, Satun Coast

เสาวภา อังสุภานิช
อานนท์ อุปบัลลังก์
ไพโรจน์ สิริมนตาภรณ์

Saowapa Angsupanich
Arnon Uppabullung
Pairoj Sirimontaporn

Abstract

The aim of this study was to investigate the composition of aquatic fauna caught by a small push net (mesh size 1x1 mm) from an out-board powered boat (5 HP) targeting mainly small shrimps (*Acetes* and mysids), which are the major ingredient of shrimp-paste. The sampling was carried out in mangrove areas of the Satun coast from September 2000 to August 2001. Crustaceans, which contributed 91.3 - 99.0 % by individual of the total catch, were dominated by shrimp and shrimp-liked species. Sergestids shrimp (*Acetes japonicus* and *Acetes sibogae sibogae*) represented the major proportion (77.2 - 96.6 %) with respect to total catch, followed by mysid shrimp (*Mesopodopsis* sp.; 1.3 - 20.0 %), and post-larval stages of Penaeidae (0.0 - 3.1 %). Eight species of sub-adult stages Penaeidae were dominated by *Penaeus merguiensis* and *Metapenaeus lysianassa*, which comprised 15.1 - 98.7 % and 0.0 - 27.0 % of total shrimp respectively. Six species of Palaemonidae were found, although only in a small number. Pisces was the second largest group found in the total catch. Among 53 species of fish, *Ambassis commersonii* and *Gobiopterus chuno* were dominant taxa, representing 0.2 - 3.7 % and 0.1 - 3.0 % respectively. Fish larvae were also found and made up to 0.2 - 4.3 % of the total catch.

***Key words:* Aquatic fauna/Small push net/Mangroves**

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อสำรวจองค์ประกอบสัตว์น้ำที่จับได้ด้วยอวนรุนขนาดเล็ก (ขนาดตา 1x1 มิลลิเมตร) ใช้คู่กับเรือหางยาวขนาดเครื่องยนต์ 5 แรงม้า เป็นเครื่องมือสำหรับจับกุ้งเคยที่เป็นส่วนผสมหลักของกะปิ โดยได้ดำเนินการในบริเวณป่าชายเลนของชายฝั่งจังหวัดสตูล ตั้งแต่เดือนกันยายน 2543 ถึงเดือนสิงหาคม 2544 สัตว์น้ำกลุ่มหลักที่จับได้มี 2 จำพวก คือ Crustacea (91.3 - 99.0 % โดยจำนวนตัว) และ Pisces (ปลา 1.0 - 8.7 % โดยจำนวนตัว) กุ้งเคย (*Acetes japonicus* และ *Acetes sibogae sibogae*) เป็นกุ้งชนิดเด่นที่พบ (77.2 - 96.6 %) กลุ่มรองเป็นไมซิด (*Mesopodopsis* sp.) ซึ่งเป็นสัตว์คล้ายกุ้ง (1.3 - 20.0 %) และตัวอ่อนระยะสุดท้ายของกุ้ง Penaeidae (0.0 - 3.1 %) กุ้งวงศ์ Penaeidae พบทั้งสิ้น 8 ชนิด ประกอบด้วย กุ้งแชบ๊วยระยะวัยรุ่น (15.1 - 98.7 %) และกุ้งขาว (0.0 - 27.0 %) ส่วนกุ้งวงศ์ Palaemonidae (6 ชนิด) พบเป็นจำนวนน้อยมาก ปลาที่จับได้มี 53 ชนิด ปลาขี้จีน (0.2 - 3.7 %) และปลาบู่ใส (0.1 - 3.0 %) เป็นปลาชนิดเด่น นอกจากนี้ยังพบปลาวัยอ่อนปะปนอยู่ด้วยประมาณ 0.2 - 4.3 %

คำหลัก: สัตว์น้ำ/อวนรุนขนาดเล็ก/ป่าชายเลน

* การประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำเรื่องการจัดการและการใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการโรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จ.เชียงใหม่ 6-8 ธันวาคม 2544 หน้า II 63-70. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

การแปรผันตามฤดูกาลของสัตว์น้ำใกล้ผิวดินบริเวณป่าชายเลนและหาดทราย ตำบลตันหยงโป จังหวัดสตูล

Seasonal Variations of Hyperbenthos in Mangrove and Sandy Beach, Tanyong Po, Satun Province

เสาวภา อังสุภานิช Saowapa Angsupanich
เทพฤทธิ์ พะยัติ Theepharit Phayut
วราภรณ์ เรืองรัตน์ Waraporn Raungrat

Abstract

Hybenthic fauna of the Bakan Koei mangrove forest and Hat Sai Yao sandy beach on the Satun coast were studied from January 2001 to December 2002. Sampling was carried out approximately every two weeks in 2001 and 4 weeks in 2002. Seven phyla were encountered: Cnidaria, Ctenophora, Chaetognatha, Arthropoda, Mollusca, Echinodermata and Chordata (fish larvae). Arthropoda was the most dominant species, measured by density, in both the mangrove (63.00-78.67%) and sandy beach (78.87-79.21%) areas. Fish larvae were the second most dominant in the mangrove area (19.36-31.10%) while Chaetongths were second in the sandy beach (12.63-13.07%). Mysids, *Acetes*, shrimp larvae and fish larvae were more abundant in the mangrove than in the sandy beach, while *Lucifer*, crab larvae, anomuran larvae and Chaetognaths were more abundant in the sandy beach. The peak abundances of most dominant hyperbenthic fauna occurred in the rainy season (southwest monsoon), except for crab larvae and *Lucifer* which were more abundant from after the south west monsoon (October-November) to the dry season (April).

Key words: Hyperbenthos/Seasonal variation/Mangrove/Sandy beach

บทคัดย่อ

สัตว์น้ำใกล้ผิวดินที่พบจากการเก็บตัวอย่างทุกเดือน ๆ ละ 1-2 ครั้ง ตั้งแต่มกราคม 2544-ธันวาคม 2545 ประกอบด้วย 7 ไฟลัม ได้แก่ Cnidaria Ctenophora Chaetognatha Arthropoda Mollusca Echinodermata และ Chordata โดยพบปริมาณ Arthropoda มากที่สุด ทั้งบริเวณป่าชายเลน (63.00-78.67%) และหาดทรายยาว (78.87-79.21%) ส่วน Chordata (ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลูกปลา) พบรองลงมาในป่าชายเลน (19.36-31.10%) และ Chaetognatha (หนอนธนู) พบรองลงมาในบริเวณหาดทรายยาว (12.63-13.07%)

ปริมาณ mysids *Acetes* ลูกกุ้ง และลูกปลามีในป่าชายเลนมากกว่าบริเวณหาดทราย ส่วน *Lucifer* ลูกปู ลูกปูเสฉวน และหนอนธนูมีในบริเวณหาดทรายมากกว่าในป่าชายเลน สัตว์น้ำใกล้ผิวดินชนิดเด่นส่วนใหญ่มีความชุกชุมในฤดูฝนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ยกเว้นลูกปูและ *Lucifer* มีความชุกชุมตั้งแต่ปลายฤดูฝนเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน (มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ) จนถึงฤดูร้อน (เดือนเมษายน)

คำหลัก: สัตว์น้ำใกล้ผิวดิน/การแปรผันตามฤดูกาล/ป่าชายเลน/หาดทราย

การกระจายในรอบวันของสัตว์น้ำใกล้ผิวดินกลุ่มเด่น ในคลองไร่บริเวณป่าชายเลน จังหวัดสตูล

Diel Distribution of the Dominant Hyperbenthos in Rai Canal, Satun Mangrove Area

เสาวภา อังสุภานิช Saowapa Angsupanich
อานนท์ อุปบัลลังก์ Amon Uppabullung
เทพฤทธิ์ พะยัติ Theepharit Phayut

Abstract

Quantitative samples of mysids, *Acetes* and shrimp larvae were collected one day per month, for 24 hr at 2 hr intervals, in April and May at a mangrove area of the Rai Canal in Satun Province. Water temperature, salinity, water depth, suspended solid, and chlorophyll *a* were measured. Mysids, *Acetes* and shrimp larvae showed similar daily patterns, more abundant at night than during the day. The animals gradually increased during ebb tide beginning at 16.00 h, with the peak occurring during ebb tide from 02.00-04.00 h.

Key words: Diel distribution/Dominant hyperbenthos/Mangroves

บทคัดย่อ

mysids *Acetes* และ shrimp larvae บริเวณป่าชายเลนในคลองไร่ จ.สตูล ที่ศึกษาในวันที่ 21-22 เมษายน และ 6-7 พฤษภาคม 2544 ซึ่งเก็บตัวอย่างทุกสองชั่วโมงในรอบวัน มีแนวโน้มของรูปแบบการกระจายในรอบวันคล้ายกันมาก คือพบมากในเวลากลางคืนมากกว่ากลางวัน โดยเริ่มมีจำนวนเพิ่มขึ้นตั้งแต่เวลา 16.00 น. เป็นต้นไป จนปริมาณสูงสุดเวลา 02.00 น. ในเดือนเมษายน และเวลา 04.00 น. ในเดือนพฤษภาคมซึ่งเป็นช่วงน้ำลง ในเดือนเมษายนพบสัตว์ทั้ง 3 กลุ่มบริเวณพื้นน้ำริมคลองมากกว่าบริเวณอื่นอย่างชัดเจน ส่วนเดือนพฤษภาคมพบว่าบริเวณพื้นน้ำกลางคลองมีมากกว่าบริเวณอื่นเล็กน้อย ในขณะเก็บตัวอย่างสัตว์ได้วัดอุณหภูมิน้ำ ความเค็ม ระดับน้ำ ตะกอนแขวนลอยในน้ำ และคลอโรฟิลล์ เอ ด้วย

คำหลัก: การแพร่กระจายในรอบวัน/สัตว์น้ำใกล้ผิวดินกลุ่มเด่น/ป่าชายเลน

คำนำ

เคยละเอียด (mysids) เคยหยาบ (*Acetes*) และลูกกุ้ง (shrimp larvae) เป็นกลุ่มสัตว์น้ำขนาดเล็กที่พบกระจายอยู่บริเวณชายฝั่งและปากแม่น้ำที่มีสภาพปกติทั่วไป โดยเฉพาะในบริเวณป่าชายเลน พบว่ามีสัตว์น้ำทั้งสามกลุ่มนี้อาศัยอยู่มาก (Boonruang and Janekarn, 1985; Piumsomboon *et al.*, 1997; ศิริลักษณ์ ช่วยพนัง, 2541) การศึกษาการกระจายในรอบวันและการกระจายตามแนวดิ่งของ mysids มีมานานแล้วในเขตอบอุ่น (Tattersall and Tattersall, 1951) ในทำนองเดียวกับ *Acetes* (Luo and Zhang, 1957, Le Reste, 1970 และ

ชีววิทยาประชากรของเคย (*Acetes sibogae sibogae*) ในคลองไร่ บริเวณป่าชายเลน จังหวัดสตูล

Population Biology of Planktonic Shrimp (*Acetes sibogae sibogae*) in Rai Canal, Satun Mangrove Area

อานนท์ อุปบัลลังก์ Arnon Uppabullung
จารุณี เชี่ยววารีสัจจะ Jarunee Chiayvareesajja
จุฑามาศ บุญสร้าง Jutamart Boonsang
วีระชาติ เพ็งจำรัส Werachart Pengchumrus
จุรีรัตน์ พิมแพง Jureerat Pimpang
ณัฐวุฒิ แซ่ว่อง Nattawut Sae Wong

Abstracts

Population biology of *Acetes sibogae sibogae* in mangrove creek, Klong Rai, Satun, Southern Thailand was investigated on a fortnightly sampling regime from January 2001 to December 2002. Samples based on lunar periodicity, new moon and full moon, were compared for abundance, sex ratio and Von Bertalanffy growth parameters. Length-weight relationships for full moon samples were $W = 0.0064L^{3.3202 \pm 0.0167}$, $W = 0.0064L^{3.3624 \pm 0.0157}$, $W = 0.0064L^{3.3481 \pm 0.0114}$; and new moon sample were $W = 0.0064L^{3.3202 \pm 0.0167}$, $W = 0.0064L^{3.3624 \pm 0.0157}$, $W = 0.0064L^{3.3481 \pm 0.0114}$ for males, females, and combined sexes respectively. Abundance of *A. sibogae sibogae* was highest during southwest monsoon season (August-October). Sex ratio was biased toward males. Von Bertalanffy growth parameters were estimated by FiSAT II package using ELEFAN I and SLCA modules as L_∞ were 24.15 and 26.25 mm total length; K values were 1.40 and 0.64 per year, for males and females respectively.

Key word : ***Acetes/Population biology and abundance/Sex ratio/Growth parameters/Mangrove/Thailand***

บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาของกุ้งเคย (*Acetes sibogae sibogae*) บริเวณคลองไร่ บ้านบากันเคย จังหวัดสตูล ในช่วงวันข้างขึ้น ทำการเก็บข้อมูลในเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2544 และช่วงวันข้างแรม ทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2544 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2545 ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนักตัว ปริมาณความชุกชุม อัตราส่วนระหว่างเพศ และการประมาณค่าพารามิเตอร์การเจริญเติบโตตามวิธีการของ Von Bertalanffy (L_∞, K, t_0) ได้สมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวกับน้ำหนักตัว ในช่วงวันข้างขึ้น $W = 0.0064L^{3.3202 \pm 0.0167}$, $W = 0.0064L^{3.3624 \pm 0.0157}$, $W = 0.0064L^{3.3481 \pm 0.0114}$ และช่วงวันข้างแรม $W = 0.0064L^{3.3202 \pm 0.0167}$, $W = 0.0064L^{3.3624 \pm 0.0157}$, $W = 0.0064L^{3.3481 \pm 0.0114}$ สำหรับเพศผู้ เพศเมีย และรวมเพศ ตามลำดับ ความชุกชุมของ *A. sibogae sibogae* จะมีมากกว่าในช่วงวันข้างแรม และพบว่าความชุกชุมของกุ้งเคย

ชนิดนี้จะมีมากในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนสิงหาคม-ตุลาคม) อัตราส่วนเพศของ *A. sibogae sibogae* แตกต่างจาก 1:1 อย่างมีนัยสำคัญโดยมีจำนวนเพศผู้มากกว่าเพศเมีย ค่าพารามิเตอร์ของการเจริญเติบโต (L_∞, K) ประมาณโดยวิธี ELEFAN I และ SLCA จากโปรแกรม FiSAT II ได้ค่าความยาวสูงสุด (L_∞) 24.15 และ 26.25 มิลลิเมตร สำหรับเพศผู้และเพศเมียตามลำดับ และค่าสัมประสิทธิ์การเจริญเติบโต (K) 1.40 และ 0.64 ต่อปี สำหรับเพศผู้และเพศเมียตามลำดับ

คำหลัก: ชีววิทยาประชากร/เคย/ป่าชายเลน

คำนำ

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศชายฝั่งที่มีความสำคัญหลากหลาย ทั้งในแง่ของคุณค่าทางนิเวศและคุณค่าทางเศรษฐกิจ เป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์และเป็นแหล่งสารอาหารที่สำคัญยิ่งในระบบนิเวศชายฝั่ง (Wösten et al, 2003) และให้ผลผลิตเบื้องต้นสูง ซึ่งเป็นปัจจัยขับเคลื่อนกระบวนการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศชายฝั่งที่สำคัญ (Rönnbäck, 1999) นอกจากนี้ป่าชายเลนยังมีบทบาทสำคัญในการรักษากำลังการผลิตของประมงชายฝั่ง เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและที่อนุบาลสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหลายชนิด โดยเฉพาะในระยะตัวอ่อน (สนิท อักษรแก้ว, 2541; Ikejima et al., 2003; Meager et al., 2003; Rönnbäck et al., 2002) ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณชายฝั่งในภาคใต้ส่วนใหญ่ ได้อาศัยคุณประโยชน์ของป่าชายเลนเหล่านี้ในการดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง (จินตนา ปลาทอง, 2544; นันทนา เลิศประสบสุข, 2545)

กุ้งทะเลเป็นสัตว์น้ำที่สำคัญที่อาศัยป่าชายเลนเป็นทั้งแหล่งเลี้ยงตัวอ่อน และบางชนิดก็มีวงจรชีวิตส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณป่าชายเลน (สนิท อักษรแก้ว และคณะ, 2542; สุชาติ สว่างอารีย์รักษ์ และคณะ, 2543; Rönnbäck, 1999; Rönnbäck et al, 1999) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กุ้งเคย หรือ "เคย" (*Acetes* spp.) ซึ่งเป็นสัตว์น้ำกลุ่มครัสเตเชี่ยน (Crustacean) ขนาดเล็กรูปร่างคล้ายกุ้ง มีการแพร่กระจายทั่วๆ ไปตามบริเวณชายฝั่งและบริเวณชวากทะเล (Chiou et al. 2000; Omori, 1975; Omundsen et al., 2000; Xiao and Greenwood, 1993) ในประเทศไทยพบว่ากุ้งกลุ่ม *Acetes* spp. มีมากในบริเวณที่มีพื้นเป็นโคลน โคลนปนทรายหรือทราย และตามบริเวณปากแม่น้ำลำคลองที่น้ำทะเลท่วมถึง (สมนึก ใช้เทียมวงศ์, 2523) อาศัยอยู่บริเวณใกล้ชายฝั่งและบริเวณป่าชายเลน (เพ็ญศรี บุญเรือง และสุชาติ สว่างอารีย์รักษ์, 2533; สนิท อักษรแก้ว และคณะ, 2542) เนื่องจากมีขนาดเล็ก กุ้งเคยจึงเป็นตัวเชื่อมที่สำคัญในระบบนิเวศชายฝั่งโดยเป็นอาหารของสัตว์น้ำหลายชนิด เช่น ปลาซีกเดียว (flatfish) (Shouzeng, 1995) ปลาทราย (Sillago) (Gunn and Milward, 1985) นอกจากนี้ยังมีการนำกุ้งเคยมาใช้เป็นอาหารสัตว์น้ำในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหลายชนิด เช่น ปูทะเล (Catacutan et al., 2003) พบว่า *Acetes* spp. เป็นแหล่งของ crude protein ที่สูงถึง 47.8% รองจากปลาหมึกปั่น (54.3%) และปลาป่น (48.9%) นอกจากนี้ยังมีการใช้กุ้งเคยในการเลี้ยงตัวอ่อนปลากะรัง (Estudillo and Duray, 2003; Millamena, 2002) และม้าน้ำ (Job et al., 2002) เป็นต้น

ชาวประมงชายฝั่งในประเทศไทยได้ใช้ประโยชน์จากกุ้งเคยเหล่านี้ในการผลิตกะปิมานานแล้ว โดยอาศัยเครื่องมือทั้งที่เป็นเครื่องมือประมงขนาดเล็ก ประกอบขึ้นง่ายๆ เช่น สวิงช้อนเคย ระวะรุนเคย และเครื่องมือขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยแรงเครื่องยนต์หรือเครื่องมือประจำที่ที่ติดตั้งในเขตน้ำขึ้น-น้ำลง เช่น อวนรุนเคย โพงพาง และ รอเคย (จินตนา ชูเหลีก และคณะ, 2540; สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และคณะ, 2520; สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และพจนา บุณยเนตร, 2521; สมนึก ใช้เทียมวงศ์ และขวัญชัย อยู่ดี, 2522; Korsiepom, 2000) จากสถิติการประมงของประเทศไทยพบว่า ในปี พ.ศ. 2542 มีปริมาณการจับกุ้งเคยสูงถึง 7,660 ตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 92.9 ล้านบาท

ความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนและหาดทราย ตำบลต้นหยงโป จังหวัดสตูล

Seasonal Abundance of Phytoplankton in the Mangrove Area and Sandy Beach Area of Tanyong Po, Satun Province

วลัยพร จิ๋วสุวรรณ Walaiporn Chewsuwan
เสาวภา อังสุภานิช Saowapa Angsupanich
พรศิลป์ ผลพันธิน Pornsil Pholpunthin

Abstract

A study of microphytoplankton and nanophytoplankton in a mangrove rehabilitation area and the adjacent sandy beach in Satun coast was carried out through monthly from January 2001 to January 2002. Microphytoplankton found in both study area consisted of six groups. In mangrove 65 genera were collected, and 62 from the sandy beach. The dominant diatom genera in term of frequency were *Proboscia* sp., *Rhizosolenia* spp., *Bacteriastrum* spp., *Chaetoceros* spp., *Asterionellopsis* sp., *Lioloma* sp., *Thalasionema* spp., *Bacillaria* sp., *Skeletonema* sp., and *Pseudosolenia* sp. and the dominant genus of blue green algae was *Oscillatoria* spp. The average density in the mangrove area was 1.8×10^4 cells/l, and the maximum density occurred in the post rainy season (January 2001), while in sandy beach the average density was 6.9×10^3 cells/l, with the maximum occurring in the early dry season (February 2001).

Nanophytoplankton found in the mangrove area consisted of six groups ; of interest it was noted that silicoflagellates were not found in the sandy beach. The maximum average density of nanophytoplankton in both mangrove and sandy beach areas occurred in the rainny season (October 2001), at 3.0×10^8 and 4.0×10^8 cells/l respectively; minimum counts in both area occurred at the end of the post rainy season (January 2002), at 1.4×10^6 and 2.5×10^6 cells/l respectively. The dominant group of nanophytoplankton were flagellates and diatom.

Key words: ***Abundance/Phytoplankton/Mangroves/Sandy beach***

บทคัดย่อ

การศึกษาแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไมโครแพลงก์ตอนและนาโนแพลงก์ตอน บริเวณป่าชายเลนฟื้นฟูและหาดทรายใกล้เคียง บริเวณชายฝั่ง จังหวัดสตูล ระหว่างเดือนมกราคม2544-มกราคม2545 พบว่าทั้งสองบริเวณพบไมโครแพลงก์ตอน 6 กลุ่ม บริเวณป่าชายเลนพบไมโครแพลงก์ตอน 65 สกุล ส่วนบริเวณหาดทรายพบ 62 สกุล แพลงก์ตอนสกุลเด่นที่พบตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ได้แก่ กลุ่มไดอะตอม สกุล *Proboscia* sp. *Rhizosolenia* spp. *Bacteriastrum* spp. *Chaetoceros* spp. *Asterionelopsis* sp. *Lioloma* sp. *Thalasionema* spp. *Bacillaria* sp. *Skeletonema* sp. และ *Pseudosolenia* sp. และกลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว สกุล *Oscillatoria* spp. ความหนาแน่นเฉลี่ยของไมโครแพลงก์ตอนบริเวณป่าชายเลนเท่ากับ 1.8×10^4 เซลล์/ลิตร พบความหนาแน่นเฉลี่ย

สูงสุดในปลายฤดูฝน(มกราคม2544) ซึ่งสูงกว่าบริเวณหาดทราย ที่มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ $6.9x10^3$ เซลล์/ลิตร โดยพบความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดในช่วงต้นฤดูร้อน (กุมภาพันธ์ 2544) และจากการศึกษาแพลงก์ตอนพืชกลุ่มนาโนแพลงก์ตอน พบว่าในบริเวณป่าชายเลนสามารถจำแนกนาโนแพลงก์ตอนออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 6 กลุ่ม แต่บริเวณหาดทรายไม่พบนาโนแพลงก์ตอนกลุ่มซิลิโคแฟลกเจลเลต และความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดของนาโนแพลงก์ตอนบริเวณป่าชายเลนและหาดทรายพบในช่วงฤดูฝน(ตุลาคม2544) เท่ากับ $3.0x10^8$ เซลล์/ลิตร และ $4.0x10^6$ เซลล์/ลิตร ตามลำดับ และต่ำสุดในปลายฤดูฝน(มกราคม 2545) เท่ากับ $1.4x10^6$ และ $2.5x10^6$ เซลล์/ลิตร ตามลำดับ นาโนแพลงก์ตอนกลุ่มเด่นที่พบจากการศึกษาครั้งนี้ คือ กลุ่มแฟลกเจลเลต รองลงมาเป็นกลุ่มไดอะตอม

คำหลัก: ความชุกชุม/แพลงก์ตอนพืช/ป่าชายเลน/หาดทราย

คำนำ

แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton) จัดว่าเป็นผู้ผลิต (producer) เบื้องต้นที่สำคัญของห่วงโซ่อาหารในแหล่งน้ำ โดยการสร้างสารอินทรีย์ด้วยขบวนการสังเคราะห์แสง (ลัดดา วงศ์รัตน์, 2542) แพลงก์ตอนพืชแบ่งตามขนาดได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มไมโคร-กลุ่มนาโน-และกลุ่มพิโคแพลงก์ตอน (Fincham, 1984) แพลงก์ตอนพืชทุกกลุ่มเป็นผู้ผลิตที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร และแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กมีอัตราการผลิตที่สูงกว่าแพลงก์ตอนพืชที่มีขนาดใหญ่ (Shiomoto et al., 1997 ; Nybekken, 1997) นอกจากนี้แพลงก์ตอนพืชยังเป็นอาหารที่สำคัญของแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก (Ryther, 1969) และสัตว์น้ำบริเวณผิวดินพวก mysid (Fockedey and Mees, 1999)

สำหรับในประเทศไทยการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่เน้นในกลุ่มไมโครแพลงก์ตอน ส่วนการศึกษาแพลงก์ตอนพืชขนาดเล็กในกลุ่มนาโนและพิโคแพลงก์ตอนยังมีการศึกษากันน้อย พบว่ามีการศึกษาบริเวณปากแม่น้ำท่าจีน จังหวัดสมุทรสาคร และบริเวณป่าชายเลน จังหวัดนครศรีธรรมราช ทำให้ขาดข้อมูลเกี่ยวกับแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มนี้ และงานวิจัยที่ผ่านมาเน้นการศึกษาบริเวณป่าชายเลนทำให้ขาดข้อมูลของห่วงโซ่อาหารบริเวณหาดทราย ซึ่งมองว่าเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์น้อยกว่าป่าชายเลนทำให้มีการศึกษากันน้อย การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไมโครแพลงก์ตอนและกลุ่มนาโนแพลงก์ตอนในบริเวณป่าชายเลนและหาดทรายเพื่อหาความชุกชุม ตลอดจนการแปรผันตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนพืชทั้งสองกลุ่ม รวมทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างแพลงก์ตอนพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญเพื่อใช้ประโยชน์ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ และลักษณะโครงสร้างของระบบนิเวศในส่วนของแพลงก์ตอนพืชบริเวณป่าชายเลนและหาดทรายและสามารถนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาบริเวณอื่น ๆ ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนจัดการและใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนและหาดทรายเพื่อความคงอยู่ของทรัพยากรธรรมชาติในระบบนิเวศป่าชายเลนและหาดทรายต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

สถานที่ศึกษา ตั้งอยู่ที่ตำบลตันหยงโป อำเภอเมือง จังหวัดสตูล โดยกำหนดสถานีศึกษาดังนี้ (รูปที่1)

(1) บริเวณป่าชายเลน บ้านบากันเคย ตั้งอยู่ที่เส้นละติจูด 6 องศา 36 ลิปดาเหนือและลองจิจูด 99 องศา 59 ลิปดาตะวันออก พื้นที่ส่วนใหญ่จะปกคลุมด้วยพืชพรรณพวกไม้โกงกาง ทำการศึกษาในคลอง 2 คลองประกอบด้วย 6 สถานี คือ สถานีที่ 1-3 บริเวณคลองไร่ และ สถานีที่ 4-6 บริเวณคลองโพงพาง

