

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เรื่อง

การฟื้นคืนของสังคมแพลงก์ตอนสัตว์ในนาข้าวโดยการทดลองพัก  
ไข่ระยะพักจากตัวอย่างดินที่เก็บจากนาข้าวในเขตจังหวัดปทุมธานี  
ประเทศไทย

Recovery of zooplankton communities in rice fields: an experimental study  
of hatching resting egg bank collected from paddy field in  
Pathum Thani province, Thailand

โดย

อ.ดร.สุเปัญญา จิตตพันธ์

กันยายน 2551

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนวิจัยพื้นฐาน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ชื่อเรื่อง การฟื้นคืนของสังคมเพลงก็ตอสนสัตว์ในนาข้าวโดยการทดลองพักไชระยะพักจากตัวอย่าง  
ดินที่เก็บจากนาข้าวในเขตจังหวัดปทุมธานี ประเทศไทย

ผู้วิจัย อ.ดร.สุเปญญา จิตตพันธ์

ที่อยู่ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

### บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการเผาฟางหลังการเก็บเกี่ยว สภาพที่ใช้เก็บรักษาตัวอย่างดิน และระยะเวลาที่ใช้เก็บรักษาตัวอย่างดิน ต่อความหลากหลายของไชระยะพักของเพลงก็ตอสนสัตว์ โดยเฉพาะพักไชระยะพักของเพลงก็ตอสนสัตว์จากตัวอย่างดินที่เก็บจากนาข้าวในเขตจังหวัดปทุมธานี ประเทศไทย ตัวอย่างดินที่เก็บจากนาข้าวที่มีการเผาฟางและไม่เผาฟางถูกเก็บรักษาไว้ในสภาวะต่างๆ ดังนี้ อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียสและมีมืด อุณหภูมิ 28-40 องศาเซลเซียสและมีมืด และอุณหภูมิ 28-40 องศาเซลเซียสและมีแสง พบเพลงก็ตอสนสัตว์ทั้งสิ้น 30 ชนิด เป็นโรติเฟอร์ 25 ชนิด คลาโดเซอรา 3 ชนิด ออสตราคอด 1 ชนิด และโคพีพอด 1 ชนิด ผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Repeated Measurement Analysis พบว่าการเผาฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยวมีผลทำให้ทั้งจำนวนชนิด จำนวนตัว และดัชนีความหลากหลายของเพลงก็ตอสนสัตว์ที่ฟักออกจากไชระยะพักของเพลงก็ตอสนสัตว์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ( $p = 0.000, 0.019$  และ  $0.004$  ตามลำดับ) สภาวะในการเก็บรักษาตัวอย่างดินมีผลต่อจำนวนชนิดของเพลงก็ตอสนสัตว์ที่ฟักออกจากไชระยะพักอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ( $p = 0.016$ ) แต่ไม่มีผลต่อจำนวนตัวและดัชนีความหลากหลายของเพลงก็ตอสนสัตว์ที่ฟักออกจากไชระยะพักในนาข้าว ( $p = 0.583$  และ  $0.180$  ตามลำดับ) และระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรักษาตัวอย่างดินมีผลต่อจำนวนชนิดและดัชนีความหลากหลายของเพลงก็ตอสนสัตว์ที่ฟักออกจากไชระยะพักอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ( $p = 0.001$  และ  $0.033$  ตามลำดับ) แต่ไม่มีผลต่อจำนวนตัวของเพลงก็ตอสนสัตว์ที่ฟักออกจากไชระยะพัก ( $p = 0.676$ )

Title Recovery of zooplankton communities in rice fields: an experimental study of hatching resting egg bank collected from paddy field in Pathum Thani province, Thailand

Researcher Dr.Supenya Chittapun

Address Department of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University

---

### Abstract

The effects of straw burning, conditions and durations of storage on diversity of zooplankton resting eggs were examined by hatching sediment collected from rice fields in Pathum Thani province, Thailand. Well-mixed surface sediment samples from with and without straw burning paddies were stored under three conditions, (4°C and Dark; 28-40°C and Dark; and 28-40°C and Light), for different periods of time (0, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 months). Thirty zooplankton species were identified. Of these, 25 species were Rotifera, 3 were Cladocera, 1 was Ostracoda and 1 was Copepoda. Repeated Measurement analysis showed that straw burning significantly effected on decreasing number of zooplankton species, zooplankton abundance and zooplankton diversity ( $p = 0.000$ ,  $0.019$  and  $0.004$  respectively). Significantly effect of stored conditions on number of species was also present ( $p = 0.016$ ), whereas zooplankton abundance and zooplankton diversity did not had an effect ( $p = 0.583$  and  $0.180$ ). In addition, exposure time did had effect on number of zooplankton species and diversity ( $p = 0.001$  and  $0.033$ ) but there was no effect of exposure time on zooplankton number ( $p = 0.676$ ).

## สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 สํารวจเอกสาร	4
บทที่ 3 พื้นทีและวิธีการศึกษา	18
บทที่ 4 ผลการศึกษา	26
บทที่ 5 วิจาร์ณผลการศึกษา	38
บทที่ 6 สรุปผลการศึกษา	41
เอกสารอ้างอิง	42
กิตติกรรมประกาศ	47

จํานักหอสมุด

## ตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ชนิดของเพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพักจากตัวอย่างดิน	27
ตารางที่ 4.2 การทดสอบอิทธิพลระหว่างทรีทเมนต์ของจำนวนชนิดของ เพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพัก	29
ตารางที่ 4.3 การทดสอบอิทธิพลอิทธิพลของเวลา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลากับสถานที่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลากับสภาวะที่ใช้เก็บรักษา และปฏิสัมพันธ์รวม ของจำนวนชนิดของเพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพัก	31
ตารางที่ 4.4 การทดสอบอิทธิพลระหว่างทรีทเมนต์ของจำนวนตัวของ เพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพัก	32
ตารางที่ 4.5 การทดสอบอิทธิพลอิทธิพลของเวลา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลากับสถานที่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลากับสภาวะที่ใช้เก็บรักษา และปฏิสัมพันธ์รวม ของจำนวนตัวของเพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพัก	34
ตารางที่ 4.6 การทดสอบอิทธิพลระหว่างทรีทเมนต์ของดัชนีความหลากหลายของ เพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพัก	35
ตารางที่ 4.7 การทดสอบอิทธิพลอิทธิพลของเวลา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลากับสถานที่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเวลากับสภาวะที่ใช้เก็บรักษา และปฏิสัมพันธ์รวม ของดัชนีความหลากหลายของเพลงก็ตอนส์ตัวที่ฟักออกจากไข่ระยะพัก	37

ศาสตราจารย์ ดร. อสมิต

## รูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 รูปร่างลักษณะของโรติเฟอร์	6
รูปที่ 2.2 รูปร่างลักษณะของคลาโดเซอรา	10
รูปที่ 2.3 แสดงวงจรการสืบพันธุ์ของคลาโดเซอรา	11
รูปที่ 2.4 รูปร่างของโคพีพอด	14
รูปที่ 3.1 พื้นที่นา 2 แปลงซึ่งตั้งอยู่ในตำบลบางหลวง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี	18
รูปที่ 3.2 ใช้พลั่วสูมุดกหน้าดินลึกประมาณ 1 เซนติเมตร ให้ทั่วพื้นที่นา	19
รูปที่ 3.3 ตัวอย่างดินแห้งที่สูมุดจากนาข้าวทั้ง 2 แปลง	19
รูปที่ 3.4 ก่องสำหรับใช้บรรจุตัวอย่างดิน	20
รูปที่ 3.5 ก่องที่บรรจุตัวอย่างดินแล้ว เพื่อนำไปเก็บรักษาที่สภาวะต่างๆ	21
รูปที่ 3.6 ก่องใสและก่องมีดกวางไว้ในสภาวะอุณหภูมิปกติ	21
รูปที่ 3.7 การทดลองเพาะฟักไข่ระยะฟัก โดยเก็บตัวอย่างน้ำทุก 6 วันเป็นเวลา 1 เดือน	22
รูปที่ 3.8 การทดลองเพาะฟักไข่ระยะฟักในห้องปฏิบัติการเปิด	23
รูปที่ 3.9 การทดลองเพาะฟักไข่ระยะฟัก	24
รูปที่ 4.1 จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ฟักออกจากไข่ระยะฟักจากตัวอย่างดินทั้งสองแบบ	30
รูปที่ 4.2 จำนวนตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ฟักออกจากไข่ระยะฟักจากตัวอย่างดินทั้งสองแบบ	33
รูปที่ 4.3 ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ที่ฟักออกจากไข่ระยะฟัก จากตัวอย่างดินทั้งสองแบบ	36