

การทดแทนสังคมที่ขี้ขึ้นปฐมภูมิของปายายเลนบรี เวณอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช



นางสาวกนกพร บุญส่ง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สหสาขาวิชาวิทยาศาสตรสภาวะแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2528

ISBN 974-564-722-5

009151

I150.37198

PRIMARY SUCCESSION OF THE MANGROVE FORMATIONS AT

AMPHOE MUANG CHANGWAT NAKHON SI THAMMARAT

Miss Kanokporn Boonsong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Inter-Department of Environmental Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1985

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การทดแทนสังคัมพีชชั้นปฐมภูมิของป่าชายเลนบริเวณอำเภอเมือง
จังหวัดนครศรีธรรมราช

โดย

นางสาวกนกพร บุญส่ง

สหสาขาวิชา

ศึกษาค่าสังเคราะห์ภาวะแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทิพนัน พัฒนาผลไพบูลย์

ดร.ธวัชชัย สันติสุข



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุญนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทิพนัน พัฒนาผลไพบูลย์)

.....
(รองศาสตราจารย์ อมร อุบลชลเขตต์)

.....
(ดร.ธวัชชัย สันติสุข)

.....
(ณรงค์ เพ็ญประชา)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตั้งแต่ปีที่ 1 - 5 ประมาณ 0.0450, 1.2406, 3.0512, 7.3060 และ 14.9527
ตัน/เฮกแตร์ ตามลำดับ และปัจจัยเกี่ยวกับสมบัติของดินที่มีอิทธิพลต่อมวลชีวภาพของ
ແລ່ມທະເລໄດ້ແກ່ ປະມານໂປຕັສເຊຍມທີ່ສາມາດແລກປ່ຽນໄດ້ ເປອຣ໌ເອັນຕ໌ clay
ເປອຣ໌ເອັນຕ໌ silt ອື່ນໆ ຄວາມລູກໃນການແລກປ່ຽນປະລຸບວກ ແຄລເຊຍມແລະແມກຊີເຊຍມ
ທີ່ສາມາດແລກປ່ຽນໄດ້ ການນຳໄຟຟ້າແລະຄລອໂຣໄດ໌ໃນດິນ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງແລ່ມທະເລໃນ
ຜ່ວງເວລາ 5 ປີຂອງການທດແທນ ມີຄ່າປະມານ 3225, 4391, 24308, 94610 ແລະ
62901 ຕັນ/ເອກແຕຣ໌ ຕາມລຳດັບ ຄວາມຫລາກຂັດຂວາງຂອງພື້ນຜູ້ໃນປີທີ່ 1-5 ມີຄ່າປະມານ
0.1383, 0.2615, 0.2255, 0.2213 ແລະ 0.1345 ຕາມລຳດັບ

The equations for biomass estimation of A. marina based on the diameter at ground-level (D_0) and height (H) are $\log W_l = 1.4719 + 0.8972 \log D_0^2 H$ ($r^2 = 0.8192$) $\log W_b = 1.2643 + 0.9532 \log D_0^2 H$ ($r^2 = 0.8991$) and $\log W_s = 1.4128 + 0.9779 \log D_0^2 H$ ($r^2 = 0.8931$) where W_l , W_b , W_s is biomass of leaf, branch and stem respectively. Biomass of A. marina during 5 - year of succession period was 0.0450, 1.2406, 3.0512, 7.0360 and 14.9527 tons/hectare respectively. The properties of soil factors which effect the biomass of A. marina are exchangeable potassium, percentage of clay, percentage of silt, organic matter, cation exchange eapacity, exchangeable calcium, exchangeable magnesium, electrical conductivity and chloride. The density of A. marina during 5 - year of successional period was 3225, 4391, 24308, 94610 and 62901 trees/ hectare respectively. The species diversity of all species during 5 - year of successional period was 0.1383, 0.2615, 0.2255, 0.2213 and 0.1345 respectively.