(2) บริเวณหาดทราย บ้านหาดทรายยาว ตั้งอยู่ที่เส้นละติจูด 6 องศา 36 ลิปดาเหนือ และลองจิจูด 99 องศา 57 ลิปดาตะวันออก พื้นที่เป็นทรายปนโคลนและมีโขดหินเล็กน้อยบริเวณชายฝั่ง โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาเป็น 6 สถานี คือ สถานีที่ 7-9 บริเวณหาดทรายทางตอนเหนือ และ สถานีที่ 10-12บริเวณหาดทรายทางตอนใต้

ความชุกชุมตามฤดูกาลของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณป่าชายเลนและหาดทราย ตำบลต้นหยงโป จังหวัดสตูล

Seasonal Abundance of Zooplankton in the Mangrove Area and Sandy Beach, Tanyong Po, Satun Province

วราภรณ์ เรืองรัตน์ Waraporn Raungrut
เสาวภา อังสุภานิช Saowapa Angsupanich
เพ็ญใจ สมพงษ์ชัยกุล Penjai Sompongchaikul

Abstract

The abundance of certain zooplankton (Protozoa, Cnidaria, Ctenophora, Rotifera, Chaetognatha, Nematoda, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Echinodermata and Chordata) in a mangrove and sandy beach area of the Satun coast was investigated between January 2000–January 2001. Sampling was carried out every month during the spring tide. Diversity of phyla was greater in the mangrove area (11) than the sandy beach (9). Total numbers of all phyla were greater in the beach area than in the mangrove area (except for Annelida and Rotifera). Arthropoda were most dominant in both areas, followed by Protozoa, Mollusca and Annelida. Dominant zooplankton in the Arthropoda (nauplius, copepodite and adult copepod), Protozoa (*Tintinnopsis* spp., *Dictyocysta* spp., *Leprotintinnus* spp. and Foraminifera), Mollusca (bivalve and gastropod larvae) and Annelida (polychaete larvae) in mangrove area were most abundant in the post-south west monsoon season (October–November), while all lifeforms in the sandy beach area were most abundant in the dry season (April).

Key words: Abandance/Zooplankton/Mangroves/Sandy beach

บทคัดย่อ

ความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์ซึ่งได้จากการศึกษา ตั้งแต่เดือนมกราคม 2544-มกราคม 2545 ทุกเดือนๆ ละครั้ง ในช่วงน้ำเกิด ในป่าชายเลนและหาดทรายที่ชายฝั่ง จ.สตูล ประกอบด้วยไฟลัม Protozoa Cnidaria Ctenophora Rotifera Chaetognatha Nematoda Annelida Arthropoda Mollusca Echinodermata และ Chordata ความหลากหลายระดับไฟลัมของแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าชายเลน (11) มากกว่าหาดทราย (9) โดยทุกไฟลัมในหาดทรายมากกว่าในป่าชายเลน (ยกเว้น Annelida และ Rotifera) ไฟลัมที่พบทุกเดือนและมีปริมาณมากทั้งสองบริเวณ คือ Arthropoda รองลงมา คือ Protozoa Mollusca และ Annelida ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นในไฟลัม Arthropoda (nauplius, ระยะ copepodite และ copepod ตัวเต็มวัย) Protozoa (*Tintinnopsis* spp. *Dictyocysta* spp. *Leprotintinnus* spp. และ Foraminifera) Mollusca (ตัวอ่อนของหอยสองฝา และหอยฝาเดียว) และ Annelida (ตัวอ่อนของ polychaete) ในป่าชายเลน มีความชุกชุมมากในช่วงปลายฤดูฝนมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน) ในขณะที่หาดทรายมีปริมาณมากช่วงฤดูร้อน (เดือนเมษายน)

คำหลัก ความชุกชุม/แพลงก์ตอนสัตว์/ป่าชายเลน/หาดทราย

องค์ประกอบในกระเพาะอาหารของกุ้งเคย *Acetes sibogae sibogae* ในคลองไร่ บริเวณป่าชายเลน จังหวัดสตูล

Stomach Contents of *Acetes sibogae sibogae* in Rai Canal, Satun Mangrove Area

เสาวภา อังสุภานิช Saowapa Angsupanich

Abstract

The natural foods of *Acetes sibogae sibogae* in Bakan koei mangrove, Satun Province on the Andaman coast of southern Thailand were found to consist of nine items. The frequencies of occurrence were 5-17% bacillariophytes, 0-6% cyanophytes, 0-8% tintinids, 0-11% foraminiferans, 0-16% nauplii, 54-79% calanoid copepods, 0-8% cyclopoid copepods, 0-8% harpacticoid copepods and 92-97% fine sand, shell fragments and debris.

***Key words:* Stomach content/Acetes sibogae/Mangroves**

บทคัดย่อ

อาหารธรรมชาติของเคย *Acetes sibogae sibogae* ในป่าชายเลนบากันเคย จ.สตูล ชายฝั่งอันดามัน ภาคใต้ของประเทศไทย ประกอบด้วย 9 กลุ่ม เม็ดทราย เศษขยะ และเปลือกหอยมีในกระเพาะเคยเกือบทุกตัว (92-97%) ส่วนอาหารกลุ่มอื่น ๆ พบว่า calanoid copepods มีความถี่ที่พบสูงที่สุด (54-79%) รองลงมาเป็น bacillariophytes (5-17%) และ nauplii (0-16%) ส่วนอีก 5 กลุ่มที่เหลือ พบบ่อยใกล้เคียงกัน ได้แก่ foraminiferans (0-11%), cyclopoid copepods (0-8%), tintinids (0-8%), harpacticoid copepods (0-8%) และ cyanophytes (0-6%)

คำหลัก: องค์ประกอบในกระเพาะอาหาร/กุ้งเคย/ป่าชายเลน

คำนำ

แม้ว่ากุ้งเคยหรือเคยหยาบ (*Acetes*) ไม่ใช่สัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจดังเช่นกุ้งแชบ๊วยและกุ้งกุลาดำ แต่เป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญต่อคนไทยมาก เนื่องจากเป็นส่วนประกอบในการทำกะปิ ซึ่งเป็นเครื่องปรุงที่สำคัญของอาหารไทยจำพวกแกงเกือบทุกประเภท เคยมีรายงานหลายฉบับเกี่ยวกับการศึกษาอาหารในกระเพาะของกุ้งเคยสกุล *Acetes* พบว่าสัตว์สกุลนี้กินอาหารหลากหลาย เช่น *Acetes chinensis* ในอ่าว Liaotung ประเทศจีนกินทั้งไดอะตอม โปรโตซัว โคพิพอด และหอย (Xu, 1957 อ้างโดย Xiao and Greenwood, 1993) *Acetes sibogae*, *Acetes indicus* *Acetes idicus* และ *Acetes johni* บริเวณชายฝั่ง Bombay ประเทศอินเดียกิน calanoid copepods (Aravindakshan and Karbhari, 1988) อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับเคยหยาบสกุลนี้ ดังนั้นการเข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับอาหารของเคยจึงเป็นสิ่งที่ต้องการศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการการใช้ทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืน โดยการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสำคัญของสัตว์น้ำเหล่านี้

การกระจายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนหลังการใช้บำบัดน้ำเสีย บริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี

Distribution of Macrobenthic Fauna in the Mangrove Forest Used as Storage Sinks Waste Water Treatment at Laem Phakbia, Phetchaburi Province

ลำไย หงส์สิงห์ Lamyai Hongsing
สนิท อักษรแก้ว Sanit Akasornkoae

Abstract

Distribution of macrobenthic fauna in the mangrove forest used as sinks for waste water treatment at Laem Phakbia, Phetchaburi Province was conducted in five study areas consisting of natural mangrove forest with four planting plots of *R. apiculata*, *A. marina*, *B. cylindrica* and *C. tagal* respectively. The study was carried out from August 2001 to June 2002. The macrobenthic fauna was collected of the total six times every two months after fourty five days storange of waste water and fifteen days discharge. Three phyla of macrobenthic fauna were found from this study namely Annelida, Mollusca and Arthropoda, classified into four classes with the total 20 families and 27 species. The *R. apiculata* planting plot was found to be the most abundant with 18 species. The macrobenthic fauna in the planting areas was abundant more than the natural mangrove forest. The average density of macrobenthic fauna of five study areas used as sinks and discharged of waste water were approximately 257 individual per square meter. The density of macrobenthic fauna mostly found in the planting plots of *R. apiculata*. The other planting areas also showed higher density compared to the natural mangrove forest. The dominant species in five study areas, the small red snail *Assiminea* sp. in Phylum Mollusca, was found throughout the study area and period. The species and density of macrobenthic fauna mostly found after the discharged period of waste water and also in the planting plots of *R. apiculata*. However, it can be concluded that the distribution macrobenthic fauna in each study areas were slighty different due to the specific characteristic of each mangrove species particulary root system, water quality and soil condition. Seasonal changes also effected on the distribution of macrobenthic fauna in the mangrove forest used as sinks for waste water treatment. The result of this investigation will be very useful in for the consideration on application of mangrove forests as sinks for waste water treatment. The data provided gives the insight on the ecological recovery.

