

การกระจายและพลังค์ของธาตุอาหาร ในป่าชายเลน

คลองหวา จังหวัดระนอง



นางสาว สุภาพร รักเชียว

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2533

ISBN 974-577-947-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

016685

i10312444

**DISTRIBUTION AND FLUX OF NUTRIENTS IN A MANGROVE FOREST**

**AT KLONG NGAO, RANONG PROVINCE**

**Miss Suphaphorn Rakkhiew**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements**

**for the Degree of Master of Science**

**Department of Marine Science**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

**1990**

**ISBN 974-577-947-4**





มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

ผู้ภาพร รักเชียว : การกระจายและฟลักซ์ของธาตุอาหารในป่าชายเลน คลองหงาว  
จังหวัดระนอง (DISTRIBUTION AND FLUX OF NUTRIENTS IN A MANGROVE FOREST  
AT KLONG NGAO, RANONG PROVINCE) อ.ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา  
วัฒยากร และ อาจารย์ ดร. มหรรณพ บรรรพพงศ์, 125 หน้า. ISBN 974-577-947-4

ศึกษาการกระจายของธาตุอาหาร (ไนโตรเจน ไนเตรท ฟอสเฟต ไนโตรเจนรวม และ  
ฟอสฟอรัสรวม) และเกลือในป่าชายเลน บริเวณคลองหงาว จังหวัดระนอง โดยการเก็บตัวอย่างระหว่าง  
ฤดูฝน (กันยายน ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม มีนาคม 2532)

คุณภาพน้ำตลอดคลองหงาวในช่วงการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี การศึกษาพฤติกรรมของธาตุอาหาร  
พบว่า ไนโตรเจนมีพฤติกรรมแบบอนุรักษ์ในเดือนกันยายน และมีพฤติกรรมแบบไม่อนุรักษ์เดือนตุลาคม  
ไนเตรทมีพฤติกรรมแบบอนุรักษ์ในเดือนกันยายน และมีพฤติกรรมแบบไม่อนุรักษ์ในเดือนตุลาคม แต่ฟอสเฟต  
และฟอสฟอรัสรวมมีความสัมพันธ์ไม่แน่นอนกับความเค็มทั้งสองฤดูกาล

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของธาตุอาหารตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงพบว่า ปริมาณธาตุอาหารมีค่า  
สูงในช่วงน้ำลงและมีค่าต่ำในช่วงน้ำขึ้น เกลือจะมีความเค็มในช่วงน้ำขึ้นสูงกว่าในช่วงน้ำลง ปริมาณ  
ธาตุอาหารและเกลือในช่วงน้ำขึ้นมีค่าสูงกว่าในช่วงน้ำตาย

การศึกษาฟลักซ์ของธาตุอาหารและเกลือ พบว่าฟลักซ์ของธาตุอาหารและเกลือมีทิศทางออกสู่  
ทะเล ทั้ง 2 ฤดูกาล ฟลักซ์ของธาตุอาหารในฤดูฝนมากกว่าในฤดูแล้ง ส่วนฟลักซ์ของเกลือช่วงฤดูฝน  
น้อยกว่าฤดูแล้ง และช่วงน้ำขึ้น มีการส่งออกของธาตุอาหารและเกลือสู่ทะเลสูงกว่าในช่วงน้ำตาย

ภาควิชา ..... วิชาค่าสถิติทางทะเล  
สาขาวิชา ..... สุ่มหาค่าสถิติกายและเคมี  
ปีการศึกษา ..... 2532

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... ไลน วัฒนา



SUPHAPHORN RAKKHIEW : DISTRIBUTION AND FLUX OF NUTRIENTS IN  
A MANGROVE FOREST AT KLONG AGAC, RANONG PROVINCE. THESIS ADVISOR :  
ASSO. PROF. GULLAYA WATTAYAKORN, Ph.D. AND MR. MAHUNNOP BUNPAPONG,  
Ph.D., 125 PP. ISBN 974-577-947-4

Distributions of nutrients (nitrite, nitrate, total nitrogen and total phosphorus) and salt along Klong Ngao, Ranong Province were investigated during September and October, 1988 (wet season) and January and March, 1989 (dry season).

In general, seawater quality in Klong Ngao, during the study period was in good condition. The behavior of nutrients was also studied in the Klong Ngao. Dissolved nitrite behaved conservatively in September and non-conservatively in October. Dissolved nitrate behaved conservatively in October and non-conservatively in September. Whereas phosphorus had a non-linear relationship with salinity in both seasons.

Variation of nutrient concentrations with tidal cycle was also studied. Concentrations were found to be high during ebb tide and low during flood tide, whereas salinity was found to be higher during flood tide than ebb tide.

Nutrient and salt fluxes were found to have a seaward direction (exported from Klong Ngao) in both seasons. During the wet season, fluxes of nutrients were found to be higher than the dry season, but the flux of salt was found to be higher in the dry season. The flux of nutrients and salt was higher during spring tide than neap tide.

ภาควิชา ..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล  
สาขาวิชา ..... สัมุทรศาสตร์สภาวะและเคมี  
ปีการศึกษา ..... 2532

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ..... Gullaya Wattayakorn  
Mahunnop Bunpapong



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กัลยา วัฒนากรและอาจารย์ ดร. มหรรณพ บรรพพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ ประธานกรรมการ รองศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว รองศาสตราจารย์ ญิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ กรรมการ ที่กรุณาตรวจทานและให้คำแนะนำสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สนิท อักษรแก้ว สภาวิจัยแห่งชาติและโครงการ UNDP/UNESCO- REGIONAL MANGROVES PROJECT RAS/86/12C ที่กรุณาให้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และให้ความสะดวกในการวิจัย

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณโสภณ หะวานนท์ หัวหน้าศูนย์วิจัยป่าชายเลน จังหวัดระนอง ที่กรุณาให้ใช้ที่พัก ห้องปฏิบัติการ และความสะดวกในการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณลดาวัลย์ อิทธิปาตชัย ที่ได้ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง คุณสรวิศ เผ่าทองสุข ที่ได้ช่วยเหลือในการพิมพ์วิทยานิพนธ์ และคำแนะนำเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ คุณฉัตรพงษ์ กลิ่นรอด คุณชลธิ์ ชิว เศรษฐธรรม คุณพรศรี สุทธนารักษ์ และเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนที่ไม่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้ในการให้กำลังใจและช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณจันทร์เพ็ญ รักเขียว และคุณนงนุช รักเขียว น้องสาวข้าพเจ้า ที่ได้ช่วยเหลือในการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ซึ่งสนับสนุนในด้านการเงินและให้กำลังใจเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
2.1	สภาพลักษณะพื้นที่ และปริมาณน้ำบริเวณคลองหงาว.....	18
2.2	ปริมาณน้ำที่คิดที่ไหลลงสู่คลองหงาว.....	19
2.3	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ บริเวณคลองหงาว.....	24
3.1	ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ บริเวณคลองหงาวในฤดูฝน (เดือนกันยายน-ตุลาคม 2531).....	27
3.2	ผลการสำรวจคุณภาพน้ำ บริเวณคลองหงาวในฤดูแล้ง (เดือนมกราคม-มีนาคม 2532).....	28
3.3	ผลการศึกษาทางกายภาพและเคมี ของน้ำ ณ สถานี A.....	59
3.4	ผลการศึกษาทางกายภาพและเคมี ของน้ำ ณ สถานี B.....	60
3.5	อัตราการไหลของน้ำ พลังค์สุทธิของ เกลือ และธาตุอาหาร ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง.....	61
3.6	ค่าเฉลี่ยอัตราการไหลของน้ำ พลังค์ของ เกลือ และธาตุอาหารไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง.....	62
3.7	พลังค์สุทธิเฉลี่ยของธาตุอาหาร และอัตราการไหลของน้ำ ในระหว่างช่วง น้ำเกิดและน้ำตาย.....	63



รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1	แสดงพฤติกรรมของสารในระหว่างการผสมของน้ำจืดและน้ำทะเล.....6
1.2	วงจรแสดงการหมุนเวียนของธาตุอาหารไนโตรเจน ในบริเวณเอสทูรี.....7
1.3	การแบ่งสถานีตามแนวกว้างของคลอง.....13
2.1	แผนที่บริเวณคลองหงาว จังหวัดระนอง และสถานีเก็บตัวอย่าง.....25
2.2	ภาพแสดงภาคตัดขวางบริเวณปากคลองหงาว จังหวัดระนอง.....26
3.1	การเปลี่ยนแปลงค่าความเค็มตามระยะทาง จากต้นคลองหงาว ถึงปากคลอง (ออกสู่ทะเล) ฤดูฝน (กันยายน, ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม, มีนาคม 2532).....30
3.2	การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนตามระยะทาง จากต้นคลองหงาว ถึงปากคลอง (ออกสู่ทะเล) ฤดูฝน (กันยายน, ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม, มีนาคม 2532).....32
3.3	การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรทตามระยะทาง จากต้นคลองหงาว ถึงปากคลอง (ออกสู่ทะเล) ฤดูฝน (กันยายน, ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม, มีนาคม 2532).....34
3.4	การเปลี่ยนแปลงปริมาณไนโตรเจนตามระยะทาง จากต้นคลองหงาว ถึงปากคลอง (ออกสู่ทะเล) ฤดูฝน (กันยายน, ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม, มีนาคม 2532).....35
3.5	การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสเฟตตามระยะทาง จากต้นคลองหงาว ถึงปากคลอง (ออกสู่ทะเล) ฤดูฝน (กันยายน, ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม, มีนาคม 2532).....37
3.6	การเปลี่ยนแปลงปริมาณฟอสฟอรัสรวมตามระยะทาง จากต้นคลองหงาว ถึงปากคลอง (ออกสู่ทะเล) ฤดูฝน (กันยายน, ตุลาคม 2531) และฤดูแล้ง (มกราคม, มีนาคม 2532).....38





## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
รายการตารางประกอบ .....	ช
รายการภาพประกอบ .....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ .....	1
2. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการศึกษา .....	18
3. ผลการศึกษา.....	27
4. วิเคราะห์ผลการศึกษา.....	64
5. สรุปการศึกษาและข้อเสนอแนะ .....	79
เอกสารอ้างอิง .....	82
ภาคผนวก .....	92
ประวัติผู้เขียน.....	125