

ชื่อวิทยานิพนธ์	ระเบียบวิธีการสร้างตัวแบบความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชและพอลิทิทากับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการประยุกต์ใช้กับคลองนาทับ
ผู้เขียน	นายโชคชัย เหลืองธูวปราณีต
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการวิจัย
ปีการศึกษา	2554

### บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการสร้างตัวแบบสำหรับความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชและพอลิทิทาในคลองนาทับ จังหวัดสงขลา กับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยสองการศึกษา ได้แก่ การศึกษาอิทธิพลของความเค็มและความขุ่นของน้ำที่มีต่อการแพร่กระจายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช และการศึกษาความสัมพันธ์ของความเค็มของน้ำที่มีต่อความหนาแน่นของพอลิทิทา (Polychaeta) ความรู้พื้นฐานที่ได้จากการศึกษานี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์ การวางแผน และการจัดการ เพื่อการฟื้นฟูระบบนิเวศของคลองนาทับ ให้ยั่งยืนตลอดไป

การศึกษาแรก เป็นการวิเคราะห์ถดถอยหลายตัวแปรแบบพร้อมกันหลายตัว (multivariate multiple regression) เพื่อนำมาใช้ในการสืบค้นหา การแพร่กระจายของแพลงก์ตอนพืช และหาความสัมพันธ์กับตัวแปรทางกายภาพและทางเคมีของน้ำ จากข้อมูลความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ที่เก็บได้จากคลองนาทับ ทุกๆสองเดือน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2005 จนถึง ธันวาคม 2007 ผลการศึกษา พบว่า ชนิดของแพลงก์ตอนพืชมี 74 genera ได้แก่ diatom 30 genera (ร้อยละ 40.5) และ green algae 29 genera (ร้อยละ 39.2) ซึ่งรวมกันแล้วมีมากกว่าร้อยละ 75 และอีกประมาณร้อยละ 20 ได้แก่ cyanobacteria 6 genera (ร้อยละ 8.1) และ dinoflagellates 6 genera (ร้อยละ 8.1) ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชจะผันแปรไปตามภูมิประเทศและฤดูกาล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลมาจากความเค็มและความขุ่นของน้ำ บริเวณเขตนํ้าจืดจะค่อนข้างขุ่นกว่าเขตนํ้ากร่อย บริเวณเขตนํ้าจืด จะพบ chlorophytes, cyanobacteria และ euglenophytes อย่างชุกชุม ในขณะที่ diatom และ dinoflagellates จะพบได้อย่างชุกชุม ในบริเวณเขตนํ้ากร่อยที่มีการรูก้ำของนํ้าเค็ม และนํ้าค่อนข้างใสกว่า แม้ว่าคลองนาทับจะตั้งอยู่บนพื้นที่ดิน ที่มีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร การเพาะเลี้ยงสัตว์นํ้า และโรงงานอุตสาหกรรม แต่ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของทะเลและเม่นํ้า ยังคงเป็นอิทธิพลหลักของคลองนาทับ

การศึกษาที่สอง เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของพอลิทิทากับความเค็มของนํ้า โดยพอลิทิทา เป็นชั้น (class) หนึ่งของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ ที่พบได้ในทะเลและนํ้า

กร่อย ทำการวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้น เพื่อหาความสัมพันธ์ของความหนาแน่นของพอลิทีทากับความเค็มของน้ำ เก็บข้อมูลความหนาแน่นของพอลิทีทา จาก 5 สถานี บริเวณปากคลองนาทับ ทุกๆ สองเดือน ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2005 จนถึง พฤษภาคม 2010 หลังจากแปลงข้อมูลความหนาแน่นของพอลิทีทาด้วยการบวกค่าคงที่และลอการิทึม เพื่อลดความเบ้ที่เกิดจากข้อมูลที่เป็นศูนย์แล้ว ผลการศึกษา พบว่า ในทุกสถานี และตลอดช่วงของการศึกษา ความหนาแน่นของพอลิทีทา จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเค็มของน้ำ นอกจากนี้ ความหนาแน่นของพอลิทีทา ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วยตามช่วงเวลาของการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

**Thesis Title**        Methods for Modeling Phytoplankton and Polychaeta Abundance  
and their Environment Determinants with Application to Na Thap  
River System

**Author**                Mr. Chokchai Lueangthuwapranit

**Major Program**    Research Methodology

**Academic Year**    2011

### ABSTRACT

In this thesis, statistical models were applied to analyze data of phytoplankton and Polychaeta abundance in the Na Thap River, Songkhla province, Thailand. With respect to environmental linkages, water salinity and turbidity influenced to the distribution and abundance of phytoplankton whereas Polychaete density was related to water salinity. Such statistical methods are useful as basic knowledge for conservation planning and managing of the Na Thap River in order to maintain its sustainable ecosystem.

The first study, distributions of phytoplankton density and their relationships to physicochemical variables were investigated using multivariate analyses, based on data collected in every two months from Na Thap River between June 2005 and December 2007. Results indicated that 74 genera of phytoplankton were found. More than 75% of the genera were diatoms (30 genera; 40.5%) and chlorophytes (29 genera; 39.2%), and 20% were cyanobacteria (6 genera; 8.1%) and dinoflagellates (6 genera; 8.1%). Variations in phytoplankton density largely resulted from salinity and turbidity, which varied seasonally and geographically. Chlorophytes, cyanobacteria, and

euglenophytes were the most common groups in the turbid freshwater habitat, whereas diatoms and dinoflagellates dominated along the salinity gradient of the clear estuarine environment. Na Thap River has been regulated mainly by the natural phenomena of marine and riverine influences, even though the river is situated on agricultural, aquacultural, and industrial land.

The second study involved Polychaeta, a class of macrobenthic fauna found in marine and estuarine environments. Polychaeta density and its relationships to water salinity were investigated using linear regression analyses. We examined bi-monthly organism densities of Polychaeta measured at each of five stations along the river downstream from June 2005 to May 2010. These densities, after log-transformation to reduce skewness with appropriate handling of zeroes, were found to be related to salinity measured at the same stations on the same occasions. There was also a statistically significant trend in the Polychaeta densities over the whole period.