***Key words:* Distribution/Macrobenthic fauna/Waste water treatment/Mangroves**

บทคัดย่อ

การกระจายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนหลังการใช้บำบัดน้ำเสีย ในสภาพการขังน้ำเสียในแปลงป่าชายเลนธรรมชาติ และแปลงป่าชายเลนปลูกเป็นเวลา 45 วัน และปล่อยน้ำออกเป็นเวลา 15 วัน ในพื้นที่ศึกษาจำนวน 5 แปลง คือ แปลงป่าชายเลนธรรมชาติ แปลงปลูกไม้โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) แปลงปลูกไม้

แสมทะเล (*Avicennia marina*) แปลงปลูกไม้ถั่วขาว (*Bruguiera cylindrica*) และแปลงปลูกไม้โปรงแดง (*Ceriops tagal*) ระหว่างเดือนสิงหาคม 2544 ถึงมิถุนายน 2545 โดยเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ สลับกันทุก 2 เดือน ระหว่างสภาพน้ำขังและน้ำแห้ง จำนวน 6 ครั้ง พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 3 ไฟลัม ได้แก่ Phylum Annelida, Phylum Mollusca และ Phylum Arthropoda ซึ่งจำแนกได้ 4 ชั้น รวมทั้งสิ้น 20 วงศ์ 27 ชนิด โดยพบจำนวนชนิดสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่มากที่สุดในแปลงปลูกไม้โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) (18 ชนิด) และพบชนิดสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่โดยเฉลี่ยในแปลงป่าชายเลนปลูกมากกว่าในแปลงป่าชายเลนธรรมชาติ ปริมาณสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในสภาพน้ำขังและน้ำแห้งในแปลงศึกษาเฉลี่ยตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษาพบประมาณ 257 ตัว/ตารางเมตร ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่พบมากที่สุดในแปลงปลูกไม้โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) ความหนาแน่นโดยเฉลี่ยในแปลงป่าชายเลนปลูกทุกแปลงมีมากกว่าในแปลงป่าชายเลนธรรมชาติ โดยชนิดสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ Phylum Mollusca มีการกระจายมากที่สุดในทุกแปลงและส่วนใหญ่เป็นหอยฝาเดียวชนิด *Assiminea* sp. โดยพบทุกแปลงศึกษาและทุกครั้งของการสำรวจ ปริมาณสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่พบมากในสภาพน้ำแห้ง และพบมากที่สุดในแปลงปลูกไม้โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) อย่างไรก็ตามความแตกต่างของชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในแต่ละแปลงศึกษาเป็นผลมาจากลักษณะเฉพาะของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดโดยเฉพาะระบบรากสมบัติดินและคุณภาพน้ำ การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งด้วย ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาประยุกต์ใช้ป่าชายเลนเพื่อการบำบัดน้ำเสียโดยความรู้ที่ได้เป็นองค์ความรู้ใหม่ด้านการฟื้นฟูระบบนิเวศ

คำหลัก: การกระจาย/สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่/การบำบัดน้ำเสีย/ป่าชายเลน

คำนำ

ป่าชายเลนเป็นอาณาจักรของสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ป่าชายเลนให้ผลประโยชน์แก่มวลมนุษย์นานับประการทั้งในด้านพลังงานและไม้สอย อีกทั้งเป็นแหล่งผลิตอาหารโปรตีนที่สำคัญ เนื่องจากป่าชายเลนเป็นที่วางไข่ เป็นแหล่งอาหาร และเจริญเติบโตของสัตว์น้ำเศรษฐกิจนานาชนิด (สนิท อักษรแก้ว, 2542) นอกจากนี้แล้วป่าชายเลนยังเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะโครงสร้างของพืชที่พิเศษ เช่น ต้นโกงกางจะมีรากค้ำจุนที่ยาวส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อการเป็นแหล่งสะสมอินทรีย์วัตถุที่สำคัญ เป็นแหล่งเก็บกักตะกอนและกลั่นกรองความสกปรกทั้งจากแผ่นดินและที่ถูกพัดพามาจากทะเล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงระบบธรรมชาติมีกลไกในการฟื้นฟูตัวเองและแสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนสามารถใช้เป็นแหล่งในการบำบัดน้ำเสียได้ แต่การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชายเลนในการบำบัดน้ำเสียนี้ สนิท อักษรแก้ว (2542) ได้กล่าวไว้ว่า การใช้พื้นที่ป่าชายเลนควรเน้นการใช้ประโยชน์แบบผสมผสานมากกว่าที่จะใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมหนึ่งกิจกรรมใดแต่เพียงอย่างเดียว การนำป่าชายเลนมาใช้เพื่อบำบัดน้ำเสียชุมชนแสดงให้เห็นถึงการใช้ระบบธรรมชาติช่วยธรรมชาติ แต่ในการใช้ป่าชายเลนซึ่งเป็นระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์เพื่อบำบัดน้ำเสียนั้นย่อมส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อชุมชนของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้นและได้มีการศึกษาผลกระทบต่อพันธุ์ไม้ป่าชายเลนไปบ้างแล้ว แต่การศึกษาผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินยังไม่ได้ทำการศึกษา ดังนั้นเองสิ่งมีชีวิตที่จะเป็นตัวชี้สภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ดังกล่าวได้ คือ สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ โดยสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในป่าชายเลนเป็นส่วนหนึ่งในห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน ซึ่งมีทั้งชนิดที่เป็นผู้บริโภคลำดับต้น ๆ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนสารอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน และนอกจากนี้สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ยังสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สถานภาพของระบบที่อาศัยได้เป็นอย่างดีด้วย ดังที่คำรณ โพธิพิทักษ์ (2531) ได้ทำการศึกษาชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่เพื่อบ่งชี้มลภาวะของน้ำซึ่งสามารถใช้สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่เป็นดัชนีบ่งบอกระดับคุณภาพน้ำได้ดีกว่าสิ่งมีชีวิตอื่นเพราะสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่มีการเคลื่อนไหวช้า หากมีการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศในป่าชายเลนซึ่งมีข้อดีในการกลั่นกรองความสกปรก สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ทั้งจากแผ่นดินและที่ถูกพัดพามาจากทะเลในการบำบัดน้ำเสียชุมชน

แนวทางการพัฒนาและฟื้นฟูป่าชายเลนอ่าวคุ้งกระเบน

An Approach to Develop and Rehabilitate Mangrove Forest at Kung-Krabaen Bay

บุศริน บางแก้ว
สุนันทา สุวรรโณดม

Busarin Bangkaew
Sunanta Suwannodom

Abstract

Since the decrease of mangrove forest resulting a great with on the coastal ecosystem, many efforts have been done to deal with this problems. The collaboration among the government the non-government sectors as well as the local villagers for reforestation project are strongly recommended. The fishermen and other local villagers are expected to have responsibility to rehabilitate and to conserve mangrove forests in their own community in an appropriate way.

At present, many coastal communities where there are problems of degraded mangrove ecosystem had conducted mangrove forest replanting activities for the sustainable benefit of the community. The activity mobilize the participation of coastal dwellers in planting and also in conserving the ecosystem. This approach is considered that it should stimulate the awareness in value and situation of mangrove forests among the concerned people. In case of Kung Krabaen Bay community, this study indicates that although community participation in reforestation had been practiced, however the evaluation of such activities is needed.

Key words: Development/Rehabilitation/Mangroves

บทคัดย่อ

การลดลงอย่างต่อเนื่องของพื้นที่ป่าชายเลนที่ส่งผลกระทบอย่างใหญ่หลวงต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเลของไทยนั้น ทำให้หลาย ๆ ฝ่ายต่างตื่นตัวและหันมาให้ความสนใจต่อปัญหานี้โดยเร่งดำเนินการฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนให้กลับคืนโดยเร็ว ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐซึ่งถือเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการ รวมทั้งหน่วยงานภาคเอกชนที่เข้ามามีส่วนให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ควรให้ความสำคัญด้วยอย่างยิ่งคือ ชุมชนและการมีส่วนร่วมของชุมชน เนื่องจากชุมชนเป็นกลุ่มที่ใกล้ชิดและยังพึ่งพิงประโยชน์จากป่าชายเลนอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบันในหลายพื้นพบว่าชุมชนเข้าไปมีส่วนในการดำเนินการฟื้นฟูพัฒนาและอนุรักษ์ป่าชายเลนมากขึ้น ซึ่งการที่ชุมชนได้เข้าไปมีส่วนในการดูแลจัดการทรัพยากรของท้องถิ่นนั้นน่าจะเป็นการสร้างจิตสำนึกให้เกิดความรักความหวงแหนในผืนป่าชายเลน มองเห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นตามมาในอนาคตเพราะต่างได้รับบทเรียนจากภาวะวิกฤตของป่าชายเลนที่กำลังประสบอยู่ ดังนั้นการที่ชุมชนได้เข้าไปมีบทบาทในการดูแลรักษา และพัฒนาป่าชายเลนมากขึ้นนั้นน่าจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการที่จะนำผืนป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณเยี่ยงในอดีตให้กลับคืนมาได้ ในกรณีของชุมชนอ่าวคุ้งกระเบนการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแม้จะมีกิจกรรมให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการปลูกป่า แต่การประเมินผลของกิจกรรมก็เป็นเรื่องจำเป็นด้วยเช่นกัน

คำหลัก: แนวทางการพัฒนา/ฟื้นฟู/ป่าชายเลน

แรงจูงใจในการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลน : กรณีศึกษาหมู่บ้านประมงในจังหวัดสมุทรสงคราม

Incentives to Rehabilitate and Develop Mangrove Forests : A Case Study of Fishing Village in Samut Songklam Province

นันทนา เลิศประสบสุข Nuntana Lertprasopsuk
บุศริน บางแก้ว Busarin Bangkaew

Abstract

One of the efforts in rehabilitating and conserving coastal resources as well as mangrove forests using in Thailand and several countries is through community participation. This paper aims to present the incentives that have resulted in the participation of local people in rehabilitating and developing managrove forests of fishing village in Samut Songklam province. Data using for investigation are drawn from interviewing the sample population who settle in fishing community at Samut Songklam Bay in the year 2001. This community had a program to promote the development of mangrove areas through the people initiative. Under this program a number of mangroves in coastal land have been planted.

According to the study, it was found that the incentives for participation in rehabilitating mangrove forests of the villagers are the expectation of increasing in their income, some benefits and value of mangrove forest such as to protect the shoreline from erosion, and lastly the community program of replanting.

Key words: Incentives/Rehabilitation/Mangroves

บทคัดย่อ

ประเทศไทยและอีกหลายประเทศ มีความพยายามที่จะฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรชายฝั่งรวมทั้งป่าชายเลน โดยใช้วิธีการจัดการที่ให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมด้วยอย่างสำคัญรายงานฉบับนี้มีความประสงค์จะเสนอปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นแรงจูงใจให้ประชากรในหมู่บ้านประมง จังหวัดสมุทรสงครามมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูและพัฒนาป่าชายเลนในชุมชนของตน ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้จากการสัมภาษณ์ประชากรตัวอย่างที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในชุมชนประมง จังหวัดสมุทรสงคราม เมื่อปี พ.ศ.2544 ชุมชนตัวอย่างดังกล่าวเป็นชุมชนที่มีกิจกรรมในการปลูกป่าชายเลนอย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ โดยอาศัยความร่วมมือจากประชากรในท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่าแรงจูงใจที่ทำให้ชาวชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมคือ ความคาดหมายว่าตนจะมีรายได้เพิ่มขึ้นจากผลผลิตที่เพิ่มขึ้นเพราะมีป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ แรงจูงใจอีกประการหนึ่งคือ การคาดหวังจะได้ประโยชน์จากป่าชายเลนในหลาย ๆด้านอันเนื่องมาจากพวกเขามีความรู้ในประโยชน์และคุณค่าของป่าชายเลนเป็นอย่างดี ประการสุดท้ายคือ แรงจูงใจที่เกิดจากการที่ชุมชนจัดให้มีกิจกรรมปลูกป่าอย่างต่อเนื่องเสมอมา

คำหลัก แรงจูงใจ/การฟื้นฟู/ป่าชายเลน

บทเรียนจากการปลูกป่าชายเลนบริเวณเหมืองแร่ร้างกลางอ่าวพังงา

Lesson from Mangrove Rehabilitation in Abandoned Tin Mine Area in Phang-nga Bay

ศิริวรรณ ศิริบุญ
ชเนตตี มิลินทางกูร

Siriwan Siriboon
Chanettee Milintangkul

Abstract

Even though the mangrove forest in Phang-nga province is considered to be the largest and most fertile forest of the country, the province was experiencing the depletion as found in other provinces. It is evident that the cause of mangrove exploitation was due to the external factors due to mangrove concessions in the tin mine area. These concessionaires were people outside the mangrove community. Community members had no right to control and no authority to cope with the problems caused by the misuse of the forest by these outsiders. The mangrove forest depletion affected the well-being and quality of life of the community members that turn to be the drive for community members to rehabilitate the mangrove forest. The lesson from mangrove forest rehabilitation program suggested that human resource had significant impact on the success of the program. These human resource factors were good vision and conscience leaders on mangrove development, perception of the community member on the value of mangrove forest, the right of the community to utilize mangrove forest, the community solidarity, the social control and the network building in the form of civil society. Key words: mangrove rehabilitation, community participation, human resources, civil society

Key words: Mangrove rehabilitation/Community participation/Human resources/Civil society

บทคัดย่อ

พังงาถึงแม้จะเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดของประเทศในปัจจุบัน แต่จังหวัดพังงาก็เคยผ่านประสบการณ์การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนเช่นเดียวกับพื้นที่อื่น ๆของประเทศ อย่างไรก็ตาม การศึกษาสาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นพบว่าเป็นความสูญเสียที่เกิดจากปัจจัยภายนอกชุมชนที่สมาชิกของชุมชนไม่อาจควบคุมได้ ทั้งนี้เพราะการที่รัฐให้สัมปทานป่าไม้และสัมปทานเหมืองแร่แก่บุคคลภายนอกชุมชน ได้ส่งผลให้เกิดการสูญเสียทั้งพื้นที่ป่าและความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนโดยบุคคลภายนอกที่มุ่งหวังผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจในระยะสั้นทำให้ขาดการบำรุงรักษาป่าชายเลนให้คงอยู่อย่างยั่งยืนในระยะยาว ความสูญเสียที่มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนได้เป็นแรงผลักดันให้เกิดความร่วมมือของคนในชุมชนที่จะปลูกป่า บทเรียนจากการปลูกป่าได้แสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวได้แก่ การมีผู้นำชุมชนที่มีจิตสำนึกรักป่า การมองเห็นคุณค่าและการใช้ประโยชน์จากป่าของคนในชุมชน การมีสัมพันธภาพที่ดีของคนในชุมชน การควบคุมทางสังคมและการจัดระเบียบทางสังคมที่เอื้อต่อการพัฒนาป่าชายเลน การติดต่อกับสังคมภายนอกและการสร้างเครือข่ายระหว่างชุมชน องค์กรภาครัฐ องค์กรอิสระ และ ภาคเอกชนในรูปของประชาสังคม

คำหลัก: การปลูกป่า/เหมืองร้าง/ชุมชน/อ่าวพังงา

ป่าสงวนและสวนป่า: กลยุทธ์ของการสร้างพรมสีเขียวที่ชายฝั่งทะเลนครศรีธรรมราช

National Mangrove Forest Reserves and Mangrove Plantation: The Strategy to Develop Coastal Green Carpet in Nakhon Si Thammarat

ศิริวรรณ ศิริบุญ Siriwan Siriboon

Abstract

Even though mangrove forest is defined as treasures of coastal resource, mangrove degradation and depletion are still existed. In Thai society, the demand to utilize mangrove forest is concomitant with the socioeconomic and demographic change. The mangrove forest management in terms of national mangrove forest reserves alone could not slow down the rapid paces of mangrove deforestation since the demand to use mangrove forest is increased. The new strategy on mangrove plantations was suggested by introducing the integrated coastal management. The new scheme suggested the participation of all stakeholders, such as community, private sectors, governmental and non-governmental organizations, in the coastal management. Community members will have right to utilize as well as responsibility to protect the mangrove resources. Under this concept, the plan for mangrove utilization and restoration will be conducted under the cooperation of governmental organizations and community. The success of the pilot project in Nakhon Si Thammarat province results in the development of green carpet along the coast. Nevertheless, the integrated coastal management brings community awareness as well as cooperative movement from one generation to another. These are the key factors to achieve sustainable mangrove development.

***Key words:** National mangrove forest reserves/Mangrove plantation/Integrated coastal management*

บทคัดย่อ

ถึงแม้จะเป็นที่ยอมรับกันอยู่โดยทั่วไปว่า ป่าชายเลนเป็นเสมือนขุมทรัพย์ชายฝั่งทะเล แต่ก็ยังคงพบว่าป่าชายเลนถูกทำลายจนขาดความสมบูรณ์และลดขนาดลงอย่างต่อเนื่อง สาเหตุสำคัญประการหนึ่งเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างทางด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคมของชุมชน ได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ที่มีต่อการใช้พื้นที่ป่าชายเลน การจัดการป่าชายเลนในรูปของ "ป่าสงวน" ที่มุ่งเน้นเฉพาะเรื่องการอนุรักษ์เพียงประการเดียวไม่อาจทัดทานการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าได้ กลยุทธ์ใหม่ของการจัดการป่าชายเลนจึงถูกเสนอแนะในรูปของ "สวนป่า" โดยเน้นการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ ที่ผนวกองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภาคชุมชน องค์กรภาครัฐ องค์กรอิสระและองค์กรเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการโดยชุมชนได้รับมอบหมายหน้าที่ในการดูแลป่า ในขณะเดียวกันชุมชนนั้นก็ได้รับสิทธิที่จะใช้ประโยชน์จากป่าที่ตนดูแลนั้นได้ภายใต้เงื่อนไขและข้อตกลงที่ทำร่วมกันกับองค์กรภาครัฐ ซึ่งผลของการดำเนินงานโครงการนำร่องในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชได้นำไปสู่การสร้างพรมสีเขียวตามแนวชายฝั่งทะเลนครศรีธรรมราชใช่แต่เป็น การจัดการชายฝั่งทะเลในรูปของบูรณาการเท่านั้น ยังเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกและถ่ายทอดหน้าที่ความรับผิดชอบของการจัดการป่าชายเลนจากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่งซึ่งจะเป็นเหตุปัจจัยที่นำไปสู่การพัฒนาพรมสีเขียวชายฝั่งทะเลนครศรีธรรมราชอย่างยั่งยืนด้วย

***คำหลัก:** ป่าชายเลนสงวน/สวนป่าชายเลน/กลยุทธ์/พรมสีเขียว*

ทัศนะที่มีต่อป่าชายเลนของผู้อยู่อาศัยในชุมชนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง: กรณีศึกษาที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

Attitudes Toward Mangrove Forests of Local People in Aquacultural Community: A Case Study of Chachoengsao Province

สุนันทา สุวรรโณดม Sunanta Suwannodom
บุศริน บางแก้ว Busarin Bangkaew

Abstract

Attitudes toward mangrove forest of local people in aquacultural community were investigated by interviewing the total of 212 household heads and household members living along the Bangpakong River bank, Chachoengsao Province. The objective of this study are to assess the awareness of the community on the importance, value and situation of mangrove forests. The results indicated that only about 30% of the local people knew mangrove very well. Of this they realized that mangroves were valuable in term of spawning ground and nursery area for marine animals. Approximately of 40% of the total respondents reported that there were no mangrove forest in their own community. These respondents recognized that the existing mangrove forests were mainly unproductive. However, these people expressed the need to conserv the mangrove forests in the community. Aquaculture, was stated as the major cause for the depletion of mangrove areas. Fews thought that the mangrove forests had significant impact on their families and livings. As revealed from this study, there is the need to set up the educational program to promote awareness among the locals in particular the young generation on the situation and value of mangrove forest. The impacts of mangrove degradation on their livings should also be dissiminated inorder to promote more participation in mangrove rehabilitation program.

Keywords : Attitudes/Aquacultural Community/Mangrove Forests

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาทัศนะของผู้อยู่อาศัยในชุมชนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแม่น้ำบางปะกงที่มีต่อป่าชายเลนโดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนและสมาชิกครัวเรือนที่ตั้งถิ่นฐานในบริเวณพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแม่น้ำบางปะกง จำนวน 212 ตัวอย่าง เพื่อทราบถึงความตระหนักในความสำคัญของป่าชายเลนตลอดจนสถานการณ์ ปัญหา และคุณค่าของป่าชายเลนที่จะนำไปสู่การมีส่วนในการปลูกและอนุรักษ์ป่าชายเลน จากผลการศึกษาวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างนี้มีความคุ้นเคยและรู้จักป่าชายเลนเป็นอย่างดี ประมาณเพียง 30% เท่านั้น ส่วนใหญ่ทราบว่าป่าชายเลนมีคุณค่าต่อมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ โดยเฉพาะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ ประมาณ 40% ทราบว่าป่าชายเลนในชุมชนหมดไปแล้ว บางส่วนเห็นว่าป่าชายเลนในชุมชนเหลือน้อยอีกทั้งยังอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม อย่างไรก็ตามประชากรส่วนใหญ่ต้องการให้มีป่าชายเลนที่สมบูรณ์ขึ้นในชุมชน ประชากรตัวอย่างที่ศึกษาทราบดีว่าพื้นที่ป่าชายเลนที่ลดลงจากอดีตแทบทั้งหมดเกิดจากการเปลี่ยนไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นของชุมชนโดยเฉพาะการเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง มีคนส่วนน้อยคิดว่าป่าชายเลนมีความสำคัญเป็นอย่างมากกับครอบครัว ดังนั้นจากผลการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการอบรมหรือให้ความรู้อย่างกว้างขวางแก่ชุมชนให้มีความเข้าใจถึงความสำคัญของป่าชายเลนอย่างแท้จริงว่าจะมีผลกระทบต่อชุมชนอย่างไรต่อไปหากไม่มีการฟื้นฟูและพัฒนาขึ้นมาใหม่ การให้การศึกษาอบรมจะต้องดำเนินการโดย

เร่งด่วนและต่อเนื่องเพื่อปลูกจิตสำนึกให้เกิดความหวงแหนและมีส่วนร่วมในการปลูก ฟื้นฟู ป้องกันและอนุรักษ์ป่าชายเลนต่อไป

คำหลัก :ทัศนะ/ชุมชนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง/ป่าชายเลน

บทนำ

จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่บริเวณสองฟากฝั่งแม่น้ำบางปะกงซึ่งมีความยาวประมาณ 230 กิโลเมตรแม่น้ำสายนี้มีต้นน้ำมาจากเขาใหญ่โดยแควพระปรงและแควอนุมาณไหลมาบรรจบกันที่อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ไหลผ่านอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดฉะเชิงเทราคือ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอบางคล้า อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา กิ่งอำเภอคลองเขื่อน อำเภอบ้านโพธิ์ และไหลลงสู่ทะเลอ่าวไทยที่อำเภอบางปะกง

นอกจากนี้ต้นแม่น้ำบางปะกงยังมาจากลุ่มน้ำอีก 2 แห่งคือ ลุ่มน้ำแควท่าลาด-สียัด ซึ่งต้นน้ำเกิดจากภูเขาด้านตะวันออกของอำเภอสนามชัยเขต ไหลลงสู่คลองสียัด และลงสู่แม่น้ำบางปะกงที่อำเภอบางคล้า อีกลุ่มน้ำหนึ่งคือลุ่มน้ำคลองหลวง-พานทอง ซึ่งต้นน้ำอยู่ในเขตอำเภอพนัสนิคม อำเภอบ้านบึง และอำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำบางปะกงในเขตอำเภอบางปะกง

พื้นที่ส่วนหนึ่งของจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นชายฝั่งทะเล ซึ่งมีความยาวประมาณ 14.5 กิโลเมตร มีสภาพเป็นหาดเลนและในอดีตมีป่าชายเลนขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นบริเวณชายหาด เช่น ต้นโกงกางและป่าจาก กระจายอยู่ทั่วไปในตำบลบางปะกง ตำบลท่าสะอ้าน ตำบลสองคลอง และตำบลบางผึ้ง เมื่อมีการสำรวจพื้นที่ป่าชายเลนในปี พ.ศ.2519 พบว่าป่าชายเลนในจังหวัดฉะเชิงเทรามีจำนวนมากถึงประมาณ 23,668.7 ไร่ และลดลงเหลือ 12,968.7 ไร่ เมื่อ พ.ศ.2526 และยังลดลงอีกจนเหลือเพียง 3,018.75 ไร่ ในปี พ.ศ.2542 (กรมพัฒนาที่ดิน, มปพ. และจังหวัดฉะเชิงเทรา, 2542)

ปัญหาการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดฉะเชิงเทราเป็นปรากฏการณ์ที่เป็นปฏิภาคกับการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งของจังหวัด โดยพบว่าพื้นที่ชายทะเลของจังหวัดที่มีทั้งหมดประมาณ 165.32 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 103,337.5 ไร่ ซึ่งเป็นส่วนของพื้นดินประมาณครึ่งหนึ่งและอีกครึ่งหนึ่งเป็นพื้นน้ำนั้น ในปี พ.ศ.2526 มีการใช้ที่ดินทำนากุ้งแล้ว 8,600 ไร่ และทำการเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู่ 600 ไร่ ในขณะที่ยังมีพื้นที่ชายทะเลก่อนที่เป็นป่าชายเลน แต่ถูกระบุว่าอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมอีกจำนวน 9,731.25 ไร่ การขยายตัวของการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งทำให้มีการพิจารณาว่า พื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรมจำนวนนี้เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการเพาะเลี้ยงโดยเฉพาะการทำนากุ้ง ด้วยเหตุที่พื้นที่ป่าชายเลนส่วนใหญ่เป็นที่ดินในครอบครองของเอกชนประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งคือสภาพของป่าชายเลนอยู่ในลักษณะเสื่อมโทรม ดังนั้นเมื่อมีการขยายตัวของการเพาะเลี้ยงชายฝั่งซึ่งคาดว่าจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจที่สูงกว่า การนำพื้นที่ป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์ในการเพาะเลี้ยงจึงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเป็นการยากที่รัฐจะเข้าไปจัดการเพราะเป็นที่ซึ่งเอกชนถือกรรมสิทธิ์อยู่ก่อนแล้ว การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมดังกล่าวพบว่าได้มีการใช้สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นลำดับแรก

การขยายตัวของกลุ่มอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งรวมทั้งการนำเอาพื้นที่ป่าไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การสร้างทางคมนาคม การสร้างโรงงานอุสาหกรรมต่าง ๆ มีผลทำให้สภาพป่าชายเลนของจังหวัดฉะเชิงเทราเปลี่ยนแปลงไปเกือบหมด ดังเช่นที่พบในเอกสารบรรยายสรุปของอำเภอบางปะกง เมื่อ พ.ศ. 2545 ในเวลาที่ทำการสำรวจข้อมูลว่าเฉพาะในเขตอำเภอบางปะกงนี้มีป่าชายเลนจำนวนถึง 23,037 ไร่ แบ่งเป็นเขตเศรษฐกิจ จำนวน 22,556 ไร่ และเขตอนุรักษ์เพียง 481 ไร่ โดยมีการใช้พื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ 7,484 ไร่ เพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด 26,245 ไร่ และเลี้ยงปลาในกระชัง 1,597 ไร่ (อำเภอบางปะกง, 2545)

การศึกษาเปรียบเทียบความต้องการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนของประชาชนในชุมชนชายฝั่งทะเล

A Comparative Study on the Desire for Increasing Mangrove Forest Areas of Local People in Coastal Communities

สุนันทา สุวรรโณดม — Sunanta Suwannodom
ศิริวรรณ ศิริบุญ — Siriwan Siriboon
บุศริน บางแก้ว — Busarin Bangkaew
ชเนตตี มิลินทางกูร — Chanettee Milintangul
นันทนา เลิศประสบสุข — Nantana Lertprasopsuk
รักชนก คชานุบาล — Luckchanok Kachanuban

