

ผลของการย่อยสลายเศษซากพืชต่อสารอาหารในระบบนิเวศป่าผลัดใบ
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

นางสาวพวงศกา แก้วกรม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-635-480-9

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 17281039

EFFECTS OF LITTER DECOMPOSITION ON NUTRIENTS
IN DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEMS ,
HUAI KHA KHAENG WILDLIFE SANCTUARY

Miss Puangpaka kaewkrom

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

of the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-635-480-9

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัยวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



C725643 : MAJOR ZOOLOGY
KEY WORD:

พงศก แก้วกรม : ผลของการย่อยสลายเศษซากพืชต่อสารอาหารในระบบนิเวศป่าผลัดใบ
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (EFFECTS OF LITTER DECOMPOSITION ON
NUTRIENTS IN DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEMS, HUAI KHA KHAENG
WILDLIFE SANCTUARY) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร. จิรากรณ์ คชเสนี ,
105 หน้า ISBN 974-635-480-9

ในระบบนิเวศป่าไม้เขตร้อนสารอาหารส่วนใหญ่จะสะสมไว้ในมวลชีวภาพ การย่อยสลายเป็น
กระบวนการที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนสารอาหาร การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาปริมาณผลผลิต
เศษซากพืช ในระบบนิเวศป่าผลัดใบ 2 ชนิดหลัก คือระบบนิเวศป่าเบญจพรรณและระบบนิเวศป่าเต็งรัง
โดยใช้วิธีการใช้อุปกรณ์ดักเก็บเศษซากพืชตลอดช่วงฤดูการผลัดใบในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ.2538 ถึง
มีนาคม พ.ศ.2539 เป็นเวลา 4 เดือน การศึกษาการย่อยสลายโดยวิธีการใช้ถุงเก็บเศษซากพืชในช่วงเดือน
มกราคม-กันยายน พ.ศ.2539 เป็นเวลา 8 เดือน

ผลจากการศึกษาพบว่าผลผลิตเศษซากพืชตลอดช่วงฤดูการผลัดใบและอัตราการย่อยสลาย ใน
ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรังและความหลากหลายและความหนาแน่นของสัตว์ในดิน
ขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณก็สูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง

ผลจากการวิจัยแสดงให้เห็นกลไกที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน กล่าวคือปริมาณและความหลากหลาย
ของผลผลิตเศษซากพืชจะไปมีผลทำให้ความหลากหลายและจำนวนของสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศ
ป่าเบญจพรรณสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง จึงส่งผลทำให้กระบวนการย่อยสลายเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง
ซึ่งเป็นผลให้ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณเกิดการหมุนเวียนของวงจรสารอาหารได้ดีกว่า ซึ่งเป็นเหตุผลที่
สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสามารถรองรับความหลากหลายทางชีวภาพและมวลชีว
ภาพของโครงสร้างสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง

ภาควิชา สัตววิทยา.....

สาขาวิชา สัตววิทยา.....

ปีการศึกษา 2539.....

ลายมือชื่อนิสิต..... ม.อ.ค. 11/ค.ค.ม

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว


PUANGPAKA KAEWKROM : EFFECTS OF LITTER DECOMPOSITION ON NUTRIENTS IN DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEMS , HUAH KHA KHAENG WILDLIFE SANCTUARY . THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. JIRAGORN GAJASENI Ph.D. , 105 PP. ISBN 974-635-480-9

In the tropical forest ecosystems , most nutrients is accomulated in biomass. Decomposition is the most importance process for nutrient cycling. This research studies litter production in 2 major deciduous forest ecosystem ; mixed deciduous and dry dipterocarp forest ecosystem , using litter trap method covering the entire leave shreeding period for 4 months (December 1995-March 1996). Decomposition has been studied by litter bag method for 8 months (January-September 1996).

Results show higher litter production for 1 leave shreeding season in mixed deciduous forest than dry dipterocarp forest ecosystem. Decomposition rate in mixed deciduous forest is also higher than dry dipterocarp deciduous forest ecosystem. Species diversity and density of meso-soilfauna are also higher in mixed deciduous forest ecosystem than dry dipterocarp forest ecosystem.

This research demonstrates the related mechanisms. Higher litter production and diversity in mixed deciduous forest result in higher diversity and abundant of meso-soilfauna in mixed deciduous forest ecosystem than dry dipterocarp forest ecosystem. This results in higher efficiency of decomposition processes , Which in turn overs more efficient in nutrient cyclings In mixed deciduous forest ecosystem. This is one of the significance reason making mixed deciduous forest to accommodate higher diversity and biomass of structure than dry dipterocarp forest ecosystem.

ภาควิชา ชีววิทยา
สาขาวิชา สัตววิทยา
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต พงษ์คุณ วัฒนคุณ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ คชเสนี อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำปรึกษา ให้แนวความคิด ข้อชี้แนะและการสนับสนุน ตลอดจนดูแลเอาใจใส่ระหว่างดำเนินการวิจัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นันทนา คชเสนี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ซึ่งให้คำปรึกษาในการทำการทดลองและให้กำลังใจตลอดช่วงการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ยศยิ่งยวด ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์, รองศาสตราจารย์ ดร.อุษณีย์ ยศยิ่งยวด, รองศาสตราจารย์ ดร. ประภคคีสิน สีहनนท์ ที่สละเวลาอันมีค่ายังเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้เงินอุดหนุนงานวิจัยบางส่วน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งที่อนุญาตให้เข้าทำการศึกษาในพื้นที่ อาจารย์ประเจียด อินชูปงษ์ และครอบครัว ที่เอื้อเฟื้อที่พักขณะที่ทำการออกพื้นที่ อาจารย์อนัญญา แซ่เห้ง ที่ให้คำแนะนำ คุณสัมพันธ์ สุวรรณรัตน์ ที่ช่วยในการวิเคราะห์ทางเคมี คุณรังสิมันต์ บัวทอง คุณนฤตล มัชยัสต์สุข และคุณอัปคุลเถาะห์ ยิมิน ที่ช่วยเหลือในการออกพื้นที่ทุกครั้ง

ท้ายสุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ในการสนับสนุนและเป็นกำลังใจอันสำคัญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. บทสืบสวนเอกสาร.....	8
3. วิธีการทดลอง.....	23
4. ผลการทดลอง.....	33
5. วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	72
6. สรุปผลการทดลอง.....	77
รายการอ้างอิง.....	79
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	89
ประวัติผู้แต่ง.....	105

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงผลการสำรวจพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย.....	2
2. แสดงพื้นที่และสัดส่วนของระบบนิเวศป่าไม้ชนิดต่างๆ ในประเทศไทย..	4
3. แสดงพื้นที่ของระบบนิเวศป่าไม้ชนิดต่างๆ ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง.....	4
4. แสดงผลผลิตอันดับแรกสุทธิและมวลชีวภาพของพืชในระบบนิเวศต่างๆ.	14
5. แสดงค่าดัชนีความเหมือนของสัตว์ในดินขนาดกลาง.....	47
6. แสดงปริมาณอะลูมิเนียมในดินชั้นบน.....	68
7. แสดงปริมาณอะลูมิเนียมในดินชั้นล่าง.....	68
8. แสดงอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนในดินชั้นบน.....	70
9. แสดงอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนในดินชั้นล่าง.....	71
ก-1 แสดงอุณหภูมิ,ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ณ เขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง.....	89
ก-2 แสดงปริมาณผลผลิตเศษซากพืชใน 1 ช่วงฤดูการผลัดใบ.....	90
ก-3 แสดงน้ำหนักเศษซากพืชที่ถูกย่อยสลาย.....	90
ก-4 แสดงค่าคงที่การย่อยสลายเอ็กซ์โปเนนเชียล.....	91
ก-5 แสดงระยะเวลาที่เศษซากพืชถูกย่อยสลายได้ครึ่งหนึ่ง.....	91
ก-6 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์ในดินขนาดกลาง.....	92
ก-7 แสดงค่าความเป็นกรดเป็นด่างในดินชั้นบน.....	93
ก-8 แสดงค่าความเป็นกรดเป็นด่างในดินชั้นล่าง.....	93
ก-9 แสดงปริมาณไนโตรเจนรวมในดินชั้นบน.....	94
ก-10 แสดงปริมาณไนโตรเจนรวมในดินชั้นล่าง.....	94
ก-11 แสดงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินชั้นบน.....	95
ก-12 แสดงปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินชั้นล่าง.....	95

แผนภูมิที่		หน้า
20	ปริมาณฟอสฟอรัสรวมในดินชั้นบน.....	61
21	ปริมาณฟอสฟอรัสรวมในดินชั้นล่าง.....	63
22	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินชั้นบน.....	65
23	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินชั้นล่าง.....	67

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1	13
2	16
3	20
4	25
5	28
6	34
7	35
8	36
9	38
10	40
11	42
12	44
13	46
14	49
15	51
16	53
17	55
18	57
19	59

ตารางที่	หน้า
ก-13 แสดงปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินชั้นบน.....	96
ก-14 แสดงปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินชั้นล่าง.....	96
ก-15 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ในดินชั้นบน.....	97
ก-16 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ในดินชั้นล่าง.....	97
ก-17 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสรวมในดินชั้นบน.....	98
ก-18 แสดงปริมาณฟอสฟอรัสรวมในดินชั้นล่าง.....	98
ก-19 แสดงชนิดและจำนวนสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเต็งรัง แปลงที่ 1.....	99
ก-20 แสดงชนิดและจำนวนสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเต็งรัง แปลงที่ 2.....	100
ก-21 แสดงชนิดและจำนวนสัตว์ในดินขนาดกลางในพื้นที่รอยต่อระหว่างระบบ นิเวศป่าเบญจพรรณและเต็งรัง.....	101
ก-22 แสดงชนิดและจำนวนสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ แปลงที่ 1.....	102
ก-23 แสดงชนิดและจำนวนสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ แปลงที่ 2.....	103
ก-24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ของการย่อยสลาย.....	104