

21/31/8105

นิเวศน์วิทยาของสัตว์ในดิน จำนวน น้าหนักและชนิด  
ในป่าดิบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา



นายจิรากรณ์ คชเสนี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2519

000416

I154443A1

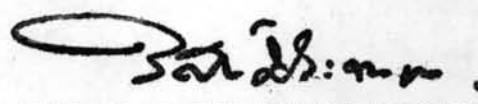
AN ECOLOGICAL STUDY ON POPULATION, BIOMASS  
AND SPECIES COMPOSITION OF SOIL FAUNA  
IN DRY EVERGREEN FOREST, SAKAERAT  
NAKHON RATCHASIMA

Mr. JIRAGORN GAJASENI

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science  
Department of Biology  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1976

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



(ศาสตราจารย์ ดร.วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชญาวัต เทวกุล)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ไวนิชกุล)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร สิงหนุตรา)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง .....  
นิเวศวิทยาของสัตว์ในดิน จำนวน น้ำหนักและชนิดในป่าดิบ  
แล้ง สะแกราช นครราชสีมา  
โดย .....  
นางจิราภรณ์ คชเสนี  
แผนกวิชา .....  
ชีววิทยา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
กิตติกรรมประกาศ .....	จ
รายการภาพประกอบ .....	ฉ
รายการตารางประกอบ .....	ช
บทที่	
1. บทนำ .....	1-4
2. บทสอบสวนเอกสาร .....	5-26
3. อุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน .....	27-35
4. ผลการทดลอง .....	36-57
5. วิจัยรณผลการทดลอง .....	58-77
6. สรุปผลและเสนอแนะ .....	78
เอกสารอ้างอิง .....	79-86
ประวัติการศึกษา .....	87



(Microenvironment) แตกต่างกัน ส่วนสัตว์ในดินขนาดเล็กจะมีช่วงสูงสุดสองช่วงในรอบปี คือเดือนมิถุนายน (2588.8 ตัว/ตารางเมตร) และธันวาคม (4275.2 ตัว/ตารางเมตร) และช่วงต่ำสุดจะพบในเดือนมีนาคม (844.8 ตัว/ตารางเมตร) กับเดือนสิงหาคมและกันยายน (918.4 ตัว/ตารางเมตร) ซึ่งความแตกต่างนี้เชื่อว่าเพราะอิทธิพลของน้ำในดินและใน litter มากที่สุด การศึกษาครั้งนี้ไม่พบการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งของสัตว์ในดินพวก Acarina และ Collembola ซึ่งเนื่องมาจากทั้งอุณหภูมิและความชื้นของดินในช่วงความลึกต่างกันจะไม่แตกต่างกันมากนัก

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้คือ

1. มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน น้ำหนักและชนิดของสัตว์ในดินเกิดขึ้นในรอบปี เนื่องจากอิทธิพลที่สำคัญที่สุดคือ ความชื้นในดินและใน litter
2. สัตว์ในดินจะมีบทบาทสำคัญต่อการสะสมอินทรีย์สารในดิน และปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม จะมีความสำคัญต่อจำนวนมากน้อยของสัตว์ในดิน
3. การแพร่กระจายของสัตว์ในดินบริเวณนี้ไม่เป็นระเบียบ
4. ไม่พบการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งในช่วงความลึกไม่เกิน 21 เซนติเมตร ของสัตว์ในดินขนาดเล็ก
5. พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวห้ำที่สำคัญในดิน (ตะขาบและแมงมุม) กับเหยื่อคือ Springtail (Collembola)

Thesis title                    An Ecological Study on Population,  
Biomass and Species Composition of Soil  
Fauna in Dry Evergreen Forest, Sakaerat,  
Nakhon Ratchasima.

Name                            Mr. Jiragorn Gajaseni    Department Biology

Academic Year                1976

#### ABSTRACT

This study is primarily to investigate changing in population, biomass, species composition, distribution pattern and vertical distribution of soil fauna because of environmental factors. Datas were collected monthly from March 1975 to February 1976 in dry evergreen forest, Sakaerat, Nakhon Ratchasima. Sampling size (1 x 1 m<sup>2</sup>) was used for macrofauna and 25 x 25 cm<sup>2</sup> for mesofauna and 7 x 7 x 7 cm<sup>3</sup> sample for vertical distribution from surface to 21 cm. depth. Mesofauna was extracted by mean of Tullgren funnel. Weight of litter, water content of soil and litter, temperature and relative humidity at some level, rainfall, pH, organic matter in soil, nitrogen, phosphorus and potassium content of soil were collected from the field.

#### Result:

The maximum biomass of macrofauna was in October (6.5830 gm/m<sup>2</sup>) and the minimum in March (0.1923 gm/m<sup>2</sup>)

resulted from effect of water content of soil and litter, soil temperature, weight of litter, organic content of soil, pH of soil, and predation.

Random distribution pattern of soil faunas were resulted from microenvironmental differences.

There were two peaks in number of mesofauna' 2588.8 Individual/m<sup>2</sup> in June and 4275.2 Individual/m<sup>2</sup> in December. The minimum in number was in August and September (918.4 Individual/m<sup>2</sup>) mostly resulted from water content of soil and litter.

No vertical distribution of Acarina and Collembola occurring in this investigation may be resulted from an insufficiency differences in soil temperature and relative humidity at any level.

#### Conclusion:

1. Water content of soil and litter are very important to soil faunas.
2. Soil faunas have some correlation to amount of nitrogen, phosphorus, potassium and organic matter in soil.
3. Distribution pattern of soil faunas are randomly.
4. No vertical distribution of mesofauna (Acarina and Collembola) occurred from surface soil to 21 cm. depth.
5. There are relationships between predators (centipedes and spiders) and preys (Collembola).



### กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานพชนนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ มรว.ชนาญวิจิต  
เทวกุล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ อาจารย์  
ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่อง  
ดร. นรินทร์ สิงหนุตรา แผนกปรัชญาวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี ไววนิชกุล ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไข  
ข้อบกพร่องจนเรียบร้อย คุณนวลศรี กาญจนกุล คุณสำรวย ครุฑกุล คุณสมศรี  
วัชรสินธุ์ คุณปฤศณา นนทพันธ์ แห่งกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตร ที่กรุณา  
ให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการวิเคราะห์ดิน คุณเอื้อยอารี คชเสนี คุณสร  
เสริญ คชเสนี ที่ช่วยพิมพ์และเขียนกราฟ และอีกหลายท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ  
และความช่วยเหลือในค่านต่างๆจนวิทยานพชนนี้สมบูรณ์

ขอขอบคุณโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย สภาการศึกษาแห่งชาติที่ได้ให้ทุน  
การศึกษานี้



น

## รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงอุปกรณ์บางชนิดที่ใช้ในสนาม.....	28
2. แสดงอุปกรณ์บางชนิดที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ.....	29
3. แสดงวิธีการกำหนดพื้นที่ ที่จะทำการศึกษาในป่าดิบแล้ง สะแกราช.....	33
4. แสดงวิธีการเก็บดินที่ระดับความลึก 0-7, 7-14, 14-21 ซม. เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งของสัตว์ ในดินขนาดเล็ก ในป่าดิบแล้งสะแกราช.....	33
5. แสดงสัตว์ในดินพวกแมลงและตัวอ่อนบางชนิดที่พบในป่าดิบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา ระหว่าง มี.ค. 18-ก.พ. 19 ....	49
6. แสดงตัวอย่างสัตว์ในดินพวกแมลงและตัวอ่อนที่พบในดิน ทั่วไป.....	50
7. แสดงสัตว์ในดินพวกที่ไม่ใช่แมลงบางชนิดที่พบในป่าดิบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา ระหว่าง มี.ค.18-ก.พ.19 .....	51
8. แสดงตัวอย่างสัตว์ในดินพวกที่ไม่ใช่แมลงที่พบในดินทั่วไป.....	52

## รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. แสดงการแบ่งสัตว์ในกินทั้งหมดออกเป็นกลุ่มโดยอาศัยความยาวของตัว.....	2
2. แสดงค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ(°ซ)และความชื้นสัมพัทธ์(%) ณ จุดที่ทำการศึกษาในป่าดิบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา.....	38
3. แสดงสถานะทางอุทุนิยมวิทยาบางประการจากสถานีตรวจอากาศที่ 2 ของสถานีวิจัยสะแกราช ในป่าดิบแล้ง ระหว่างเมษายน 2518-กุมภาพันธ์ 2519 .....	39
4. แสดงปริมาณน้ำในดินและใน litter ซึ่งเปลี่ยนแปลงในรอบปี ณ บริเวณที่ทำการศึกษาทดลอง ในป่าดิบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา. 41	41
5. แสดงปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม อินทรีย์วัตถุและความเป็นกรดเป็นด่างในดินที่เปลี่ยนแปลงในช่วง มีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519 ป่าดิบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา.....	43
6. แสดงน้ำหนักและจำนวนต่อตารางเมตรของสัตว์ในกินขนาดใหญ่ และสัตว์ในกินขนาดเล็ก ซึ่งเฉลี่ยจาก 5 จุด .....	45
7. แสดงชนิดจำนวนและน้ำหนักต่อตารางเมตรของสัตว์ในกินขนาดใหญ่ บริเวณป่าดิบแล้ง สะแกราช ระหว่าง มีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519.....	48
8. แสดงจำนวนสัตว์ขนาดเล็กจากชั้น litter และชั้นผิวดินลึก ประมาณ 5 เซนติเมตร ในพื้นที่ 25x25 ตารางเซนติเมตร โดยเฉลี่ยจาก 5 จุด ในเดือน มีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519...	54
9. แสดงจำนวนสัตว์ในกินขนาดเล็กต่อเนื้อที่ 7x7x7 ลูกบาศก์เซนติเมตร ในชั้นดินลึกต่างๆกันคือ 0-7, 7-14, 14-21 เซนติเมตร ในป่าดิบแล้ง สะแกราช ระหว่างมีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519.....	57

รายการกราฟประกอบ

กราฟรูปที่	หน้า
1. แสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของอุณหภูมิดินในระดับลึก 10 เซนติเมตร ที่ระดับผิวดิน ที่ระดับเหนือผิวดิน 1 เมตร ความชื้นสัมพัทธ์ที่ระดับผิวดิน และที่ระดับเหนือผิวดิน 1 เมตร ของป่าดิบแล้งสะแกราษ ระหว่างมีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519.....	337
2. แสดงปริมาณน้ำฝน น้ำในดิน และน้ำใน litter ระหว่างมีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519 ในป่าดิบแล้ง สะแกราษ นครราชสีมา..	42
3. แสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบปีของประชากรสัตว์ในดินทั้งหมด น้ำหนักสัตว์ในดินขนาดใหญ่ ในเนื้อที่ 1 ตารางเมตร ของป่าดิบแล้ง สะแกราษ นครราชสีมา.....	46
4. แสดงการเปลี่ยนแปลงจำนวนสัตว์ในดินขนาดเล็กทั้งหมด (T) Acarina (A) และ Collembola (C) ในชั้นดินลึก(0-7, 7-14, 14-21 ซม.) ในป่าดิบแล้งสะแกราษ มี.ค.18-ก.พ.19..	56
5. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่ ของสัตว์ในดินขนาดใหญ่(กรัม/ตารางเมตร)กับปริมาณน้ำในดินและใน litter (%) ที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(มี.ค. 18-ก.พ. 19)ในป่าดิบแล้งสะแกราษ.....	59
6. แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝน(มม.)กับจำนวน(ตัว/ตารางเมตร)ของสัตว์ในดินขนาดใหญ่ และน้ำหนักไส้เดือนดิน(กรัม/ตารางเมตร)ในรอบปี(มี.ค.18-ก.พ.19)ในป่าดิบแล้งสะแกราษ..	60
7. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิดินที่ระดับลึกประมาณ 10 เซนติเมตร (°ซ)กับจำนวน(ตัว/ตารางเมตร)และน้ำหนัก(กรัม/ตารางเมตร)ของสัตว์ในดินขนาดใหญ่ ที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(มี.ค.18-	

กราฟรูปที่ . . . . .	หน้า
-ก.พ.19) ป่าดิบแล้งสะแกราช.....	62
8. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนัก litterแห้ง(กรัม/ตารางเมตร)กับจำนวน(ตัว/ตารางเมตร)และน้ำหนักสัตว์ในดินขนาดใหญ่ที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(มี.ค.18-ก.พ.19) ในป่าดิบแล้งสะแกราช.....	64
9. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอินทรีย์สาร(%)กับจำนวน(ตัว/ตารางเมตร)และน้ำหนักสัตว์ในดินขนาดใหญ่(กรัม/ตารางเมตร)น้ำหนักไส้เดือนดิน(กรัม/ตารางเมตร) จำนวนสัตว์ในดินขนาดเล็กที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(มี.ค.18-ก.พ.19) ในป่าดิบแล้งสะแกราช.....	66
10. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไนโตรเจน(%) ฟอสฟอรัส ( ppm ) โปตัสเซียมในดิน ( ppm ) กับน้ำหนักสัตว์ในดินขนาดใหญ่.....	68
11. แสดงความสัมพันธ์ของตัวห้ำที่สำคัญในดิน( Centipede และ Spider )กับเหี่ยว( Springtail )ในป่าดิบแล้ง สะแกราช ระหว่าง มี.ค.18-ก.พ.19.....	70
12. แสดงการแพร่กระจายของประชากรสัตว์ในดินทั้งหมด(ตัว/ตารางเมตร)และน้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่(กรัม/ตารางเมตร)ของสัตว์ในดินขนาดใหญ่ในรอบปี(มี.ค.18-ก.พ.19) ในป่าดิบแล้งสะแกราช.....	71
13. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนสัตว์ในดินขนาดเล็ก(ตัว/ตารางเมตร)กับปริมาณน้ำในดินและใน litter(%) ปริมาณน้ำฝน(มม.) และน้ำหนัก litter (กรัม/ตารางเมตร)ในป่าดิบแล้งสะแกราช ระหว่าง มี.ค.18-ก.พ.19 .....	75