Abstract

The study aims to compare the proportion of local villagers who desired for increasing mangrove forest land areas in their communities. Data for analysis were drawn from interviewing 2,419 sampled villagers in 6 coastal communities which located along the shorellne of the Gulf of Thailand and the Andaman sea. The results from this survey indicated that there were relatively high proportion of the respondents in each coastal community who stated that they wanted to have some more mangrove forest areas in their communities (92.8%, 84.5%, 75.1% and 73.0%). The respondents in Samut Songkhram bayshore (51.1%) thought that the existing mangrove forest areas in their community is enough. For Bangpakong community, eventhough there was no data for this matter however, some of the respondents expressed their ideas to expand their aquacultural areas if it is possible. In case of mangrove forest rehabilitation most of the respondents thought that mutual cooporation between the officials and the local villagers was possible (50.0%, 80.2%, 93.8%, 62.6% and 51.3%)

Key words:* *Desire/Mangrove Forest/Villagers

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนความต้องการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนในชุมชนของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่ที่ชุมชนชายฝั่งทะเล ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ได้จากการสัมภาษณ์ประชากรในชุมชนที่ถูกเลือกให้เป็นตัวอย่างของการศึกษา จำนวน 2,419 ราย ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างในเขตชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและชายฝั่งทะเลอันดามันรวม 6 ชุมชน ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชนส่วนใหญ่มีความต้องการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนในเขตชุมชนของตนให้มากขึ้น แต่มีสัดส่วนที่แตกต่างกันบ้างในแต่ละชุมชน (92.8%, 84.5%,75.1% และ 73.0%) มีข้อน่าสังเกตว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในชุมชนอ่าวสมุทรสงคราม (อ่าวแม่กลอง) 51.1% คิดว่าขนาดของป่าชายเลนที่มีอยู่แล้วนั้นเป็นขนาดที่มากเพียงพอแล้ว สำหรับชุมชนอ่าวบางปะกงแม้จะไม่มีข้อมูลในเรื่องนี้โดยตรงแต่ก็พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์บางคนยังคิดที่จะขยายพื้นที่เพาะเลี้ยงเพิ่มขึ้นอีกถ้าเป็นไปได้ ในกรณีของการฟื้นฟูป่าชายเลนส่วนใหญ่คิดว่าความร่วมมือกันระหว่างรัฐและชุมชนมีความเป็นไปได้แต่สัดส่วนของตัวอย่างก็ต่างกันไปในแต่ละชุมชน (50.0%, 80.2%, 93.8%, 62.6% และ 51.3%)

คำหลัก: ความต้องการ/ป่าชายเลน/ชาวชุมชน

การประยุกต์ใช้ความรู้ผลการวิจัยการจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสาน เพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศไทย

Towards the Application of Knowledge-based Researches to the Integrated Management Plan of Mangrove Plantation for Development of Coastal Resources and Environment of Thailand

สนิท อักษรแก้ว — Sanit Aksornkoae
กัลยา วัฒยากร — Gullaya Wattayakorn
ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ — Nittharatana Paphavasit
สุนันทา สุวรรโณดม — Sunanta Suwannodom
เสาวภา อังสุภานิช — Saowapa Aungsupanich
สนใจ หะวานนท์ — Sonjai Havanond
นพรัตน์ บำรุงรักษ์ — Noparat Bamroongrugsa

Abstract

Mangrove forest resources of Thailand are one of the most eco-economically important components of the coastal area. These valuable resources are the eco-economic assets that deserve to be utilized on the sustainable basis. Currently, these mangrove resources are subject to on-going and sometimes contradictory pressures and stresses from uncoordinated demands. Excessive logging, over-fishing, unplanned aquaculture, tin mining, reclamation and industrialization are prime examples. The present national policies on mangrove management, mangrove plantation and eco-restoration are the top priorities to be promoted and implemented.

To enhance these national policies on mangrove management inorder to promote greater efficiency and to success in mangrove plantation management or related activities, an integrated (holistic) multidisciplinary researches approach is advocated. Present investigation protocols have included media for seed germination and seedling cultivation, planting, growth and survival studies of mangrove plants species. These researches focused on the selection of suitable species in different habitat regimes such as mudflats, abandoned shrimp ponds, mining sites and stressed zones in waterlogged areas including degraded habitats. In addition, the utilization of mangrove resources as vegetables, food and medicinal plants (traditional Thai medicines) were also studied. Water/sediment chemistry and nutrient biogeochemical fluxes in estuarine environment as related to mangrove plantation were also investigated. Fishery studies as the assessment of mangrove plantations to enhancement of coastal fishery were investigated. The alternative to silvo-fishery and the integrated system between mangrove plantations and aquaculture were also studied. The socio-economic studies revealed the local community attitudes in their willingness to participate in mangrove rehabilitations programs as eco-restoration initiative.

From these knowledge-based researches, it is evidenced that the comprehensive integrated (holistic) model of sustainable management of mangrove plantations as proposed should be implemented for the development of coastal resources and environment of Thailand.

บทคัดย่อ

ป่าชายเลนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งของชายฝั่งทะเลและนับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามหาศาลทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ทรัพยากรที่มีค่าของป่าชายเลนจะต้องมีการใช้อย่างชาญฉลาดเพื่อให้เอื้ออำนวยประโยชน์อย่างยั่งยืน แต่ปัจจุบันป่าชายเลนได้ถูกทำลายลงอย่างน่าวิตก ส่วนใหญ่โดยกิจกรรมหลายอย่างจากมนุษย์ อาทิ การตัดไม้เกินกำลังของป่า การตัดไม้เพื่อการทำนากุ้ง หรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การทำเหมืองแร่ การสร้างที่อยู่อาศัย และแหล่งอุตสาหกรรม รัฐมีนโยบายที่ชัดเจนเพื่อจะให้มีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้นและสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับชายฝั่งทั้งด้านธาตุอาหารและสัตว์น้ำนานาชนิด นโยบายการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนนับเป็นนโยบายหลักที่จะต้องดำเนินการอย่างรีบด่วนโดยพยายามปลูกป่าชายเลนขึ้นมาทดแทนป่าที่หายไปในพื้นที่ทุกประเภทที่มีศักยภาพในการปลูกและฟื้นฟูขึ้นมาได้โดยมีชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมพร้อมทั้งสร้างความเข้าใจให้ประชาชนทุกระดับและโดยเฉพาะชุมชนชายฝั่งได้เข้าใจอย่างแท้จริงถึงผลกระทบทางบวกหรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นหากมีการปลูกป่าชายเลนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำชายฝั่งเพื่อเป็นแรงจูงใจให้บุคคลเหล่านี้ได้เกิดความรักและหวงแหนและมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ด้วยความจริงใจในการปลูกฟื้นฟูป้องกันและอนุรักษ์ป่าชายเลนให้เป็นขุมทรัพย์ชายฝั่งสืบไป

เพื่อให้สอดคล้องและสนับสนุนนโยบายของรัฐดังกล่าวได้บรรลุผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม การวิจัยภายใต้โครงการ **"การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย"** ได้ศึกษาวิจัยในลักษณะบูรณาการโดยเริ่มตั้งแต่การเพาะเมล็ดและการเลือกวัสดุการเพาะที่เหมาะสม ศึกษาการปลูกการเจริญเติบโตการรอดรอดตายของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนนานาชนิดที่มีความเหมาะสมเพื่อปลูกบนพื้นที่หลายสภาพ อาทิ ปลูกบนพื้นที่หาดเลนงอกใหม่ พื้นที่นากุ้งร้าง พื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่ และพื้นที่วิกฤต (น้ำท่วมขัง) เป็นต้น การศึกษาวิจัยการใช้ประโยชน์พันธุ์ไม้นานาชนิดเพื่อเป็นผักและสมุนไพร การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการปลูกป่าชายเลนกับความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำ ตลอดถึงบทบาทของสวนป่าชายเลนในการรักษาสมดุลยของธาตุอาหารและความอุดมสมบูรณ์ของคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณเอสทูรี่และชายฝั่งทะเล นอกจากนี้การศึกษายังรวมไปถึงทัศนะความตระหนักและการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่งทะเลต่อการปลูกและป้องกันป่าชายเลนอีกด้วย ดังนั้นจึงมีความเชื่อมั่นได้ว่าความรู้ที่เป็นลักษณะแบบบูรณาการซึ่งมีรายละเอียดในทุกด้านได้จากการศึกษาวิจัยที่ปรากฏในรายงานนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำไปประยุกต์ใช้ต่อการปลูกฟื้นฟูและการจัดการสวนป่าชายเลนได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกด้านและในที่สุดจะส่งผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสร้างความสมดุลสิ่งแวดล้อมชายฝั่งของประเทศอย่างยั่งยืนสืบไป

คำนำ

การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนอย่างรวดเร็วจากอดีตประมาณ 50 % ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมดของประเทศในช่วง 30 ปี (2514-2544) จนปัจจุบันมีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่เพียง 1.04 ล้านไร่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ถูกทำลายลดลงจากสาเหตุการทำนากุ้ง การทำเหมืองแร่ การตัดไม้เกินกำลังของป่าและการสร้างที่อยู่อาศัย เป็นต้น ทำให้รัฐและประชาชนของประเทศโดยเฉพาะชุมชนบริเวณชายฝั่งทะเลและบริเวณใกล้เคียงได้มองเห็นและตระหนักถึงผลเสียที่เกิดขึ้นในหลายด้าน อาทิ ผลผลิตด้านป่าไม้ ประมง และความสมดุลของสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง รัฐภายใต้กรม