

การเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสัตว์ในดินที่ลุ่มระหว่างการใช้ไโดเมโรเอท



นางนิรวาน เจ่าลกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2528

ISBN 974-564-101-4

008923

I1598281b

Annual Fluctuation of Soil fauna in a Citrus Plantation
During Dimethoate Treatment

Mrs. Nirawan Chaosakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirement
for the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1985

ISBN 974-564-101-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสัตว์ในดินที่ส่วนสมระหว่างการใช้โดเมโรเอท

โดย

นางนิรวาน เจ่าสกุล

ภาควิชา

ชีววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

สุประติษฐ บุนนาค

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประติษฐ บุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

[Signature]

.....ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุฒินงค์ วรวิจิตร)

[Signature]

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ไพรัช สายเชื้อ)

[Signature]

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปลี่ยนแปลงในรอบปีของสัตว์ในดินที่ส่วนลุ่ม ระหว่างการใช้โดเมโรเอท
ชื่อ นางนิรวาน เจ่าสกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ไพรัช ล้ายเชื้อ
ภาควิชา ชีววิทยา
ปีการศึกษา 2527



บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้สารกำจัดแมลงศัตรูพืช และปลัศจรรย์ร่วมทางกายภาพ และเคมีในรอบปี ต่อการเปลี่ยนแปลงของประชากรสัตว์ในดินในส่วนลุ่ม เขตภาคี-เจริญ กรุงเทพฯ โดยแบ่งช่วงเวลาดำเนินงานออกเป็น 3 ช่วง คือ ฤดูฝน (พฤษภาคม, สิงหาคม และตุลาคม 2525) ฤดูแล้ง (ธันวาคม 2525 และ มกราคม 2526) และฤดูร้อน (มีนาคม และ เมษายน 2526) ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณสัตว์ในดินสูงสุดในฤดูฝน คือ 1360 และ 900 ตัวต่อตารางเมตรในแปลงควบคุม และแปลงทดลอง ตามลำดับ รองลงมาคือ ในฤดูแล้ง มีปริมาณ 1095 และ 750 ตัว ต่อตารางเมตร ในแปลงควบคุม และแปลงทดลองตามลำดับ และปริมาณต่ำสุดพบในฤดูร้อน คือ 320 และ 188 ตัวต่อตารางเมตร ในแปลงควบคุม และแปลงทดลองตามลำดับ ปลัศจรรย์สำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรสัตว์ในดิน ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณน้ำในดิน ซึ่งมีผลเชิงบวก และปริมาณโดเมโรเอทตกค้างในดิน ซึ่งมีผลเชิงลบ จากการตรวจสอบผลกระทบของโดเมโรเอทในห้องทดลองต่อสัตว์ในดินกลุ่มเด่นบางชนิด พบว่า แมลงหางดีด (วงศ์ Neanuridae) ที่เลี้ยงด้วยยีสต์ผง ที่ชุบด้วยโดเมโรเอทความเข้มข้นต่าง ๆ กัน (0, 200, 400, 600 และ 1,000 ppm.) มีอัตราการอยู่รอดสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณโดเมโรเอท ในทำนองเดียวกันกับการเลี้ยงตัวกะบี่ (wood lice) ด้วยอาหารหลายอย่าง คือ ยีสต์ผง ปุ๋ยคอก เศษใบไม้ ก็ได้ผลในลักษณะเดียวกัน คือ การอยู่รอดสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณโดเมโรเอท ในการทดสอบค่า LC₅₀ ที่ 24 ชั่วโมงของแมลงหางดีด 2 ชนิด คือ ในวงศ์ Neanuridae มีค่าเท่ากับ 0.064 ppm. และในวงศ์ Suminthuridae มีค่าเท่ากับ 0.025 ppm.

