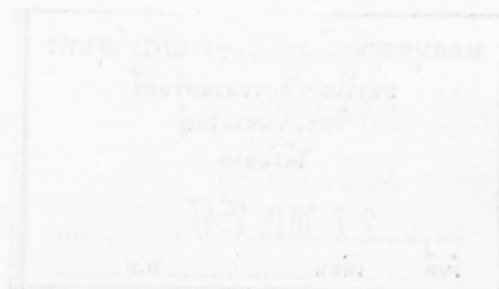




**Human Impact on Rotifera Communities of Coastal
Peat Swamps in Phuket Province, Southern Thailand**

Supenya Chittapun



Doctor of Philosophy Thesis in Biology

Prince of Songkla University

2004

T

เลขที่	PL 391.FB 396 2004	C-1
Bib Key	242867	
	- 6 B.A. 2547	

ชื่อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของมนุษย์ต่อสังคมไรติเฟอริในเขตพื้นที่ป่าพรุบริเวณชายฝั่งจังหวัดภูเก็ต
ภาคใต้ของประเทศไทย

ผู้เขียน นางสาว สุเป็ญญา จิตตพันธ์

สาขาวิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

ตรวจสอบผลของการรบกวนที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ต่อความหลากหลายทางชีวภาพในเขตพื้นที่ป่าพรุบริเวณชายฝั่งจังหวัดภูเก็ต 5 แห่งคือ พรุไม้ขาว พรุจูด พรุจิก พรุเจ๊ะสัน และพรุสระบัว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2542 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2544 โดยเก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพทุกเดือน ด้วยถุงลากลากแพลงก์ตอนขนาดตา 26 ไมโครเมตร พร้อมทั้งวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ประเมินความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าพรุโดยใช้ไรติเฟอริในกลุ่ม Monogononta และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อสังคมไรติเฟอริ

พบไรติเฟอริทั้งสิ้น 133 ชนิด จากไรติเฟอริที่พบทั้งหมด *Dicranophoroides* sp. เป็นชนิดที่รายงานเป็นครั้งแรกในเขตอเรียลทัล และ *Harringia rousseleti* เพิ่งรายงานเป็นครั้งแรกในประเทศไทย นอกจากนี้พบว่า Chao2 เป็น nonparametric estimator ที่มีความลำเอียงน้อยที่สุด ในการคำนวณหาจำนวนชนิดของไรติเฟอริในพื้นที่ป่าพรุทั้ง 5 แห่ง โดยพื้นที่ที่มีจำนวนชนิดของไรติเฟอริมากที่สุดคือ พรุเจ๊ะสัน (137 ชนิด) รองลงมาคือ พรุจิก (93ชนิด) พรุไม้ขาว (81ชนิด) พรุจูด (73 ชนิด) และพรุสระบัว (56 ชนิด) ตามลำดับ จากค่าดัชนีความหลากหลายของ Simpson พบว่าพรุจิกมีความหลากหลายมากที่สุด (5.889) รองลงมาคือ พรุเจ๊ะสัน (3.444) พรุจูด (3.115) พรุสระบัว (2.960) และพรุไม้ขาว (2.883) ตามลำดับ พิจารณาความแตกต่างขององค์ประกอบของไรติเฟอริเปรียบเทียบกับพรุจิกซึ่งเป็นพรุดั้งเดิม พบว่าพรุสระบัวซึ่งเป็นพรุที่มีสารอาหารสูง มีองค์ประกอบของไรติเฟอริแตกต่างมากที่สุด (66%) รองลงมาคือ พรุไม้ขาว (55%) และพรุจูด (54%) ซึ่งมีสภาพเป็นน้ำกร่อย และพรุเจ๊ะสัน (39%) ซึ่งเปลี่ยนสภาพเป็นอ่างเก็บน้ำ ตามลำดับ จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ป่าพรุดั้งเดิมมีความหลากหลายของไรติเฟอริมากกว่าพื้นที่ป่าพรุที่ถูกรบกวน และกิจกรรมของมนุษย์โดยรอบพื้นที่ป่าพรุส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของไรติเฟอริ

ตรวจสอบปัจจัยที่มีผลต่อสังคมไรติเฟอริโดยใช้การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปร พบว่าความเค็ม และค่าการนำไฟฟ้า เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสังคมไรติเฟอริ รองลงมาได้แก่ ความหนาแน่นของพีชีน้ำ ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ ความขุ่นของน้ำ และปริมาณไนเตรต ตามลำดับ จากผล

การศึกษาชี้ให้เห็นว่า การปล่อยน้ำเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำวัยอ่อน ส่งผลให้โรติเฟอร์ในพื้นที่ป่าพรุมีความหลากหลายลดลง และมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากนี้เพื่อทดสอบความสามารถในการฟื้นคืนของสิ่งมีชีวิตโรติเฟอร์หลังการถูกรบกวน ได้ทดลองทดสอบความสามารถในการฟักของไข่โรติเฟอร์ซึ่งอยู่ในระยะพัก พบว่าระยะเวลาส่งผลให้ความสามารถในการอยู่รอดของไข่ระยะพักลดลงอย่างมาก ในขณะที่สภาวะที่ใช้เก็บรักษาไข่ระยะพักจะมีผลหลังจากเก็บรักษาไข่ระยะพักไว้เป็นเวลา 6 เดือน การค้นพบครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าไข่ระยะพักมีอายุขัย เพราะฉะนั้นความสามารถในการฟื้นคืนของสิ่งมีชีวิตโรติเฟอร์จากไข่ระยะพักในบริเวณที่ถูกรบกวน จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อ การฟื้นฟูนั้นกระทำอย่างรวดเร็วในระยะเวลาอันสั้น หลังจากถูกรบกวน

Thesis Title Human Impact on Rotifera Communities of Coastal Peat Swamps in Phuket Province, Southern Thailand

Author Supenya Chittapun

Major Program Biology

Academic Year 2003

Abstract

Human activities influencing the biodiversity were examined at five coastal peat swamps (Mai-Khao, Jood, Jik, Jae-Son and Sra-Boua) in Phuket province during November 1999 to February 2001. Qualitative samples were taken on a monthly basis using a 26 μm plankton net, and some environmental parameters were measured. The biodiversity of the peat swamps as indicated by Rotifera in class Monogononta was assessed, and the important variables resulting rotifer communities were investigated.

A total of 133 rotifer species was identified. Of these, *Dicranophoroides* sp. was a new record to the Oriental region and *Harringia rousseleti* was new to Thailand. In addition, Chao2 was examined as the least bias nonparametric estimator for estimating species richness in the five peat swamps. The highest species richness was found in Jae-Son (137 species), followed by Jik (93 species), Mai-Khao (81 species), Jood (73 species) and Sra-Boua (56 species), respectively. Moreover, Simpson diversity index showed that Jik (5.889) was the great diverse area, followed by Jae-Son (3.444), Jood (3.115), Sra-Boua (2.960) and Mai-Khao (2.883), respectively. With regard to complementarity using Jik, a pristine peat swamp, as a reference, biotic distinctness was found to be highest at Sra-Boua (66%), a eutrophic

area, followed by Mai-Khao (55%) and Jood (54%), brackish peat swamps and Jae-Son (39%), a reservoir peat swamp, respectively. These results indicated that the pristine swamps contained higher rotifer diversity than the disturbed areas, and human activities around the peat swamps have exerted their influence on rotifer communities by altering the species composition.

Additionally, multivariate analysis revealed that the most significant variables influencing different rotifer assemblage in the five peat swamps were salinity and conductivity, followed by the degree of coverage of macrophyte, Chlorophyll a, turbidity and nitrate, respectively. This result suggested that discharged seawater from aquaculture had strong impact on the rotifer diversity decreasing and species composition alteration.

Besides, in order to assess the recovery potential of rotifer communities after disturbance, an experimental study on rotifer hatching was performed. The experiment indicated that exposure time had a strong impact on the viability of resting eggs, whereas the effect of exposure conditions appeared only after six months. The finding demonstrated that resting eggs have life span. Therefore, the recovery of rotifer communities from sediment egg banks in disturbed peat swamps can only be effectively attained when restoration is implemented within a relatively short period after perturbation.