# 21/31/8/05

นีเวศน์วิทยาของสัตวในคืน คำนจานวน น้ำหนักและชนิด ในปาคิบแล้ง สะแกราช นกรราชสีมา



นายจิรากรณ์ คชเสน็

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูทรปรีญ าวิทยาศาสตรมหาบัญทิต แผนกวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

W.M. 2519

000416

# 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 จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น ส่วนหนึ่งอองการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

รณม: คร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณะกรรมก <b>า</b> รศรวจวิทย <b>า</b> นีพนธ์	ประธานกรรมการ (ศาสตราจารย์ ม.ร.ว.ชนาญวัต เทวกุล) /ทุกภร์ วีกลงโรก กรรมการ
	(ผู้ชายศาสตราจารย์ คร.เพ็ญศรี ไววนิชกุล)
อาจารย์ผู้ควบกุมการวิจัย	(นู้ชวยศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ) นู้ชวยศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ
	ลิชสิทธิ์ ของบัณฑิควิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย
1	วศน์วิทยาของสัตว์ในคิน ค้านจำนวน น้ำหนักและชนิคในปาคิบ ง สะแกราช นครราชสีมา

นายจิรากรณ์ คบเสนี

ชีววิทยา

โคย

แผนกวิชา

หัวชอวิทยานิพนธ์ นิเวศน์วิทยาชองสัควในคืน ค้านจานวน นำหนักและชนิคในปาคิบแลง

สะแกราช นครราชสีมา

ชื่อ นายจิรากรณ์ คช เสนี แผนกวชาชีววิทยา

ปีการศึกษา 2519

## บทกักยอ

การศึกษาครั้งนี้เพื่อลูการเปลี่ยนแปลงจำนวน ชนิค น้ำหนัก
คอหน่วยพื้นที่ การแพรกระจายและการเคลื่อนที่ซั้นลงในแนวคิงของสัตว์ในคิน ซึ่งเนื่องมา
จากอิทธิพลของสภาวะแวคล้อมในธรรมชาติเปลี่ยนแปลง การเก็บข้อมูลกระทำเดือนละครั้ง
คือระหว่างเดือนมีนาคม 2518 — กุมภาพันธ์ 2519 บริเวณป่าคินแล้งของสถานีวิจัยสะแกราช
การสุ่มตัวอย่างใช้ 1 + 1 ตารางเมตรสำหรับศึกษาสัตว์ในคินขนาดใหญ่ และ 25 + 25
คารางเซนติเมตรสำหรับการศึกษาสัตว์ในคินขนาดเล็ก นอกจากนี้ในการศึกษาการแพร่
กระจายตามแนวคิงจากผิวคินลงไปลีก 21 เซนติเมตรนั้นใช้สุ่มตัวอย่างขนาค 7 + 7 + 7
ลูกบาศก์เซนติเมตร การแยกสัตว์ขนาดเล็กออกจากคินใช้ Tullgren funnel
ข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้จากการธรรมชาติขณะศึกษาคือ น้ำหนัก Litter ปริมาณน้ำ
ในคินและใน Litter อุณหภูมิและความชื้นสัมพันธ์ที่ระลับต่าง ๆ ปริมาณน้ำฝนความเป็น
กรดเป็นค่างของคินอินทรีย์วัตถุในคิน ปริมาณแร่ธาตุที่สำคัญในคิน คือ ไนโตรเจน

ผลของการศึกษาสมุปได้ว่านำหนักสัตวในดินขนาดใหญ่จะสูงสุดในเดือนคุณาคม
(6.5830 กรัม/ตารางเมตร) และต่ำสุดในเดือนมีนาคม (0.1923 กรัม/ตารางเมตร)
ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากอิทธิพลของหลายปัจจัยควยกัน เช่น ความชื้นในดินและใน Litter
อุณหภูมิจินปริมาณ Litter และอินทรียสารในดิน ศัตรูของมันในธรรมชาติและ
ความเป็นกรดเป็นดางของดิน การแพรกระจายของสัตว์ในดินเป็นแบบไม่มีระเบียบแน่นอน
(Random Distribution)ซึ่งอาจเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดลอมเฉพาะจุด

(Microenvironment) แตกต่างกัน ส่วนสัตว์ในดินขนาดเล็กจะมีช่วงสูง
สคสองช่วงในรอบปี คือเคือนมีกุนายน (2588.8 ตัว/การางเมตร) และธันวา
คม (4275.2 ตัว/ตารางเมตร) และช่วงต่ำสุดจะพบในเคือนมีนาคม (844.8
ตัว/ตารางเมตร) กับเดือนสิ่งหาคมและกันยายน (918.4 ตัว/ตารางเมตร)
ซึ่งความแตกต่างนี้เชื่อว่าเพราะอีท พลของน้ำในดินและใน litter มากที่
สุด การศึกษาครั้งนี้ไม่พบการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวดึงของสัตว์ในดินพวก
Acarinaและ Collembola ซึ่งเนื่องมาจากทั้งอุณหภูมิและความชื้นของตินใน ช่วงความลีกต่างกันจะไม่แตกต่างกันมากนัก

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้คือ

- มีการเบลี่ยนแปลงค้านจำนวน นาหนักและบนิดของสัตวใน ดนเกิดขึ้นในรอบปี เนื่องจากอัทธ์พลที่ก็ควาสาศัญที่สุดคือ ความขึ้นในดินและใน litter
- 2. สัตวในคนจะมีบทปาทสาคัญต่อการสะสมอินหรือสารในคืน และปริมาณ ในโรงเจน ฟอสฟอรัส โปต์สเซียม จะมีความสาคัญต่อจานวนมาก นอยของส์ตวในค่น
  - การแพร่กระจายของสัตว์ในคืนหรืเวยนี้ไม่เป็นระเบียบ
- 4. ไม่พบการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวคึ่งในช่วงความลึกไม่เก้น 21 เซนต์เมตร ของสัตว์ในค้นขนาคเล็ก
- 5. ผยความสัมพันธ์ระหวางตัวหาที่สากัญในคืน (ตะขาบและ แมงมุม)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 Fatchasima. Sampling size (1 x 1 m²) was used for macrofauna and 25 x 25 cm² for mesofauna and 7 x 7 x 7 cm² 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  $(6.5830 \text{ gm/m}^2)$  and the minimum in March  $(0.1923 \text{ gm/m}^2)$ 

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/ $m^2$  in June and 4275.2 Individual/ $m^2$  in December. The mimmum in number was in August and September (918.4 Individual/ $m^2$ ) mostly resulted from water content of soil and litter.

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

#### Conclustion:

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

#### ก๋ต่กรรมประกาศ

ในการทาวิทยานผนธนี ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ มรว.ชนางูวัติ เพวกุล ที่ได้กรุณาให้คาแนะนา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพรัช สายเชื้อ อาจารย์ ที่ปรึกษาและควบคุมการวิจัย ที่กรุงาให้คาแนะนาและแก้ไขข้อบกษร่อง
คร. นรันกร์ สิ่งหมุดรา แผนกปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษกรศาสตร์ และผู้ช่วยกาสตราจารย์ คร.เพ็กศรี ไววนีชกุล ที่กรุณา ห้คาแนะนาและแก้ไขข้อมกพร่องจนเรียบร้อย คุณนวลศรี กาญจนกุล คุณสารวย ครุงกุล คุณสมศรี วัชรสินซุ์ คุณปฤศณา นนทพันธ์ แห่งกรมพัฒนาที่ดิน กระทาวงเกษกร์ ที่กรุณาให้คาแนะนาและช่วยเหลือในการวิเคราะหคน คุณเอื้อยอารี คชเสนี คุณสรร เสรญ ทธเสนี ที่ช่วยผืมพ์และเขียนการฟ และอีกหลายท่านที่กรุณาให้คาแนะนาและหาวมช่วยเหลือในการการที่กรานพันธ์เฉมูรณ์

ขอขยบคุณโครงการพัฒนามหาวพยาลัย สภาการศึกษาแห**่งชา**ต้ที่ได้ให้ทุน การศึกษานี้

# สารบาญ

	หน้า
บทคั <b>ดยอ</b> ภาษาไทย	ก
บทศทีย่อภาษาอังกฤษ	P
วิติกรรมประกาศ	P
รายการภาพประกอบ	ũ
รายการตารางประกอบ	ข
บทที่	
1. บทนา	1-4
2. บทสอบส <b>วนเอกสาร</b>	5-26
3. อุปกรณ์และวิธีคาเนินงาน	27-35
4. ผลการทคลอง	36-57
5. วิจารณ์แลการทคลอง	58-77
6. สรุปผลและเสนอแนะ	78
เอกสารอ้างอึง	79-86
ประวัติการศึกษา	8 <b>7</b>



## รายการภาพประกอบ

ภ	าพที่		หน	1
	1.	แสคงอุปกรณ์บางชนิคที่ใช้ในสนาม	• •	28
	2.	แสคงอุปกรณ์บางชนิคที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ	• •	29
	3.	แสดงวิธีการกาหนดพื้นที่ ที่จะทาการศึกษาในปาดิบแล้ง		
		สะแกราช		33
	4.	แสคงวิธีการเก็บคืนที่ระคับความลึก 0-7,7-14,:		
		14-21 ซ.ม. เพื่อสึกษาการเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวดึงของสัต	2	
		ินถนขนาดเล็ก ในปาดีบแล้งสะแกราช	• •	33
	5.	แสดงสัตว์ในดินพวกแมลงและตัวอ่อนบางชนดที่พบในปาคบแล้	J	
		สะแกราช นกรราชสี่มา ระหว่าง มี.ค. 18-ก.พ. 19	• •	49
	6.	แสคงศัวอย่างสัตว์ในคืนพวกแมลงและตัวอ่อนที่พบในคืน		
		ทั่วๆไป	• •	50
	7.	แสคงสัศวในคนพวกที่ไม่ใช่แมลงบางชนิดที่พบในปาคืบแล้ง		
		สะแกราช นครราชสีมา ระหว่าง มี.ค.18-ก.พ.19	• •	<u>j</u> 1
	8.	แสดงตัวอย่างสัตว์ในคืนพวกที่ไม่ใช่แมลงที่พบในคืนทั่วๆไป	• • •	.52

#### รายการตารางประกอบ

ฅารา	างที่	นา
1.	แสกงการแบ่งสัตวในกันทั้งหมดออกเป็นกลุ่มโดยอาศัยความยาว	
	ของทั่ว	2
2.	แสดงคำเฉลี่ยของอุณหภูมิ( ซ)และความขึ้นสัมพัทธ์(%) ณ จุดที่	
	ทาการศึกษาในปาคบแล้ง สะแกราช นครราชสีมา	38
3.	แสดงสภาวะทางอุตุนียมวิทยาบางประการจากสถานี ตรวจอากาศ	
	ที่ 2 ของสถานีวีจัยสะแกราช ในปาคืบแล้ง ระหว่างเมษาบน	
	2518-กุมภาพันธ์ 2519	39
4.	แลคงปริมาผนาในดินและใน litter ซึ่งเปลี่ยนแปลงในรอบปี	
	ญ บริเวณที่ทาการทคลอง ในปาคียแล้ง สะแกราช นครราชสีมา.	41
5.	แสคงปริมาณไนโตรเจน ฟอสสอร์ส โปตัสเซียม อินทรียวัตถุและ	
	รวามเป็นกรดเป็นค่างในคืนที่เปลี่ยนแปลงในช่วง มีนาคม2518-	
	กุมภาพันธ์ 2519 ปาติบแ <b>ล้ง</b> สะแกราช นครราชสีมา	43
6.	แสคงนาหนักและจานวนต่อตารางเมตรของสัตวในคืนขนาคใหญ	
	และส์ตวในคนขนากเล็ก ซึ่งเฉลี่ยจาก 5 จุค	45
7.	แสคงชนิดจานวนและนาหเก็ตอตารางเมตรของสัตวในดีนขนาด	
	ใหญ่ ยริเวณปาคืบแล้ง สะแกราช ระหว่าง มีนาคม 2518-	
	กุมภาพันธ์ 2519	48
8.	แสคงจานวนสัตว์ขนาดเล็กจากชั้น litter และชั้นผิวคืนคิก	
	ประมาก 5 เซนต์เมตร ในฟื้นที่ 25×25 ชารางเซนกีเมตร โดย	
	เฉลี่ยจาก 5 จุก ในเดือน มีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519	
9.	เ.สดงจำนวนสัตวในคืนขบาดเล็กต่อเนื้อที่ 7×7×7 ลูกบาศก์เซนตีเ	บุค รู
	็นซันดันฝึกต่างๆกันคือ 0-7,7-14,14-21 เซนตีเมกร ในป่าดิบ	
	แล้ง สะแกราช ระหวางมีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519	5 <b>7</b>

#### รายการก**รา**ฟประกอบ

กรา'	<b>∜รูปที</b> ่ หน้า
1.	แสคงการเปลี่ยนแปลงในรอบปี้ของอุณหภูมิคืนในระคับลีก 10 เซน
	ศเมคร ที่ระคับผิวคืน ที่ระคับเหนือผิวคืน 1 เมคร ความอื่นตัมพัทธ์
	ที่ระกับผิวกิน และที่ระศับเหนือผิวคิน 1 เมคร ของปาคิบแล้งสะแก
	ราช ระหวางมีนาคม 2518-กุมภาพันธ์ 2519
2.	แสดงปริมาณน้ำฝน น้ำในดิน และนำใน litter ระหว่างปืนาคม
	2518-กุมภาพันธ์ 2519 ในปาคืบแล้ง สะแกราช นกรราชสีมา 42
3.	แสกงการเปลี่ยนแปลงในออบปีของประชากรสัตวในคืนทั้งหมด
	นาหนักสัควในคืนขนาดใหญ่ ในเนื้อต่ำ คารางเบคร ชองปาคีบแล้ง
	สะแกราช นครราชสีมา6
4.	แสกงการเปลี่ยนแปลงจานวนสัตวในดื่นขนากเล็กทั้งหมก (T)
	Acarina( A ) และ Collembola (C) ในชั้นคืนสีก (0-7,
	7-14,14-21 ซ.ม.) ในป่าคืบแล้งสะแกราช มี.ค.18-ก.พ.1956
5.	แสดงความลัมพันธ์ระหวางน้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่ ของสักวในดีนขนาด
	ใหญ่(กรม/ตารางเมตร)กับปรมาผนาในคืนและใน 🖰 🖰 🖰
	😗) ที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(มี.ค. 18-ก.พ. 19)ในปาคืบแล้งสะ
	แกราช 59
6.	แสดงความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำฝน(มม.)ก็บจำนวน(สัว/ตาราง
	เมคร)ของสัตว์ในดินขนาคใหญ่ และน้ำหนักไส้เดือนดิน(กรัม/ตา
	รางเมตร)ในรอบปี(มี.ค.18-ก.พ.19)ในปาตืบแล้งละแกราช 60
7.	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิดินที่ระตับสึกประมาน 10 เซน
	ที่เมตร(*ซ)กับจานวน(ตัว/ตารางเมตร)และน้ำหนัก(กรัม/ตา
	รางเมตร)ของสัตว์ในคืนขนาดใหญ่ ที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(ปี.ค. 18-

กราปรูปที่ .	หน้า
-ก.พ.19) ปากิบแล้งสะแกราช	62
8. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนัก litter	แห็ง(กรัม/ตาราง
เมตร)กับจำนวน(ตัว/ตารางเบตร)และน้ำ	หนักสัควในคืนขนาด
ใหญ่ที่เปลี่ยนแปลงในรอบปี(มี.ค. 18-ก.พ.	19) ในป่าคืบแล้ง
สะแกราช	64
9. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาผอนทรีย์สา	
ตารางเมตร)และน้ำหนักสัตวในดีนขนาดให	ญ(กรับ/ตารางเบตร)
น้ำหนักไส่เคือนคืน(กรัม/ตารางเมตร) จาง	นวนผ <b>ัคว</b> ์ในกินขนาก
เล็กที่เปลี่ยนแบ่ลงในรอบปี(มี.ค.18-ก.พ.	19) ในป่าถีบแอ้ง
.ละแกราช	66
10. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปรีมาณไนโตรเ	
( ppm ) โปตัลเซียมในคืน( ppm )กับก	บาหมกลั <b>ตว</b> ์ในกันขนาก
ि पृष्ठ <u>ी</u>	
11.แสกงความสัมพันษของตัวหาที่สาคัญในคืน(	
Spider )กับเหยือ( Springtail	)ในปากิบแล้ง สะ
แกราช ระหว่าง มี.ค.18-ก.พ.19	
12.แสดงการแพร่กระจายของประชากรสัตว์ในเ	
รางเม <b>ตร)และน</b> ้าหนักฅอหนวยพื้นที่(กรัม/สา	
สัตว์ในคืนขนาคใหญ่ในรอบปี(ปี.ค. <b>1</b> 8-ก.พ	.19) ในปาทีบแล้ง
∃ะแกราช	
13.แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรานวนสัตว์ในดื่น	
เมคร)กับปรีมาณน้ำในคืนและใน litter	
และนาหนก litter (กรัม/ตารางเมตร	
ราช ระหว่าง มี.ค.18-ก.พ.19	75