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาเป็นอเนกประการของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิพัฒน์ พัฒนผลไพบุลย์ ดร.ธวัชชัย สันติสุข ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย และให้คำแนะนำปรึกษาตลอดมา ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อมร อุบลชลเขตต์ ที่กรุณาให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง กราบขอบพระคุณ คุณส่มช่าย พานิชสุโข ผู้ชำนาญการป่าไม้ สำนักงานป่าไม้เขตนครศรีธรรมราช ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ อักษรแก้ว คุณจิตต์ คงแสงไชย ที่กรุณาชี้แนะแนวทางในการวางแผนการวิจัย และเป็นกรรมการสอบเพื่อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ และ คุณณรงค์ เพ็งปรีชา ที่กรุณาตรวจและแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กองเกษตรเคมี กรมวิชาการเกษตร ทุกท่านที่ได้ช่วยแนะนำการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ขอขอบพระคุณ ดร.อนันต์ สำระยา และ คุณแวนภา รุมาะโรง กองประมงน้ำกร่อย กรมประมง ที่ได้อนุเคราะห์ให้ใช้เครื่องมือต่าง ๆ และแนะนำวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

ขอขอบคุณ คุณอัจฉรา มโนเวชพันธ์ คุณมาลี พัฒนพงษ์วิบูลย์ คุณยุวดี รัมย์ยาทร ที่ช่วยเหลือในการจัดทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณ คุณวิจิตร่า ชื่นวโรตม และคุณพรณงาม อารยวุฒิ ที่ช่วยเหลือแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ที่ได้เอื้อนนาม และให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญตารางประกอบ.....	ฅ
สารบัญรูปประกอบ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 อุปกรณ์และวิธีดำเนินงานวิจัย.....	25
3 ผลการวิจัย.....	48
4 อภิปรายผลการวิจัย.....	83
5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	114
เอกสารอ้างอิง.....	123
ประวัติผู้เขียน.....	134

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงสถิติภูมิอากาศทางจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494-2523.....	31
2	แสดงข้อมูลภูมิอากาศของจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2526.....	32
3	แสดงสมการเพื่อใช้ประมาณค่ามวลชีวภาพของใบ กิ่ง และลำต้นของ แสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) จากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ ระดับขีดดิน (D_0) ร่วมกับความสูง (H)	51
4	แสดงค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความชื้นของใบ กิ่ง และลำต้น ของ แสมขาว (<i>Avicennia alba</i>) และลำแพน (<i>Sonneratia alba</i>) ตามชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับขีดดิน (D_0).....	55
5	แสดงค่ามวลชีวภาพของใบ กิ่ง และลำต้น ของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) แสมขาว (<i>A. alba</i>) และลำแพน (<i>Sonneratia alba</i>) ในบริเวณแปลงเก็บข้อมูลแห่งที่ 1.....	56
6	แสดงค่ามวลชีวภาพของใบ กิ่ง และลำต้น ของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) แสมขาว (<i>A. alba</i>) และลำแพน (<i>Sonneratia alba</i>) ในบริเวณแปลงเก็บข้อมูลแห่งที่ 2.....	57
7	แสดงค่ามวลชีวภาพของใบ กิ่ง และลำต้น ของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) แสมขาว (<i>A. alba</i>) และลำแพน (<i>Sonneratia alba</i>) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมที่ข.....	58
8	แสดงอัตราการเพิ่มพูนมวลชีวภาพของใบ กิ่ง และลำต้นของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมที่ข..	61
9	แสดงวงค์ ชื่อพื้นเมือง และชื่อวิทยาศาสตร์ ของพันธุ์ไม้ในบริเวณ หาดเลนที่วางแปลงเก็บข้อมูลทั้ง 2 แห่ง.....	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
10	แสดงวงค์ ชื่อพื้นเมือง และชื่อวิทยาศาสตร์ของพันธุ์ไม้ที่สำรวจพบตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	63
11	แสดงความหนาแน่นของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) ลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) โกงกางใบเล็ก (<u>Rhizophora apiculata</u>) และถั่วขาว (<u>Bruguiera cylindrica</u>) แบ่งตามชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับฮีดดิน (D ₀) บริเวณแปลงเก็บข้อมูลแห่งที่ 1.....	64
12	แสดงความหนาแน่นของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) และลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) แบ่งตามชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับฮีดดิน (D ₀) บริเวณแปลงเก็บข้อมูลแห่งที่ 2.....	65
13	แสดงความหนาแน่นของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) ลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) โกงกางใบเล็ก (<u>Rhizophora apiculata</u>) และถั่วขาว (<u>Bruguiera cylindrica</u>) แบ่งตามชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับฮีดดิน (D ₀) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	66
14	แสดงความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่ ความถี่สัมพัทธ์ ความเด่น ความเด่นสัมพัทธ์ และ Importance Value Index (IVI) ของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) และลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	68
15	แสดงค่าความหลากหลายชนิด (species diversity) และมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) และลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
16	แสดงสัมบัติทางกายภาพและเคมีของผิวหน้าดิน บริเวณแปลง เก็บ ข้อมูลแห่งที่ 1.....	71
17	แสดงสัมบัติทางกายภาพและเคมีของผิวหน้าดิน บริเวณแปลง เก็บ ข้อมูลแห่งที่ 2.....	72
18	แสดงสัมบัติทางกายภาพและเคมีของผิวหน้าดิน ($\bar{X} \pm S.D.$) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคัมพีช.....	73
19	แสดงสัมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำในบริเวณหาดเลนที่ทำการศึกษา	74
20	แสดงสมการความสัมพันธ์แบบ simple linear regression ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมบัติทางกายภาพและเคมีของดินแต่ละ ปัจจัยกับมวลชีวภาพของแถมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) และ การวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของสมการ.....	75
21	แสดงสมการความสัมพันธ์แบบ multiple linear regression ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสัมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ทั้ง 9)ปัจจัย กับมวลชีวภาพของแถมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) และการวิเคราะห์หว่าเรียนซ์ของสมการ.....	82

สารบัญรูปที่

รูปที่		หน้า
1	แสดงพื้นที่ป่าชายเลน บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช	26
2	แสดงพื้นที่หาดเลนที่ทำการศึกษ บริเวณปากแม่น้ำ แม่น้ำปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	27
3	สภาพพื้นที่และโครงสร้างของพันธุ์ไม้ในบริเวณแปลงเก็บข้อมูล (ก) แปลงที่ 1 (ข) แปลงที่ 2	28
4	สภาพป่าชายเลนในบริเวณแปลงเก็บข้อมูล (ก) แปลงที่ 1 (ข) แปลงที่ 2	29
5	แสดงสถิติภูมิอากาศของจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494-2523 (ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา 2525).....	33
6	แสดงภูมิอากาศของจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2526 (ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา 2526).....	34
7	แผนผังแสดงการวางแปลงเก็บข้อมูลบนพื้นที่หาดเลน บริเวณปากน้ำแม่น้ำปากพูน อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช.....	37
8	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับขีดดินยกกำลังสอง คูณกับความสูง (D_o^2H) กับมวลชีวภาพของใบ (W_1) ของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>).....	52
9	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับขีดดินยกกำลังสอง คูณกับความสูง (D_o^2H) กับมวลชีวภาพของกิ่ง (W_b) ของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>).....	53
10	แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับขีดดินยกกำลังสอง คูณกับความสูง (D_o^2H) กับมวลชีวภาพของลำต้น (W_s) ของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>).....	54

สารบัญรูปที่ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
11	มวลชีวภาพรวมของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) และลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) เปรียบเทียบกับมวลชีวภาพของแสมทะเลตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	59
12	มวลชีวภาพของใบ กิ่ง และลำต้น ของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	60
13	แสดงความหนาแน่นของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แบ่งตามชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับฮีดดิน (D ₀) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช	67
14	แสดง Importance Value Index ของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>) แสมขาว (<u>A. alba</u>) และลำแพน (<u>Sonneratia alba</u>) ตามช่วงเวลาของการทดแทนสังคมพืช.....	69
15	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ silt กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>).....	76
16	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ clay กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>).....	76
17	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการนำไฟฟ้าของดิน กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>).....	77
18	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินกับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>).....	77
19	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินกับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>).....	78
20	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดิน กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<u>Avicennia marina</u>).....	78

สารบัญรูปที่ (ต่อ)

รูปที่		หน้า
21	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโบตส์เซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดิน กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>)	79
22	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแคลเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดิน กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>)	79
23	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแมกนีเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดิน กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>)....	80
24	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโซเดียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ในดิน กับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>).....	80
25	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณคลอไรด์ในดินกับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>).....	81
26	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณซิลิเฟตในดินกับมวลชีวภาพของแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>).....	81
27	ลักษณะของสังคมแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) เมื่อเกิดการทดแทนสังคมพืช (ก) ประมาณ 1 ปี (ข) ประมาณ 2-3 ปี....	103
28	ลักษณะของสังคมแสมทะเล (<i>Avicennia marina</i>) เมื่อเกิดการทดแทนสังคมพืช (ก) ประมาณ 3-4 ปี (ข) ประมาณ 4-5 ปี.....	103