correlation was also found when woodlice were reared. The LC_{50} -values for dimethoate at 24 hr. of springtail Family Neanuridae and Family Sminthuridae were 0.064 ppm. and 0.025 ppm. respectively.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณา และคำแนะนำของ รองศาสตราจารย์
ไพรัช ล้ายเชื้อ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษา
และควบคุมงานวิจัย Prof. Geoffrey H. Beale ที่กรุณาตรวจแก้ไขบทคัดย่อภาษาอังกฤษ
และขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ม.ร.ว. พุฒพงษ์ วรวิทย์ หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์
ดร. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยกรุณาตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง ต่อ คุณมอช่อ แซ่เฮ้ง ที่ให้ความกรุณาเกี่ยวกับสถานที่ และ
บริษัทพาโตอุตสาหกรรมเคมี ที่กรุณาให้ตัวอย่างไตเมโรเอท คุณปานสรวย เจ่าสกุล ที่ช่วยเหลือ
ในการเก็บตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
รายการตารางประกอบ.....	ซ
รายการภาพและรูปประกอบ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 บทลอบส่วนเอกสาร.....	3
3 อุปกรณั และวิธีดำเนินการ.....	12
4 ผลการทดลอง และวิจารณ์.....	28
5 สรุปลผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ.....	48
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	55
ประวัติ.....	77

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพและรูปประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1 ส่วนลึ้ม ต.บางมด อ.ภาษีเจริญ บริเวณแปลงควบคุม, แปลงทดลอง.....	16
ภาพที่ 2 Tullgren's Funnel.....	18
ภาพที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการแยกชนิดสัตว์ในดิน.....	19
ภาพที่ 4 แมลงหางดีดวงศ์ Neanuridae และวงศ์ Sminthuridae.....	24
ภาพที่ 5 ตัวกะปิ (woodlice, Isopoda).....	25
รูปที่ 1 การย่อยสลายโตเมโรเอทในพืชและสัตว์.....	6
รูปที่ 2 กราฟมาตรฐานในการหาปริมาณโตเมโรเอท.....	23
รูปที่ 3 แผนภูมิเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ของแปลงควบคุม และแปลงทดลอง.....	33
รูปที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ของโตเมโรเอทที่เพิ่มขึ้นในอาหารกับอัตราการตาย และ จำนวนไข่ที่ผลิตของแมลงหางดีดวงศ์ Neanuridae ที่เลี้ยงในห้องทดลอง....	38
รูปที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของโตเมโรเอทกับอัตราการตาย และ จำนวนลูกทั้งหมดของตัวกะปิที่เลี้ยงด้วยอาหาร 3 แบบ.....	41
รูปที่ 6 แสดงความเป็นพิษของโตเมโรเอทต่อแมลงหางดีดวงศ์ Sminthuridae.....	44
รูปที่ 7 แสดงความเป็นพิษของโตเมโรเอทต่อแมลงหางดีดวงศ์ Neanuridae.....	45

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงผลของสารกำจัดแมลงอินทรีย์ฟอสเฟตต่อสัตว์ในดินชนิดต่าง ๆ ด้านปริมาณ.....	11
ตารางที่ 2 แสดงปัจจัยทางกายภาพ และเคมีของดิน, น้ำหนักสัตว์ในดินขนาดใหญ่, จำนวนสัตว์ในดินขนาดกลาง ในช่วงฤดูฝน ฤดูแล้ง และฤดูร้อน.....	31
ตารางที่ 3 แสดงชนิดและจำนวนสัตว์ในดินขนาดกลาง ในฤดูฝน, ฤดูแล้ง และฤดูร้อน.....	32
ตารางที่ 4 แสดงผลของสารกำจัดแมลงไดเมโรเอทต่อแมลงหางดีดวงศ์ Neanuridae.....	37
ตารางที่ 5 แสดงผลของสารกำจัดแมลงไดเมโรเอทต่อตัวกะปิที่เลี้ยงด้วยอาหาร 3 แบบ.....	40
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (analysis of variance) ด้วยวิธี randomised block designed.....	46
ตารางที่ 7 ตัวอย่างการทำ probit analysis ของแมลงหางดีดวงศ์ Neanuridae.....	57

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย