



รวมบทความ โครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์

การประชุมวิชาการประจำปี
โครงการ BRT ครั้งที่ 3

11-14 ตุลาคม 2542
ณ โรงแรม เจ. บี. หาดใหญ่
จังหวัดสงขลา



โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย
Biodiversity Research and Training Program (BRT)



ความหลากหลายของแพลงก์ตอนน้ำจืดในประเทศไทย (โรติเฟรา)

ละออศรี เสนาะเมือง¹ และ พิชฌิมพงษ์ แคนลา²

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์น้ำจืดกลุ่มโรติเฟรา จากแหล่งน้ำจืดในเขตจังหวัด มุกดาหาร, นครพนม, สกลนคร, หนองคาย, อุดรธานี, หนองบัวลำภู และเลย จำนวน 70 แหล่งน้ำ โดยเก็บ 3 ครั้งตาม ฤดูกาล ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 ถึงตุลาคม 2541 พบว่าโรติเฟออร์มีความหลากหลายมาก โดยพบจำนวน 231 สปีชีส์ ในจำนวนนี้เป็นชนิดที่พบเป็นครั้งแรกของโลก 2 สปีชีส์ ได้แก่ *Lecane isanensis* n. sp. และ *Testudinella pejeri* n. sp. มีชนิดที่พบเป็นครั้งแรกของทวีปเอเชีย 7 สปีชีส์ ได้แก่ *Filinia novaezealandiae* Shiel & Sanoamuang, *Lecane nigeriensis* Segers, *Lecane simonneae* Segers, *Scaridium elegans* Segers & De Meester, *Trichocerca abilioi* Segers, *Trichocerca scipio* Gosse และ *Trichocerca simonei* De Smet พบชนิดที่มีรายงานว่าเป็น ครั้งแรกในประเทศไทยจำนวน 32 สปีชีส์ โรติเฟออร์ส่วนใหญ่ที่พบเป็นชนิดที่แพร่กระจายอยู่ทั่วโลกและพบทั่วไปในเขตร้อน มีชนิดที่พบอาศัยอยู่เฉพาะในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียใต้ จำนวน 13 สปีชีส์ นอกจากนี้ ยังพบชนิดที่เคยมีรายงานว่าอาศัยอยู่เฉพาะในทวีปออสเตรเลีย จำนวน 5 สปีชีส์ ได้แก่ *Brachionus dichotomus reductus*, *Brachionus kostei* Shiel, *Brachionus lyratus* Shephard, *Lecane batillifer* Murray และ *Macrochaetus danneeli* Koste & Shiel แสดงให้เห็นว่าโรติเฟออร์ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับออสเตรเลียด้วย

DIVERSITY OF FRESHWATER PLANKTON IN THAILAND (ROTIFERA)

L. Sanoamuang¹ and P. Kanla²

¹Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Species composition and distribution of freshwater zooplankton (Rotifera) from 70 habitats in Mukdahan, Nakhon Phanom, Sakon Nakhon, Nong Khai, Udon Thani, Nong Bua Lam Phu and Loei provinces were investigated seasonally during November 1997–October 1998. Two hundred and thirty-one species were identified, two of which (*Lecane isanensis* n. sp. and *Testudinella pejeri* n. sp.) are new to science. Seven species (*Filinia novaezealandiae* Shiel & Sanoamuang, *Lecane nigeriensis* Segers, *Lecane simonneae* Segers, *Scaridium elegans* Segers & De Meester, *Trichocerca abilioi* Segers, *Trichocerca scipio* Gosse and *Trichocerca simonei* De Smet) are new to Asia and 32 are new to Thailand. The most frequently encountered rotifers were cosmopolitan and circumtropical species. Thirteen species appear to be endemic to south-east and south Asia. The occurrence of 5 species previously considered endemic to Australia (*Brachionus dumonti* n. sp., *Brachionus kostei* Shiel, *Brachionus lyratus* Shephard, *Lecane batillifer* Murray and *Macrochaetus danneeli* Koste & Shiel) illustrates a relation between the rotifers of south-east Asia and Australia.

แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณป่าชายเลนอำเภอสีกา จังหวัดตรัง โดยเน้นกุ้งและปูวัยอ่อน

ศิริลักษณ์ ช่วยพั่ง

นักศึกษา

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุญ

อาจารย์ที่ปรึกษา

สุรพล สุดารา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษากลุ่มประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณป่าชายเลนอำเภอสีกา จังหวัดตรัง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2539 ถึงเดือนพฤษภาคม 2540 โดยเน้นศึกษากลุ่มกุ้งและปูวัยอ่อน พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 42 กลุ่ม จาก 15 ไฟลัม มีความหนาแน่นเฉลี่ย $1.02 \times 10^6 - 3.95 \times 10^6$ ตัวต่อน้ำ 100 ลบ.ม. โดยมี copepod เป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น กลุ่มที่พบรองลงมาและมีความสำคัญในระบบนิเวศป่าชายเลน เช่น ตัวอ่อนระยะ nauplius ของ crustacean, ตัวอ่อนหอยฝาเดียว, ตัวอ่อนหอยสองฝา, larvacea และ sergestidae พบกุ้งวัยอ่อนทั้งหมด 16 ชนิด จาก 5 ครอบครัว มีความหนาแน่นเฉลี่ย 42-2,401 ตัวต่อน้ำ 100 ลบ.ม. โดยมีครอบครัวเด่น คือ Alpheidae (กุ้งขีดขัน) รองลงมา ได้แก่ Hippolytidae และ Palaemonidae ส่วนครอบครัว Penaeidae และ Processidae พบในปริมาณน้อยมาก สำหรับปูวัยอ่อนพบทั้งสิ้น 41 ชนิด จาก 12 ครอบครัว มีความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วง 543-27,906 ตัวต่อน้ำ 100 ลบ.ม. โดยมีครอบครัวเด่น ได้แก่ Grapsidae (ปูแสม) รองลงไป คือ Ocypodidae (ปูก้ามดาบ) และ Xanthidae (ปูใบ้) แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบในบริเวณนี้มีบทบาทหลัก คือ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำชนิดอื่น และมีบทบาทในการ recruitment ของสัตว์ผิวน้ำและสัตว์ทะเลหน้าดิน โดยความเค็มของน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวจำกัดความหนาแน่นและการกระจายของแพลงก์ตอนสัตว์ในป่าชายเลนบริเวณนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลรองลงมา ได้แก่ ปริมาณแพลงก์ตอนพืช ผลจากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าป่าชายเลนอำเภอสีกา จังหวัดตรัง เป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติสูงบริเวณหนึ่ง

ZOOPLANKTON IN MANGROVE FOREST AT SIKAO DISTRICT, TRANG PROVINCE WITH EMPHASIS ON SHRIMP AND CRAB LARVAE

S. Chuaypanang

Graduate Student

A. Piomsomboon

Thesis Advisor

S. Sudara

Thesis Co-Advisor

Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

A study of the zooplankton community in a mangrove forest at Sikao District, Trang Province, with emphasis on shrimp and crab larvae, was carried out from May 1996 to May 1997. The zooplankton found in this mangrove forest consisted of 42 groups from 15 phyla. The average density of zooplankton found was $1.02 \times 10^6 - 3.95 \times 10^6$ ind. 100 m^{-3} . Copepods were the dominant group. Nauplius larvae, pelecypod larvae, gastropod larvae, larvacea and sergestidae were important groups collected frequently in the mangroves. Shrimp larvae were composed of 16 species from 5 families. Average density was 42-2,401 ind. 100 m^{-3} . The most abundant shrimp larvae were in the family Alpheidae followed by family Hippolytidae and family Palaemonidae. Other shrimp larvae found were in the family Penaeidae and the family Processidae. On the other hand, 41 species from 12 families of crab larvae were recorded from this area. The range of average density found was 543-27,906 ind. 100 m^{-3} . The first three families in terms of abundance were Grapsidae, Ocypodidae and Xanthidae. There was a significant relationship between the density of zooplankton and the salinity of seawater. Zooplankton density also exhibited a positive relationship with the abundance of phytoplankton in this area. The diversity and abundance of planktonic larvae indicates the diversity of food chains and energy cycling in this ecosystem, besides also suggesting the ecologically important role of zooplankton in recruitment of aquatic animals. The results from this study indicates that the Sikao mangrove forest is one of the pristine and productive natural mangroves in Thai waters.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในจังหวัดกาญจนบุรี

วรรณดา พิพัฒน์เจริญชัย

นักศึกษา

ลัดดา วงศ์รัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ประจิดร วงศ์รัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในจังหวัดกาญจนบุรี โดยทำการเก็บตัวอย่างเดือนละครั้งเป็นเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงเดือนธันวาคม 2541 จากตัวแทนแหล่งน้ำทั้งหมด 25 สถานี โดยแบ่งเป็นแหล่งน้ำไหลและแหล่งน้ำนิ่ง แหล่งน้ำไหล ได้แก่ แม่น้ำดอนบน 6 สถานี แม่น้ำดอนล่าง 5 สถานี แหล่งน้ำนิ่ง ได้แก่ แหล่งน้ำธรรมชาติ 5 สถานี และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น 9 สถานี พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 3 phylum 64 สกุล 143 ชนิด ได้แก่ phylum Protozoa 15 สกุล 27 ชนิด phylum Rotifera 34 สกุล 95 ชนิด และ phylum Arthropoda: class Crustacea subclass Copepoda 4 สกุล 4 ชนิด suborder Cladocera 11 สกุล 17 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของแพลงก์ตอนสัตว์ตามฤดูกาล พบว่าจำนวนสกุลรวมของแพลงก์ตอนสัตว์สูงที่สุด 40 สกุลในช่วงฤดูฝน คือเดือนพฤศจิกายน 2541 จากแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และพบจำนวนสกุลรวมต่ำที่สุดในฤดูเดียวกันจากแหล่งน้ำตามธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่เกิดขึ้นชั่วคราว แพลงก์ตอนสัตว์สกุลที่พบว่ามีจำนวนชนิดมากที่สุดในพื้นที่ที่ทำการวิจัย ได้แก่ *Brachionus* และ *Lecane*

DIVERSITY OF ZOOPLANKTON IN KANCHANABURI PROVINCE

W. Pipatcharoenchai

Graduate Student

L. Wongrat

Thesis Advisor

P. Wongrat

Thesis Co-advisor

Major Fishery Science, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A study of freshwater zooplankton (Protozoa, Rotifera, Cladocera and Copepoda) from twenty-five localities in Kanchanaburi province was made from January 1998 to December 1998. The sampling stations consisted of both lotic and lentic localities. Lotic samples were taken from 6 rhithrons and 5 potamons. Lentic samples were taken from 5 natural swamps, and 9 man-made reservoirs. A total of 64 genera and 143 species were identified. There were 15 genera and 27 species of protozoas, 34 genera and 95 species of Rotifers, 4 genera and 4 species of copepods and 11 genera and 17 species of cladoceran. Considering zooplankton diversity in relation to seasonality, this study revealed that the highest number of genera (n=40) was found in the rainy season in November 1998 at man made reservoirs. The lowest number of genera (n=9) was found in the same season but from temporary freshwater habitats. *Brachionus* and *Lecane* were the most highly diverse genera in the study area.

ความหลากหลายของโรติเฟอร์ในเขตจังหวัดนครราชสีมา

สุคนธ์ทิพย์ เศวตฉินนทล

นักศึกษา

ละออศรี เสนาะเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของโรติเฟอร์ในจังหวัดนครราชสีมา จากแหล่งน้ำ 77 แห่ง จำนวน 207 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2539 ถึงเดือนเมษายน 2540 พบโรติเฟอร์ทั้งหมด 42 สกุล 190 สปีชีส์ ในจำนวนนี้เป็นชนิดที่พบเป็นครั้งแรกของโลก 1 สปีชีส์ ได้แก่ *Lecane baimaii* n. sp. ชนิดที่พบเป็นครั้งแรกในเอเชียมี 1 สปีชีส์ ได้แก่ *Scaridium elegans* Segers and De Meester ชนิดที่มีรายงานพบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย มี 10 สปีชีส์ ได้แก่ *Lecane decipiens* (Murray), *Lecane donneri* Chengalath and Mulamoottil, *Lecane grandis* (Murray), *Lecane punctata* (Murray), *Lecane serrata* (Hauer), *Lecane thienemanni* (Hauer), *Lepadella akrobeles* Myers, *Lepadella elongata* Koste, *Trichocerca porcellus* (Gosse) และ *Volga spinifera* (Western) นอกจากนี้ยังพบชนิดที่มีการแพร่กระจายจำกัดอยู่เฉพาะแห่งหรือสปีชีส์ประจำถิ่น ซึ่งพบอาศัยอยู่เฉพาะในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และเอเชียใต้ ได้แก่ *Brachionus donneri* Brehm, *Brachionus niwati* Sanoamuang, Segers and Dumont, *Lecane blachei* Berzins, *Lecane segersi* Sanoamuang, *Lecane shieli* Segers and Sanoamuang และ *Lecane superaculeata* Sanoamuang and Segers และพบชนิดที่เคยมีรายงานว่าอาศัยอยู่เฉพาะในทวีปออสเตรเลียเท่านั้น ได้แก่ *Brachionus dichotomus reductus* Koste and Shiel, *Brachionus kostei* Shiel, *Filinia novaezealandiae* Shiel and Sanoamuang และ *Lecane batillifer* (Murray) ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้จำนวนโรติเฟอร์ทั้งหมดของประเทศไทยเพิ่มขึ้นจาก 276 เป็น 288 สปีชีส์ สปีชีส์ที่พบส่วนมากเป็นชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่ทั่วโลกและพบกระจายทั่วเขตร้อน สกุลที่มีสมาชิกมากที่สุด ได้แก่ *Lecane* (29%) รองลงมา ได้แก่ *Lepadella* (10%), *Trichocerca* (9%) และ *Brachionus* (8%) ตามลำดับ

BIODIVERSITY OF ROTIFERS IN NAKHON RATCHASIMA PROVINCE

S. Savatnalinton

Graduate Student

L. Sanoamuang

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Aspects of the species composition and distribution of rotifers from 77 habitats (207 samples) in Nakhon Ratchasima province were examined in this study from July 1996 to April 1997. One hundred and ninety species belonging to 42 genera of rotifers were identified, one of which, *Lecane baimaii* n. sp., is new to science. One species, *Scaridium elegans* Segers and De Meester is new to Asia, and 10 (*Lecane decipiens* (Murray), *Lecane donneri* Chengalath and Mulamoottil, *Lecane grandis* (Murray), *Lecane punctata* (Murray), *Lecane serrata* (Hauer), *Lecane thienemanni* (Hauer), *Lepadella akrobeles* Myers, *Lepadella elongata* Koste, *Trichocerca porcellus* (Gosse), *Volga spinifera* (Western)) are new records for Thailand. Additionally, 6 species (*Brachionus donneri* Brehm, *Brachionus niwati* Sanoamuang, Segers and Dumont, *Lecane blachei* Berzins, *Lecane segersi* Sanoamuang, *Lecane shieli* Segers and Sanoamuang, *Lecane superaculeata* Sanoamuang and Segers) appear to be endemic to south and southeast Asia. The occurrence of four species, *Brachionus dichotomus reductus* Koste and Shiel, *Brachionus kostei* Shiel, *Filinia novaezealandiae* Shiel and Sanoamuang, *Lecane batillifer* (Murray), previously considered endemic to Australia illustrates a relation between the rotifer faunas of southeast Asia and Australia. These results increase the total number of Rotifera of Thailand from 276 to 288 species. The majority of species recorded are cosmopolitan and pantropical. The most diverse genus was *Lecane* with 56 species (29%), followed by *Lepadella*, *Trichocerca* and *Brachionus* with 20 species (10%), 17 species (9%) and 16 species (8%), respectively.

ความหลากหลายทางชีวภาพของเบנתิคไดอะตอมและการประยุกต์เพื่อติดตามตรวจสอบ
คุณภาพน้ำในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เชียงใหม่

ตริย์ เป็กทอง

นักศึกษาปริญญาเอก

ยุวดี พีรพรพิศาล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง เชียงใหม่ 50202

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเบנתิคไดอะตอมในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ตั้งแต่เดือนเมษายน 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2542 พบไดอะตอม 222 ชนิด และ 55 ชนิดเป็นชนิดที่พบใหม่ในประเทศไทย ซึ่งสามารถจัดจำแนกเป็น 7 แฟมิลี และ 19 จีนัส พบเบנתิคไดอะตอมที่สามารถนำมาใช้เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำได้ กลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ ไดอะตอมกลุ่มที่บ่งบอกคุณภาพน้ำที่มีสภาพ eutrophication ซึ่งมีสารอินทรีย์และความขุ่นสูง และพบเบנתิคไดอะตอมกลุ่มที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม กลุ่มที่ไม่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และกลุ่มที่บ่งบอกให้ทราบว่าน้ำไม่มีมลพิษ และมีปริมาณของไนโตรเจนต่ำด้วย

**BIODIVERSITY OF BENTHIC DIATOMS AND THEIR APPLICATION IN
MONITORING WATER QUALITY OF MAE SA STREAM, DOI SUTHEP-PUI
NATIONAL PARK, CHIANG MAI**

T. Pekthong

Ph.D. Candidate

Y. Peerapornpisal

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

A study of the diversity of benthic diatom in Mae Sa stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai was carried out from April 1998 to May 1999. Two hundred and twenty two species of diatoms were found, fifty five species of these have never been recorded in Thailand before. They were classified into 7 families and 19 genera. Benthic diatom those are characterised as tolerant towards eutrophication, organic pollution and high turbidity were found. The tolerant groups, the sensitive groups and the specie that is characterised for unpolluted waters with low concentration of nitrogen were also found.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์ ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่

ยวดี พีรพรพิศาล, สมร คลื่นสุวรรณ, ฉมาภรณ์ นีวาตะบุตร, สาคร พรหมขัติแก้ว, ตรัย เป็กทอง, ประเสริฐ ไวยะกา และ
ทัตพร คุณประดิษฐ์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ รวมทั้งสาหร่ายขนาดใหญ่ และไดอะตอมพื้นท้องน้ำในลำน้ำแม่สา อุทยาน
แห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2540 ถึงเดือนมีนาคม 2542 พบแพลงก์ตอนพืช 170
สปีชีส์ ใน 6 ดิวิชัน ชนิดเด่น ได้แก่ กลุ่มไดอะตอม ใน Division Bacillariophyta ได้แก่ *Aulacoseira*
granulata(Ehrenberg) Simonsen และ *Melosira varians* Agardh ชนิดที่บ่งบอกสภาพน้ำที่มีสารอินทรีย์สูง คือ
Nitzschia palae (Kützing) W. Smith สาหร่ายขนาดใหญ่พบ 39 สปีชีส์ใน 3 ดิวิชัน ชนิดเด่น ได้แก่ *Cladophora*
glomerata Kützing ในดิวิชัน Chlorophyta และพบสปีชีส์ที่หายาก คือ *Batrachospermum monifliforme* Roth ซึ่ง
เป็นสาหร่ายสีแดง ในดิวิชัน Rhodophyta ไดอะตอมพื้นท้องน้ำพบ 222 สปีชีส์ ชนิดเด่น ได้แก่ *Gyrosigma nodiferum*
(Grunow) Reimer และ *Cocconeis placentula* Ehrenberg ซึ่งชนิดหลังเป็นชนิดที่ไม่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง
สภาพแวดล้อม แพลงก์ตอนสัตว์พบ 66 สปีชีส์ใน 6 ไฟลัม ชนิดที่เด่น คือ กลุ่มโปรโตซัว ได้แก่ *Bodo edex* และ
Cryptoglena pigra พบสิ่งมีชีวิตที่ศึกษาทั้งหมด 533 สปีชีส์ สามารถวินิจฉัยได้ถึงระดับสปีชีส์ได้ 254 ชนิดและเป็นชนิด
ที่พบใหม่ในประเทศไทย 95 ชนิด

BIODIVERSITY OF PHYTOPLANKTON AND ZOOPLANKTON OF MAE SA STREAM, DOI SUTHEP-PUI NATIONAL PARK, CHIANG MAI

Y. Peerapornpisal, S. Kluensuwan, S. Niwasabutra, S. Promkutkaew, T. Pekthong P. Waiyaka and T. Kunpradid
Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

A study of phytoplankton and zooplankton, including macroalgae and benthic diatoms, in Mae Sa
stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai was conducted from April 1998 to March 1999.
One hundred and seventy species of phytoplankton in 6 divisions were found. The dominant species
were diatoms in the Division Bacillariophyta, e.g. *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen and
Melosira varians Agardh, as well as *Nitzschia palae* (Kützing) W. Smith, which indicated eutrophic
status. Thirty-nine species in 3 divisions of macroalgae were also found. The dominant species was
Cladophora glomerata Kützing in the Division Chlorophyta. A rare species of red alga in the Division
Rhodophyta, *Batrachospermum monifliforme* Roth, was recorded. Two hundred and twenty two
species of benthic diatoms were found. The dominant species were *Gyrosigma nodiferum* (Grunow)
Reimer and *Cocconeis placentula* Ehrenberg. The latter species belongs to an environmentally
sensitive diatom group. Sixty-six species of zooplankton in 6 phyla were found. Protozoa, especially
Bodo edex and *Cryptoglena pigra*, were the dominant species. Altogether, five hundred and thirty-
three species were encountered in this investigation, 254 of which could be identified to species level
and 95 species were first records for Thailand.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชน้ำจืดในประเทศไทย (คลอโรไฟตา และโครโมไฟตา)

ลัดดา วงศ์รัตน์

ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชน้ำจืดในฟิล์มคลอโรไฟตา และโครโมไฟตา ใน 8 จังหวัดภาคกลางของประเทศไทย ได้แก่ ชัยนาท, นครสวรรค์, พระนครศรีอยุธยา, ลพบุรี, สิงห์บุรี, สุพรรณบุรี, อ่างทอง และอุทัยธานี ทำการเก็บตัวอย่างจาก 116 สถานี เป็นเวลา 1 ปี (ตุลาคม 2540 ถึงกันยายน 2541) โดยการลากหรือกรองตัวอย่างจากน้ำด้วยถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 26 และ 60 ไมครอน เป็นเวลา 2 ช่วง คือ ช่วงแล้ง และช่วงมีฝน ความถี่ในการเก็บตัวอย่างขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ดองตัวอย่างด้วยฟอร์มาลิน 4% วิเคราะห์ตัวอย่างจากตัวอย่างดอง หรือตัวอย่างมีชีวิต ในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืชชนิดที่มีขนาดเล็ก ซึ่งต้องนำโครงสร้างของเซลล์มาพิจารณา พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 5 class แบ่งเป็น 264 ชนิด 23 วาไรตี้ class Chlorophyceae เป็นกลุ่มที่มีจำนวนชนิดมากที่สุด คือ 140 ชนิด ชนิดที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ *Eudorina elegans*, *Volvox tertius*, *Pediastrum simplex* และ *P. duplex* ส่วนชนิดที่พบสม่ำเสมอ ได้แก่ *Coelastrum cambricum*, *Tetraedron gracile*, *T. minimum*, *Crucigenia crucifera*, *Scenedesmus quadricauda*, *S. bijuga*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Closterium acerosum* และ *Staurastrum gracile* กลุ่มที่พบรองลงมา คือ class Euglenophyceae โดย *Euglena acus*, *Phacus ranula*, *P. tortus*, *Trachelomonas armata*, *T. volvocina* และ *Strombomonas schauinslandii* เป็นชนิดที่พบบ่อยในกลุ่มนี้ ไดอะตอมที่พบตลอดเวลาเก็บตัวอย่าง คือ เซกทริคไดอะตอม ชนิด *Aulacoseira granulata* ไดอะตอมส่วนใหญ่ที่พบสม่ำเสมอ ได้แก่ เพนเนตไดอะตอม แต่พบจำนวนน้อยในแต่ละชนิด class Chrysophyceae และ Dinophyceae เป็นกลุ่มที่ไม่ค่อยพบในการศึกษารั้งนี้ อย่างไรก็ตาม *Peridinium elpatiewskyi* และ *Ceratium hirundinella* เป็นไดโนแฟลเจลเลตที่พบบ่อยในหลายตัวอย่างที่ทำการศึกษา

DIVERSITY OF FRESHWATER PHYTOPLANKTON IN THAILAND (CHLOROPHYTA AND CHROMOPHYTA)

L. Wongrat

Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A study of freshwater phytoplankton diversity was carried out in 8 provinces in the central part of Thailand namely: Chai Nat, Nakhon Sawan, Phra Nakhon Si Ayutthya, Lop Buri, Sing Buri, Suphan Buri, Ang Thong, and Uthai Thani. Phytoplankton samples were collected between October 1997 and September 1998 from 116 sampling sites during both dry and wet periods. Sampling frequencies varied from bimonthly to monthly depending on climatic conditions. Plankton nets of 26 μm and 60 μm mesh sizes were mainly used for sampling. Filtering techniques were also applied in some localities. Identification was mostly based on 4% formalin fixed samples. For phytoflagellates, live specimens were used to observe special cell structures. A total of 264 species and 23 varieties of phytoplankton belonging to 5 classes was recorded. The Chlorophyceae was the best represented class with 140 species. The most common species were: *Eudorina elegans*, *Volvox tertius*, *Pediastrum simplex* and *Pediastrum duplex*. The species that were regularly observed were: *Coelastrum cambricum*, *Tetraedron gracile*, *T. minimum*, *Crucigenia crucifera*, *Scenedesmus quadricauda*, *S. bijuga*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Closterium acerosum* and *Staurastrum gracile*. A subdominant group was the Class Euglenophyceae with 68 observed species. The common Euglenophyceae species included *Euglena acus*, *Phacus ranula*, *P. tortus*, *Trachelomonas armata*, *T. volvocina* and *Strombomonas schauinslandii*. The centric diatom, *Aulacoseira granulata*, was a common species during both sampling periods. Major regularly occurring species were pennate diatoms, but in small numbers. Chrysophyceae and Dinophyceae were scarcely observed in this study. However, *Peridinium elpatiewskyi* and *Ceratium hirundinella* were common in many samples.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและเบנתิคออลจีในลำน้ำแม่สา
อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ระดับความสูง 600 ถึง 1,075 เมตร

ประเสริฐ ไวยะกา

นักศึกษา

ยุวดี พีรพรพิศาล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและเบנתิคออลจีในลำน้ำแม่สา ระหว่างเดือนมีนาคม 2540 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2541 จากจุดเก็บตัวอย่าง 6 จุดตามระดับความสูงจากน้ำทะเล 650-1,075 เมตร โดยศึกษาควบคู่ไปกับคุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมี พบเบנתิคออลจีประเภทไดอะตอมมากที่สุด คือ 106 ชนิด รองลงมา คือ แพลงก์ตอนพืช 102 ชนิด และสาหร่ายขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นเส้นสาย 11 ชนิด เบנתิคออลจีที่เป็นชนิดเด่น ได้แก่ *Cocconeis placentula* Ehrenberg, *Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg, *Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot, *Melosira varians* Agardh, *Nitzschia linearis* (Agardh) W. Smith และ *Navicula cryptocephala* Kützing แพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่จะเป็นไดอะตอมเช่นกัน ได้แก่ *Melosira varians* Agardh, *Cymbella tumida* (Brébisson) Van Heurck, *Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot, *Navicula cryptotenella* Lange-Bertalot และ *Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg นอกจากนี้ยังพบสาหร่ายขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นเส้นสายได้แก่ *Spirogyra* spp. (6 ชนิด), *Cladophora* sp., *Ceramium* sp., *Gloeotrichia echinulata* (J. E. Smith) P. Richler, *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lag. และ *Rhizoclonium* sp.

**DIVERSITY OF PHYTOPLANKTON AND BENTHIC ALGAE
IN MAE SA STREAM, DOI SUTHEP-PUI NATIONAL PARK,
ALTITUDE 600-1,075 M**

P. Waiyaka

Graduate Student

Y. Peerapornpisal

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Diversity of phytoplankton and benthic algae in Mae Sa stream from 6 sampling sites at the altitude 650-1,075 m above sea level were investigated (during March 1997 to February 1998) along with the physico-chemical water quality. One hundred and six species of benthic algae, mostly diatom, were found 102 species of phytoplankton and 11 species of filamentous macroalgae. The majority of benthic algae were *Cocconeis placentula* Ehrenberg, *Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg, *Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot, *Melosira varians* Agardh, *Nitzschia linearis* (Agardh) W. Smith and *Navicula cryptocephala* Kützing whereas the phytoplankton were *Melosira varians* Agardh, *Cymbella tumida* (Brébisson) Van Heurck, *Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot, *Navicula cryptotenella* Lange-Bertalot and *Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg. Filamentous macroalgae such as *Spirogyra* spp. (6 species), *Cladophora* sp., *Ceramium* sp., *Gloeotrichia echinulata* (J. E. Smith) P. Richler, *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lag. and *Rhizoclonium* sp. were also found.

ความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายขนาดใหญ่ในลำน้ำแม่สา
อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่

ทัตพร คุณประดิษฐ์

นักศึกษา

ยุวดี พีรพรพิศาล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายขนาดใหญ่ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติ ดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 โดยแบ่งจุดเก็บตัวอย่างออกเป็น 5 จุดตลอดลำน้ำ พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 110 สปีชีส์ จัดอยู่ใน 5 ดิวิชัน คือ Cyanophyta, Cryptophyta, Chlorophyta, Chrysophyta และ Euglenophyta ซึ่งแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่จะเป็น diatom ชนิดที่เด่น คือ *Fragilaria* spp., *Nitzschia* spp. และ *Navicula* spp พบสาหร่ายขนาดใหญ่ 40 สปีชีส์ จัดอยู่ใน 3 ดิวิชัน คือ Cyanophyta, Chlorophyta และ Rhodophyta ชนิดที่เด่น คือ *Cladophora glomerata* Kütz, *Spirogyra* spp., *Rhizoclonium* spp. และ *Oscillatoria* spp. นอกจากนี้ยังพบสาหร่ายสีแดง *Batrachospermum monifliforme* Roth ซึ่งเป็นสาหร่ายขนาดใหญ่ที่มีรายงานการพบเพียงครั้งเดียวในประเทศไทย

**BIODIVERSITY OF PHYTOPLANKTON AND MACROALGAE
IN MAE SA STREAM, DOI SUTHEP-PUY NATIONAL PARK,
CHIANG MAI PROVINCE**

T. Kunpradid

Graduate Student

Y. Peerapornpisal

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

A study on the biodiversity of phytoplankton and macroalgae in Mae Sa stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai province was carried out from March 1998 to April 1999. The samples were collected from five different sites along the stream. One hundred and ten species of phytoplankton were found and classified into 5 divisions: Cyanophyta, Cryptophyta, Chlorophyta, Chrysophyta and Euglenophyta. The majority of the phytoplankton was diatoms and the most abundant species were *Fragilaria* spp., *Nitzschia* spp. and *Navicula* spp. Forty species of macroalgae were found and classified into 3 divisions: Cyanophyta, Chlorophyta and Rhodophyta. The most abundant species were *Cladophora glomerata* Kütz, *Spirogyra* spp., *Rhizoclonium* spp. and *Oscillatoria* spp. At the water resource, *Batrachospermum monifliforme* Roth in division Rhodophyta was found, which has been reported and collected only once in Thailand.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช และคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

ชำรงค์ ปรุ่งเกียรติ

นักศึกษา

ศิริเพ็ญ ตรีชัยยาพร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2540 ถึงเดือนกรกฎาคม 2541 โดยเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง ที่ระดับความลึก 0.3, 5 และ 10 เมตร พบแพลงก์ตอนพืช 6 division 42 genera คือ division Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta และ Cryptophyta แพลงก์ตอนพืชที่พบมาก ได้แก่ *Cylindrospermopsis raciborski* Wolsz., *Lyngbya lemnetica* Lemmermann., *Staurastrum gracile* Ralfs. *Cyclotella* sp., *Melosira granulata* (Ehrenberg) Ralfs., *Cryptomonas* sp., *Euglena hemichromata* และ *Perridinium* sp. เป็นต้น สำหรับคุณภาพน้ำทางกายภาพ พบว่า ความลึกของน้ำที่วัดได้ 9.50-38.0 เมตร secchi depth มีค่า 1.35-3.96 เมตร และอุณหภูมิมีค่า 24.0-32.5°C ส่วนคุณภาพน้ำทางเคมีบางประการพบค่าต่าง ๆ ดังนี้ alkalinity 44.7-64.0 mg/l as CaCO₃, pH 6.8-9.1, conductivity 101.0-254.4 µS/cm, DO 0.3-8.2 mg/l, BOD₅ 0-3.7 mg/l, ปริมาณสารอาหาร NO₃-N 0-0.1 mg/l, NH₃-N น้อยกว่า 0.02-0.2 mg/l, PO₄-P มีค่าน้อยกว่า 0.03 mg/l และปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ มีค่า 5.92x10⁻²-17.76x10⁻² µg/l จึงจัดเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพดีสามารถนำไปใช้ในการอุปโภค ส่วนในการบริโภคต้องผ่านกระบวนการการทำน้ำประปาก่อน

DIVERSITY OF PHYTOPLANKTON AND WATER QUALITY IN THE RESERVOIR OF MAE NGAT SOMBOONCHOL DAM

T. Proongkiat

Graduate Student

S. Traichaiyaporn

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Diversity of phytoplankton and water quality in the reservoir of Mae Ngat Somboonchol dam were studied. Phytoplankton and water samples were collected once a month at the depth of 0.3, 5 and 10 meters and examined continuously for 12 months from August 1997 to July 1999. Species of phytoplankton found belong to 42 genera in 6 divisions: Chlorophyta, Chrysophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta and Cryptophyta. *Cylindrospermopsis raciborski* Wolsz., *Lyngbya limnetica* Lemmerman., *Staurastrum gracile* Ralfs., *Cyclotella* sp., *Melosira granulata* (Ehrenberg) Ralfs., *Cryptomonas* sp., *Euglena hemichromata* and *Perridinium* sp. were common species found. Results of parameters for the water quality were as follows. For the physical parameters, water depth: 9.50-38.0 meters; secchi depth: 1.35-3.96 meters, water temperature: 24.0-32.5 °C. For the chemical parameters, alkalinity: 44.7-64.0 mg/l as CaCO₃, pH: 6.8-9.1, conductivity: 101.0-254.4 µS/cm, DO: 0.3-8.2 mg/l, BOD₅: 0-3.7 mg/l, NO₃-N: 0-0.1 mg/l, NH₃-N: less than 0.02-0.2 mg/l, PO₄-P: less than 0.03 mg/l and chlorophyll a: 5.92 x 10⁻² - 17.76 x 10⁻² µg/l. The water quality was fair enough for household using, however, for drinking purpose, the purifying process was needed.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในจังหวัดกาญจนบุรี

คชาวุธ ปานบุญ¹

นักศึกษา

ลัดดา วงศ์รัตน์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

อนงค์ จีรภัทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สุนันท์ ภัทรจินดา³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

³ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในจังหวัดกาญจนบุรี เป็นเวลา 1 ปี (มกราคม-ธันวาคม 2541) โดยเก็บตัวอย่างเดือนละ 2 ครั้ง ด้วยถุงแพลงก์ตอน 2 ถุง ขนาดช่วงตา 26 และ 60 ไมครอน พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 92 สกุล 224 ชนิด ซึ่งอยู่ใน 3 ดิวิชัน ได้แก่ Cyanophyta, Chlorophyta และ Chromophyta ดิวิชัน Chlorophyta เป็นกลุ่มที่มีแพลงก์ตอนพืชมากชนิดที่สุด คือ 50 สกุล 145 ชนิด กลุ่มที่มีแพลงก์ตอนพืชมากเป็นอันดับสอง คือ Chromophyta (24 สกุล 45 ชนิด) ส่วน ดิวิชัน Cyanophyta เป็นกลุ่มที่มีจำนวนชนิดน้อยที่สุด คือ 18 สกุล 34 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชตามฤดูกาล พบว่า แพลงก์ตอนพืชมีความหลากหลายมากที่สุด 64 สกุลในเดือนเมษายน และมีความหลากหลายต่ำสุดในเดือนมกราคม แพลงก์ตอนพืชที่สำคัญในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ *Oscillatoria*, *Microcystis*, *Anabaena*, *Eudorina*, *Scenedesmus*, *Trachelomonas*, *Pediastrum*, *Peridinium*, *Surirella*, *Synedra* และ *Ceratium*

DIVERSITY OF PHYTOPLANKTON IN KANCHANABURI PROVINCE

K. Panboon¹

Graduate Student

L. Wongrat²

Thesis Advisor

A. Jeeraput

Thesis Co-advisor

S. Patrajinda³

Thesis Co-advisor

¹Major Fishery Science, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

³Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A total of 92 genera and 224 species of phytoplankton was recorded from 21 stations in Kanchanaburi Province. The samples were collected twice a month for a one year period (January-December 1998) using 2 plankton nets (mesh sizes 26 and 60 μm). The phytoplankton belonged to 3 divisions namely: Cyanophyta, Chlorophyta, and Chromophyta. Chlorophyta was the most important group containing 50 genera and 145 species, followed by Chromophyta and Cyanophyta with recorded taxa of 24 genera and 45 species, and 18 genera and 34 species, respectively. In terms of seasonal variation in phytoplankton diversity, the highest number of genera was found in April (64 genera), and the lowest number (36 genera) was observed in January. The important genera were *Oscillatoria*, *Microcystis*, *Anabaena*, *Eudorina*, *Scenedesmus*, *Trachelomonas*, *Pediastrum*, *Peridinium*, *Surirella*, *Synedra* and *Ceratium*.

สัณฐานวิทยาและการสร้างพิษของไดโนแฟลกเจลเลตสกุล *ALEXANDRIUM*

บริเวณอ่าวไทยตอนบน

ชลธยา ทรงรูป¹

นักศึกษา

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

อธยา กังสุวรรณ²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²สถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ และบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำรอบอ่าวไทยตอนบน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2539 จนถึงเดือนมีนาคม 2541 พบ *Alexandrium* 2 ชนิด คือ *A. tamarense* และ *A. minutum* โดยพบ *A. minutum* บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสมุทรปราการ ส่วน *A. tamarense* พบในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำที่อยู่ใน บริเวณจังหวัดเพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ระยอง และจันทบุรี รวมทั้งบริเวณปากแม่น้ำระยอง สามารถ เพาะเลี้ยง clonal culture ของ *Alexandrium* ได้ทั้งหมด 22 โคลน ซึ่ง culture ที่เป็นตัวแทน 8 โคลนมีรูปแบบการ เติบโตคล้ายคลึงกันและมีสัมประสิทธิ์การเติบโตอยู่ในช่วง 0.40 ถึง 0.65 ต่อวัน การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา ของแผ่นเปลือกหุ้มเซลล์แสดงว่า *Alexandrium* ทั้ง 2 ชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกันของแผ่นเปลือกแผ่นที่ 6" และแผ่น posterior sulcal plate จากนั้นทดสอบความเป็นพิษจากสารสกัดจากเซลล์ของ *Alexandrium* ด้วยวิธี mouse bioassay และวิเคราะห์องค์ประกอบพิษด้วยเครื่อง HPLC พบว่ามีเพียง *A. minutum* เท่านั้นที่สร้างพิษได้ และมีองค์ประกอบพิษ เป็น GTX₁₋₄ โดยมี GTX₁ เป็นองค์ประกอบหลักและพบ GTX₄ รองลงมา (บางโคลนมี GTX₄ เป็นองค์ประกอบหลัก) ส่วน GTX₂ และ GTX₃ พบในปริมาณน้อย อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงความความเป็นพิษต่อความหนาแน่นเซลล์ของ *A. minutum* ที่พบในบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาพบว่าในธรรมชาตินั้นมีความเป็นพิษต่ำและต่ำกว่าระดับที่จะเป็นพิษ ต่อสัตว์น้ำหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์มาก

MORPHOLOGY AND TOXIN PRODUCTION OF DINOFLAGELLATE GENUS *ALEXANDRIUM* IN THE UPPER GULF OF THAILAND

S. Cholthaya¹

Graduate Student

P. Ajcharaporn¹

Thesis Advisor

K. Attaya²

Thesis Co-advisor

¹Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Fishery Technological Development Institute, Department of Fisheries, Chatuchak, Bangkok 10900

Alexandrium-liked-cells were isolated from plankton samples collected from aquaculture ponds, riverine estuaries and coastal areas in the upper Gulf of Thailand from May 1995 to March 1998. Cell morphology as well as thecal plate structure and arrangement were examined to identify these samples to species level. Only two species, *Alexandrium minutum* and *Alexandrium tamarense* were found and were distinguished from the characterized 6th precingular plate and posterior sulcal plate. *A. minutum* was isolated from Chao Phraya river mouth while *A. tamarense* was widely distributed from aquaculture ponds in Petchchaburi, Samut Songkram, Samut Sakorn, Chantaburi and Rayong province as well as from Rayong river mouth. Representative 8 clonal cultures from 22 clones were selected for growth pattern study and showed in same pattern with the growth rate of 0.40 to 0.65 division per day. Mouse bioassay method and HPLC analysis were employed to determine toxicity and toxin composition of *Alexandrium* extracts. Only extracts from *A. minutum* were toxic. The toxin profile composed of GTX₁₋₄. GTX₁ was the dominant component compared to GTX₄, while GTX₂ and GTX₃ were found in trace amount. This result suggested that *A. tamarense* did not produce toxin. Furthermore, the density of *A. minutum*, the toxin producing species, found in the study area was extremely low that it could not threaten the aquatic lives and human health.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตในอ่าวไทย

พรศึลปี ผลพันธุ์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการต่อเนื่อง 3 ปี มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกชนิดของไดโนแฟลกเจลเลตที่พบในอ่าวไทย ทั้งอ่าวไทยตอนบน และอ่าวไทยตอนล่าง การเก็บตัวอย่างจะใช้ถุงแพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 20 ไมครอน ลากในแนวตั้งหรือแนวเฉียงเพื่อให้ได้ตัวอย่างมากที่สุด จากการวิเคราะห์ตัวอย่างที่ได้จากอ่าวไทยตอนบนไปแล้วทั้งสิ้น 48 ตัวอย่างพบไดโนแฟลกเจลเลต 6 อันดับ 14 วงศ์ 119 ชนิด เป็นชนิดที่คาดว่าจะจะเป็นชนิดใหม่ 2 ชนิด (*Dinophysis* sp. and *Proto-peridinium* sp.) และเป็นชนิดที่เพิ่งรายงานเป็นครั้งแรกในประเทศไทย 9 ชนิด (*Amphisolenia schauinslandii*, *Ceratium schroetii*, *Gonyaulax turbgneii*, *Gymnodinium* cf. *catenatum*, *Histioneis costata*, *H. karsteni*, *Ornithocercus thumii*, *Podolampus antarctica* and *Pseudophalacroma nasutum*) สำหรับตัวอย่างไดโนแฟลกเจลเลตจากอ่าวไทยตอนล่างกำลังอยู่ระหว่างการเก็บ และการวิเคราะห์ตัวอย่าง

TAXONOMY OF MARINE DINOFLAGELLATES IN THE GULF OF THAILAND

P. Pholpunthin

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkhla University, Hat-Yai, Songkhla 90112

This project covers 3 years of research. The aim of the project is to complete a taxonomic study of marine dinoflagellates from the Gulf of Thailand. Samples are being collected quantitatively by vertical or oblique net tows using a plankton net of 20 μ m mesh size. Forty-eight samples from the Upper Gulf have been examined. One hundred and nineteen species were recorded. Two of them (*Dinophysis* sp. and *Proto-peridinium* sp.) might be new to science and 9 species (*Amphisolenia schauinslandii*, *Ceratium schroetii*, *Gonyaulax turbgneii*, *Gymnodinium* cf. *catenatum*, *Histioneis costata*, *H. karsteni*, *Ornithocercus thumii*, *Podolampus antarctica* and *Pseudophalacroma nasutum*) are new to Thailand. Samples from the Lower Gulf are being investigated.

ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลน อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง

วิชาญา กันบัว^{1,2}

อาจารย์

อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ที่ติดต่อบริษัท: ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อ. เมือง ชลบุรี 20131

²ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10300

การศึกษาแพลงก์ตอนพืชในบริเวณป่าชายเลนคลองสิเกา จังหวัดตรัง ช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม 2539 ถึงเดือนพฤษภาคม 2540 มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงองค์ประกอบชนิดและปริมาณของกลุ่มประชากรแพลงก์ตอนพืชในบริเวณป่าชายเลนที่ผันแปรในแต่ละเดือน จากการศึกษาพบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 3 ดิวิชัน 5 คลาส รวม 62 สกุล แบ่งเป็นกลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ กลุ่มไดอะตอมพบจำนวนสกุลมากที่สุดรวม 47 สกุล รองลงมา คือ กลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตพบ 7 สกุล กลุ่มสาหร่ายสีเขียวพบ 4 สกุล กลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวพบ 3 สกุล และกลุ่มซิลิโคแฟลกเจลเลตพบจำนวนสกุลน้อยสุดเพียง 1 สกุล จำนวนสกุลรวมของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุด 56 สกุลในช่วงฤดูฝน คือเดือนสิงหาคม 2539 และพบจำนวนสกุลต่ำที่สุด 40 สกุลในช่วงฤดูแล้ง คือเดือนธันวาคม 2539 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าต่ำสุด 40,632 เซลล์ต่อลิตรในช่วงฤดูแล้ง คือเดือนมีนาคม 2539 และค่าความหนาแน่นสูงสุด 202,319 เซลล์ต่อลิตรในช่วงฤดูเดียวกัน คือเดือนธันวาคม 2539 แพลงก์ตอนพืชสกุลที่พบชุกชุมมาก คือแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมในสกุล *Guinardia* sp., *Thalassionema* spp., *Rhizosolenia* spp., *Thalassiosira* spp., *Thalassiothrix* spp. และ *Cyclotella* spp. และแพลงก์ตอนพืชกลุ่มสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวในสกุล *Anabaena* sp. และ *Oscillatoria* spp. ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช คือ อุณหภูมิ ความเค็มและปริมาณสารอาหาร ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าบริเวณป่าชายเลนคลองสิเกา จังหวัดตรัง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติเนื่องจากความหลากหลายของจำนวนสกุลและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละสกุลมีค่าสูง

DIVERSITY AND ABUNDANCE OF PHYTOPLANKTON IN MANGROVE FOREST AT SIKAO DISTRICT, TRANG PROVINCE

V. Gunbua^{1,2}

Lecturer

A. Piumsomboon²

Thesis Advisor

¹Present address: Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University, Muang District, Chonburi 20131

²Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

The composition and density of phytoplankton in mangrove forest at Sikao District, Trang Province, was determined from May 1996 to May 1997. Phytoplankton in Klong Sikao consisted of 47 genera of diatoms, 7 genera of dinoflagellates, 4 genera of green algae, 3 genera of blue-green algae and a genus of silicoflagellate. Both Shannon's heterogeneity index and evenness index reached their maximum values in samples from March 1997, while the lowest values were recorded in December 1996 samples. The period of highest plankton diversity was opposite to the period of maximum density of phytoplankton (202,319 cells/l), in December of the 1996 dry season and the minimum density of 40,632 cells/l in March 1997. Phytoplankton found in abundance were diatoms (*Guinardia* sp., *Thalassionema* spp., *Rhizosolenia* spp., *Thalassiosira* spp., *Thalassiothrix* spp. and *Cyclotella* spp.) and blue-green algae (*Anabaena* sp. and *Oscillatoria* spp.). Variation in diversity and abundance of phytoplankton in Klong Sikao related to changes in temperature, salinity and the concentration of nutrients. The diversity and abundance of phytoplankton as well as the concentration ranges of dissolved nutrients in this mangrove indicates the pristine and productive nature of Klong Sikao mangrove in comparison with other mangrove forests in the Andaman Sea and the Gulf of Thailand.

ความหลากหลายของแพลงก์ตอนน้ำจืดในประเทศไทย (ไซยาโนไฟตา คลาโดเซรา และโคพีโปดา)

พิมพ์พรณ ต้นสกุล และ พรศิลป์ ผลพันธ์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนน้ำจืดจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ได้แก่ ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ ฝาย คลอง หนองน้ำ และสระ ในเขตจังหวัดสงขลา พัทลุง และสตูล ระหว่างเดือนกันยายน 2540 ถึงเมษายน 2541 เพื่อศึกษาแพลงก์ตอนในกลุ่มไซยาโนไฟตา 27 สกุล 117 ชนิด และยังไม่สามารถจำแนกได้ 12 ชนิด พบแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มคลาโดเซรา 13 สกุล 16 ชนิด ซึ่งเป็นชนิดที่ไม่เคยรายงานในประเทศไทยมาก่อน 2 ชนิด และพบแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มโคพีโปดา 8 สกุล 12 ชนิด ยังไม่สามารถจำแนกได้ 1 ชนิด และอาจเป็นชนิดใหม่ 1 ชนิด ทำการแยกแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มไซยาโนไฟตา จากตัวอย่างน้ำโดยเลี้ยงในอาหาร BG11 ด้วยวิธี Streak plate เก็บรวบรวมสายพันธุ์แพลงก์ตอนพืชที่แยกได้ ณ ห้องเก็บรวบรวมพันธุ์สาหร่าย ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยวัดค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ค่าความขุ่น ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าเหนียวนำไฟฟ้า และค่าความเค็ม พบว่าค่าอุณหภูมิอยู่ในช่วง 26.8-35.1°C ความเป็นกรด-ด่าง 3.51-9.31 ค่าความขุ่น 59-124 NTU ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 0.30-11.89 mg/l ค่าเหนียวนำไฟฟ้า 0.120-0.426 mS/cm และค่าความเค็ม 0-0.1 ppt

DIVERSITY OF FRESHWATER PLANKTON IN THAILAND (CYANOPHYTA, CLADOCERA AND COPEPODA)

P. Tansakul and P. Pholpunthin

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkhla University, Hat Yai, Songkhla 90112

An investigation of freshwater plankton (Cyanophyta, Cladocera and Copepoda) from Songkhla, Pattalung and Satun Provinces was conducted. The samples were collected from lakes, reservoirs, dams, canals, swamps and ponds between September 1997 and April 1998. A total of 27 genera and 117 species (12 of which were unidentified) of Cyanophyta, 13 genera and 16 species of Cladocera and 8 genera and 12 species (1 of which was unidentified) of Copepoda were recorded. Two species of Cladocerans were new to Thailand and a new species of Copepod was recognized. Selected freshwater cyanophytes were isolated and cultured as unialgal cultures by the streak plate method in BG11 medium. All of them were maintained as stock on agar slant in BG11 medium in the culture collection room at the Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkhla University, Hat Yai Campus. During the study period, water temperature, pH, turbidity, dissolved oxygen, conductivity and salinity were measured. The range of temperature, pH, turbidity, dissolved oxygen, Conductivity and salinity were 26.8-35.1°C, 3.51-9.31, 59-124 NTU, 0.30-11.89 mg/l, 0.012-0.426 mS/cm and 0-0.1 ppt respectively.

ความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของไร่น้ำนางฟ้าในประเทศไทย

ละออศรี เสนาะเมือง¹, นิวัฒน์ เสนาะเมือง², นกุล แสงพันธุ์³, ราเมศ ชูสิงห์³ และ พงษ์พิชญ์ บัวอาจ¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ภาควิชาโรคพืชวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

³วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี อ. ตานช้าง สุพรรณบุรี 72180

ไร่น้ำนางฟ้า (fairy shrimp) เป็นสัตว์น้ำจืดขนาดเล็กจำพวกครัสเตเชียน อาศัยในแหล่งน้ำจืดที่มีน้ำขังชั่วคราว วงจรชีวิตมีลักษณะเฉพาะ เป็นสัตว์ที่มีการปรับตัวเพื่อที่จะอาศัยในแหล่งน้ำตื้นที่มีน้ำขังในช่วงฤดูฝนและน้ำแห้งในช่วงฤดูแล้ง โดยไร่น้ำนางฟ้าเพศเมียจะผลิตไข่ที่มีเปลือกหนา (cyst) จำนวนมากก่อนที่จะวางไข่ ในขณะน้ำแห้งไข่จะอยู่ในระยะพักตัว เมื่อฝนตกลงมาใหม่ในปีถัดไป ไข่เหล่านี้สามารถพักเป็นตัวอ่อนและเจริญเป็นตัวเต็มวัยต่อไปได้ ทั่วโลกพบไร่น้ำนางฟ้าแล้ว 23 สกุล 273 สปีชีส์ การศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของไร่น้ำนางฟ้าจากแหล่งน้ำจืดในประเทศไทย ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงกรกฎาคม 2542 พบไร่น้ำนางฟ้าจำนวน 3 สปีชีส์ ได้แก่ 1) ไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร (*Streptocephalus sirindhornae*) ตัวใสหางแดง ลำตัวยาวประมาณ 1.5-2.3 เซนติเมตร เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่ทั่วไปตามบ่อน้ำชั่วคราว คลองข้างถนน และในนาข้าวในหลายจังหวัด อาทิ ขอนแก่น, อุดรธานี, มหาสารคาม, ร้อยเอ็ด, ยโสธร, อำนาจเจริญ, สุรินทร์, บุรีรัมย์, สกลนคร, ชัยภูมิ, นครราชสีมา, เลย, เพชรบูรณ์, สุพรรณบุรี, กาญจนบุรี, ราชบุรี, ลพบุรี, เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ 2) ไร่น้ำนางฟ้าไทยแลนด์ (*Branchinella thailandensis* n. sp.) ลำตัวมีสีส้มแดง มีขนาดใหญ่กว่าไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร ลำตัวยาวประมาณ 2.0-2.5 เซนติเมตร พบแพร่กระจายอยู่ในจังหวัดขอนแก่น, มหาสารคาม, นครราชสีมา, ชัยภูมิ, ลพบุรี, ราชบุรี, สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี และ 3) ไร่น้ำนางฟ้าสยาม (*Streptocephalus siamensis* n. sp.) ตัวใสหางแดง ลำตัวยาวประมาณ 1.3-1.8 เซนติเมตร มีลักษณะรูปร่างคล้ายไร่น้ำนางฟ้าสิรินธร แต่ตัวผู้มีหนวดสั้นกว่า และตัวเมียมีไข่เป็นรูปสามเหลี่ยม ไร่น้ำนางฟ้าสยามเป็นชนิดที่หายาก ปัจจุบันสำรวจพบในแหล่งน้ำในจังหวัดกาญจนบุรีเท่านั้น

SPECIES DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF FAIRY SHRIMPS IN THAILAND

L. Sanoamuang¹, N. Sanoamuang², N. Saengphan³, R. Chusing³ and P. Bua-arch¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

³College of Agriculture and Technology, Dan Chang District, Suphan Buri 72180

Fairy shrimps are small crustaceans living in temporary or ephemeral ponds of fresh water. They have unique life cycles, which are adapted for lives in shallow, temporary ponds. Females carry their eggs in a brood sac on their abdomen. Eggs are either dropped to the pond bottom or remain in the brood sac until the female dies and sinks. Resting eggs are known as cysts and are capable of withstanding heat, and prolonged dry periods. As the temporary ponds refill with rainwater, some of the cysts may hatch. The early stages of fairy shrimps develop rapidly into adults. Twenty-three genera comprising 273 species of fairy shrimps have been identified worldwide. Species composition and distribution of fairy shrimps in freshwater habitats in Thailand were investigated from February to July 1999. Three species were identified, two (*Branchinella thailandensis* n. sp. and *Streptocephalus siamensis* n. sp.) of which are new to science. The most frequently encountered fairy shrimps were in the species *Streptocephalus sirindhornae*, a newly described species from north-east Thailand. It has to date been recorded in several provinces: Khon Kaen, Udon Thani, Mahasarakham, Roi Et, Yasothon, Amnatchareon, Surin, Buri Ram, Sakon Nakhon, Chaiyaphum, Nakhon Ratchasima, Loei, Phetchabun, Suphan Buri, Kanchanaburi, Ratchaburi, Lop Buri, Phetchaburi, and Prachuap Kiri Khan. *Branchinella thailandensis* n. sp. has so far been recorded in Khon Kaen, Mahasarakham, Nakhon Ratchasima, Chaiyaphum, Suphan Buri, Kanchanaburi, Ratchaburi, and Lop Buri. In contrast, *Streptocephalus siamensis* n. sp. is rare, and has to date been found only in Kanchanaburi province.

ความหลากหลายและความชุกชุมของคลาโดเซอราในกุดทิง จังหวัดหนองคาย

จุฬามาส แสงอรุณ

นักศึกษา

ละออศรี เสนาะเมือง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายและความชุกชุมของคลาโดเซอราในกุดทิง จังหวัดหนองคาย ทำการเก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพ โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนที่มามีขนาดตา 60 ไมครอน และเชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือ Schindler Plankton Trap เก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง จำนวน 3 สถานี ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2541 ได้ตัวอย่างทั้งหมด 72 ตัวอย่าง ทุกแหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่างทำการวัดอุณหภูมิ ความเป็นกรดด่าง ค่าการนำไฟฟ้า และความเค็มของน้ำด้วยจากการวิเคราะห์ตัวอย่างในเดือนมกราคม ถึงเดือนกันยายน จำนวน 26 ตัวอย่าง พบคลาโดเซอรา 40 สปีชีส์ สปีชีส์ที่พบเกือบทุกแหล่งน้ำ ได้แก่ *Alona pseudoverrucosa verrucosa* Sars, *Alonella excisa* (Fischer), *Diaphanosoma excisum* Sars, *Ephemeroporus barroisi* (Richard), *Macrothrix flabelligera* Smirnov และ *Moina micrura* Kurz นอกจากนี้ยังพบสปีชีส์ที่หายากได้แก่ *Acroperus harpae* (Baird), *Alona affinis* (Leydig), *Alona cf. guttata* Sars, *Alona quadrangularis* (Muller), *Alonella clathratula* Sars, *Camptocercus cf. australis* Sars, *Dunhevedia serrata* Daday, *Graptoleberis testudinaria* (Fischer), *Pleuroxus laevis* Sars.

SPECIES DIVERSITY AND ABUNDANCE OF CLADOCERA IN KUD-TING, NONG KHAI PROVINCE

C. Sangaroon

Graduate Student

L. Sanoamuang

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Aspects of the species diversity and abundance of cladocera in Kud-Ting, Nong Khai province were examined in this study. Qualitative and quantitative samples were collected monthly using a 60 μ m mesh net and a Schindler Plankton Trap at three sites from January to December 1998. At most localities, temperature, pH, conductivity and salinity of the water were measured. Of the 26 samples examined, 40 species of cladocera were identified. The most frequently encountered cladocera were *Alona pseudoverrucosa verrucosa* Sars, *Alonella excisa* (Fischer), *Diaphanosoma excisum* Sars, *Ephemeroporus barroisi* (Richard), *Macrothrix flabelligera* Smirnov and *Moina micrura* Kurz. In addition, nine rare species (*Acroperus harpae* (Baird), *Alona affinis* (Leydig), *Alona cf. guttata* Sars, *Alona quadrangularis* (Muller), *Alonella clathratula* Sars, *Camptocercus cf. australis* Sars, *Dunhevedia serrata* Daday, *Graptoleberis testudinaria* (Fischer) and *Pleuroxus laevis* Sars) were also found.

ความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของโคปีปอดในเขตจังหวัดสุรินทร์

วีระ ยินดี¹

นักศึกษา

ละออศรี เสนาะเมือง¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

พรศิลป์ ผลพันธ์²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง ขอนแก่น 40002

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ สงขลา 90112

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของโคปีปอดในเขตจังหวัดสุรินทร์ ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง สิงหาคม 2542 โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนขนาด 60 ไมครอน มีการวัดค่าคุณภาพน้ำทุกแหล่งที่เก็บตัวอย่าง ได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง และค่าสภาพการนำไฟฟ้า พบโคปีปอดทั้งหมด 18 สปีชีส์ โดยแบ่งเป็น กลุ่มคาลานอยด์ 10 สปีชีส์ ได้แก่ *Neodiaptomus blachei* Brehm, *N. botulifer* Kiefer, *N. yangtsekiangensis* Mashiko, *N. laii* Kiefer, *N. malaindosinensis* Lai & Fernando, *Dentodiaptomus javanus* (Grochmalicki), *Mongolodiaptomus gradiolus* Shen & Lee, *M. uenoi* (Kikuchi), *Phyllodiaptomus christineae* Dumont, Reddy & Sanoamuang, *Eodiaptomus phuphanensis* Sanoamuang และกลุ่มไซโคลพอยด์ 8 สปีชีส์ ได้แก่ *Mesocyclops thermocyclopoides* (Harada), *M. aspicornis* (Daday), *Thermocyclops decipiens* (Kiefer), *T. crassus* (Fischer), *T. oblongatus*, *Thermocyclops* sp. 1., *Thermocyclops* sp. 2. และ *Cryptocyclops* sp. 1.

SPECIES DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF COPEPODS (CRUSTACEA, ARTHROPODA) IN SURIN PROVINCE

W. Yindee¹

Graduate Student

L. Sanoamuang¹

Thesis Advisor

P. Pholpunthin²

Thesis Co-Advisor

¹Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

²Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Aspects of species diversity and distribution of copepods in Surin province were studied between December 1998 and August 1999. Samples were collected using a 60 μ m plankton net. At most localities, temperature, salinity, pH and conductivity of the water were measured. Ten species of calanoid (*Neodiaptomus blachei* Brehm, *N. botulifer* Kiefer, *N. yangtsekiangensis* Mashiko, *N. laii* Kiefer, *N. malaindosinensis* Lai & Fernando, *Dentodiaptomus javanus* (Grochmalicki), *Mongolodiaptomus gradiolus* Shen & Lee, *M. uenoi* (Kikuchi), *Phyllodiaptomus christineae* Dumont, Reddy & Sanoamuang and *Eodiaptomus phuphanensis* Sanoamuang) and 8 species of cyclopoid (*Mesocyclops thermocyclopoides* (Harada), *M. aspicornis* (Daday), *Thermocyclops decipiens* (Kiefer), *T. crassus* (Fischer), *T. oblongatus*, *Thermocyclops* sp. 1., *Thermocyclops* sp. 2 and *Cryptocyclops* sp. 1) copepods were identified.

ความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนและความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม
ในระบบนิเวศแหล่งน้ำไหล ของลุ่มน้ำลำพระเพลิง

ณภัทร น้อยน้ำใส

นักศึกษาปริญญาเอก

ณัฐวุฒิ ธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา

สมพงษ์ ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

มนู โอมะคุปต์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง นครราชสีมา 30000

การศึกษาแพลงก์ตอนและความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 13 สถานี ในระบบนิเวศแหล่งน้ำไหลของลุ่มน้ำลำพระเพลิง ในช่วงเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2542 เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ การส่องผ่านของแสง ความขุ่น ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลาย ความเร็วของกระแส น้ำ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางเคมี ได้แก่ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ความเป็นต่าง คาร์บอนไดออกไซด์อิสระ ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าความสกปรก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และเหล็ก ที่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลาย ปริมาณความหนาแน่น และการกระจายของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีเขียว ไตอะตอม ไดโนแฟลกเจลเลต ยูกลีนาอยด์ และคริปโตโมเนด แพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม โรติเฟอร์ เคลโดซีรอน และโคปิปอด จากการสำรวจและศึกษาข้อมูลภาคสนามในช่วงที่ผ่านมา ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2542 พบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ต้นน้ำกับตอนล่างมีความแตกต่างกัน ทำให้คุณภาพของน้ำด้านกายภาพและเคมี รวมทั้งสารอาหารมีความแตกต่างกันด้วย จนส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของแพลงก์ตอน โดยเฉพาะบริเวณที่แหล่งน้ำไหลผ่านชุมชนที่อยู่อาศัยหนาแน่น และมีกระแสน้ำไหลเอื่อยหรือหยุดนิ่ง

PLANKTONS BIODIVERSITY AND RELATIONSHIP TO ENVIRONMENTAL FACTORS IN THE LOTIC ECOSYSTEM OF LAM PHRA PHLOENG WATERSHED

N. Noinumsai

Ph.D. Candidate

N. Thanee

Thesis Advisor

S. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

M. Omakupt

Thesis Co-advisor

School of Biology, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000

Plankton biodiversity and relationships to environmental factors in the lotic ecosystem are being investigated at 13 sampling stations in Lam Phra Phloeng watershed. Sampling began in January 1999 and will conclude in December 1999. The objectives of this study are to analyze physical factors (temperature, transparency, turbidity, total suspended solids, total dissolved solids, stream velocity) and chemical factors (salinity, pH, alkalinity, free carbon dioxide, BOD, nitrogen, phosphorus, and iron). These factors affect biodiversity, population density and distribution of phytoplankton (blue green algae, green algae, diatom, dinoflagellates, euglenoids, and cryptomonads) and zooplankton (rotifers, cladocerans and copepods). Results of this study from samples collected from January 1999 to May 1999 have found that the differences in physical factors between upland and lowland areas caused differences in water quality (physical, chemical and nutrient) and influenced plankton biodiversity, especially in stream pools with dense vegetation nearby.

ชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชในท่อทางเดินอาหารและบริเวณที่พบ
หอยกาน้ำจืดวงศ์ AMBLEMIDAE ในลุ่มแม่น้ำมูล

ปวีณา ชีพพานิช

นักศึกษา

อุทัยวรรณ โกวิทวาที

อาจารย์ที่ปรึกษา

สาริต โกวิทวาที

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ลัดดา วงศ์รัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

หอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae เป็นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญเนื่องจากเนื้อสามารถนำมาบริโภคได้มีโปรตีนสูงถึง 40.17% หอยกาน้ำจืดบางชนิดสามารถผลิตไข่มุกน้ำจืดและส่วนของเปลือกจะมีความแวววาวเป็นมุก สามารถทำเครื่องประดับ เครื่องเรือนประดับมุก และทำเป็นแกน (nucleus) ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงไข่มุกทะเล นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศอีกด้วย จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืชในท่อทางเดินอาหารและบริเวณที่พบหอยทั้งหมด 23 สถานีตลอดลำน้ำมูล ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2542 ถึงเดือนมิถุนายน 2543 พร้อมทั้งศึกษาคุณสมบัติของน้ำทางฟิสิกส์และเคมีในบริเวณที่พบหอยกาน้ำจืด ซึ่งข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ในการพัฒนาอาหาร ปรับสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงและการอนุรักษ์หอยกาน้ำจืดอย่างยั่งยืนต่อไป

**SPECIES COMPOSITION AND ABUNDANCE OF PHYTOPLANKTON IN
THE GASTROINTESTINAL TRACT CONTENTS AND IN THE NATURAL
HABITAT OF FRESHWATER MUSSELS (AMBLEMIDAE)
IN THE MUN RIVER BASIN**

P. Chaippanich

Graduate Student

U. Kovitvadhi

Thesis Advisor

S. Kovitvadhi

Thesis Co-advisor

L. Wongrutt

Thesis Co-advisor

Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Freshwater Amblemidae mussels are considered to be economically important freshwater animals because their flesh is consumable and has a high protein content (up to 40 percent), because mussel shells can be used to produce pearl for ornamentation (e.g., imbedding pearl furniture), and because they form the basis of a cultured pearls industry, as well as having an important role for maintaining the balance of the ecological system. The objective of this research is to study phytoplankton species composition and abundance in the gastrointestinal tracts of mussels in habitats at a total of 23 stations along the Mun River Basin from July, 1999 to June, 2000. Physico-chemical properties of water in the mussel habitats will also be studied. The study results can be applied for developing mussels as food, for determining environmental conditions suitable for mussel culture and for further sustainable conservation of these mussels.

สาหร่ายและไลเคน

(Algae and Lichen)

การสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์สาหร่ายจากแหล่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ:
สาหร่ายในแหล่งน้ำจืดเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

อภารัตน์ มหาคันธีร์, วรณชุตตา เฉลิมศิริ, วชิร กัลยาลัง, มยุรี ตั้งชนานูวัฒน์ และ วัลลภา อรุณไพโรจน์
ศูนย์จุลินทรีย์ (ศจล.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) 196 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

สำรวจและเก็บตัวอย่างสาหร่ายจากแหล่งน้ำจืดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล 6 จังหวัด 23 เขต/อำเภอ จำนวน 300 ตัวอย่าง วิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลาย, บีโอดี, ซีโอดี, แอมโมเนีย, ไนเตรต, ฟอสเฟต, ปริมาณไนโตรเจนรวม และปริมาณฟอสฟอรัสรวม ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ พบว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามการใช้ประโยชน์ในประเภทที่ 1-3 สำรวจพบสาหร่ายทั้งสิ้น 4 ดิวิชัน 16 ลำดับ, 38 วงศ์, 91 สกุล, 230 ชนิด (เฉพาะที่จัดจำแนกได้) ได้แก่ ดิวิชัน Chlorophyta สำรวจพบ 8 ลำดับ, 18 วงศ์, 40 สกุล ดิวิชัน Chrysophyta 3 ลำดับ, 10 วงศ์, 17 สกุล ดิวิชัน Cyanophyta 4 ลำดับ, 9 วงศ์, 32 สกุล และ ดิวิชัน Euglenophyta 1 ลำดับ, 1 วงศ์, 2 สกุล โดยมีชนิดเฉพาะที่จำแนกได้ 82, 26, 121 และ 1 ชนิด ตามลำดับ พบสกุลของสาหร่ายที่มีการแพร่กระจายอยู่น้อยในพื้นที่ (1-5 แห่งจาก 300 แห่ง หรือร้อยละ 0.3-1.7) ถึงร้อยละ 50 ของสกุลทั้งหมดที่พบ ส่วนสาหร่ายที่มีการแพร่กระจายสูงกว่าร้อยละ 20 มี 4 สกุล คือ *Chlorella*, *Phormidium*, *Scenedesmus* และ *Oscillatoria* มีการแพร่กระจายอยู่ร้อยละ 34.7, 25.0, 23.7 และ 22.7 ตามลำดับ

SURVEY AND COLLECTION OF FRESHWATER MICROALGAE STRAIN IN BANGKOK AND VICINITY

A. Mahakhanth, W. Chalermisiri, W. Kunyalung, M. Tungtanuwat and V. Arunpairojana
Microbiological Resources Centre (MIRCEN), Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), 196 Chatuchak, Bangkok 10900

The diversity of microalgae in freshwater sources in Bangkok metropolitan areas and vicinity was investigated. Three hundred freshwater samples were collected from 23 districts in 6 provinces. Quality of these water samples were classified in accordance with the Surface Water Quality Standards of Thailand, B.E. 2537, in the range, level 1 to level 3. Algae were distributed among 4 divisions, 16 orders, 38 families, 91 genera and 230 species. The algae in division Chlorophyta occurred in 8 orders, 18 families, 40 genera and 82 species; in division Chrysophyta, 3 orders, 10 families, 17 genera and 26 species; in division Cyanophyta, 4 orders, 9 families, 32 genera and 121 species and in division Euglenophyta, 1 order, 1 family, 2 genera and 1 species. Approximately 50% of the genera were found in from 1 to 5 samples. Algae found in more than 20% of samples were in the genera: *Chlorella* (34.7%), *Phormidium* (25.0%), *Scenedesmus* (23.7%) and *Oscillatoria* (22.7%).

การเก็บรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์สาหร่ายและไลเคนในเขตพื้นที่ภาคเหนือ

เยาวลักษณ์ อัมพรรัตน์¹, อรุณี จันทรสนิท¹ และ ศิริเพ็ญ ตรีชัยยาพร²

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การสำรวจและเก็บตัวอย่างสาหร่ายและไลเคน ทั้งในพื้นที่ที่ผ่านการทำเกษตรกรรม และพื้นที่ป่าที่ยังไม่ถูกรบกวนของ 8 จังหวัดในภาคเหนือ ได้แก่ ตาก สุโขทัย พิษณุโลก อุตรดิตถ์ แพร่ ลำปาง ลำพูน และเชียงใหม่ ตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ แบ่งเป็นสาหร่ายมากกว่า 1,000 ตัวอย่าง และไลเคน 418 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้เป็นสาหร่ายมากกว่า 110 สกุล และไลเคน 91 สกุล ตัวอย่างสาหร่ายที่เก็บได้ บางสกุลเป็นพืชหายาก เช่น *Aphanochaete* sp. ซึ่งเคยมีรายงานการพบครั้งเดียวที่จังหวัดตราด ในช่วง พ.ศ. 2442-2443 เท่านั้น

MICROALGAE AND LICHENS OF THE NORTHERN PART OF THAILAND

Y. Ampornrat¹, A. Chantarasnit¹ and S. Trichiyaporn²

¹Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Surveys and collections of microalgae and lichens were conducted both in the cultivated and undisturbed areas in 8 provinces in the North, these included; Tak, Sukhothai, Pisanuloke, Utaradit, Prae, Lumpang, Lumpoon and Chiang Mai. More than 110 genera of microalgae were identified from about 1,000 collected samples while 91 genera of were found in 418 lichen samples. The alga *Aphanochaete* sp. and some other specimens are rare species.

ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายในน้ำพุร้อนบางแหล่ง
ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

อุดมลักษณ์ สมพงษ์

นักศึกษา

ยุวดี พิรพรพิศาล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาสาหร่ายในน้ำพุร้อนบางแหล่งในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ได้เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำพุร้อน สันกำแพง โป่งเดือด และเทพพนม ในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน 2542 พบสาหร่าย ทั้งหมด 76 ชนิด จัดอยู่ใน 4 ดิวิชัน คือ Cyanophyta, Chrysophyta, Chlorophyta และ Euglenophyta สาหร่ายที่พบ ส่วนใหญ่เป็นพวกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิดที่พบหนาแน่นที่สุด คือ *Oscillatoria* spp. และ *Chroococcus* spp. สาหร่ายพวกไดอะตอมชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Rhopalodia constricta* (W. Smith) Krammer และ *Anomoeoneis sphaerophora* (Ehr.) Pfitzer

**BIODIVERSITY OF ALGAE IN SOME HOT SPRING AREAS
IN THE UPPER PART OF NORTHERN THAILAND**

U. Sompong

Graduate Student

Y. Peerapornpisal

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

This study of the biodiversity of algae in some hot spring areas in the upper part of Northern Thailand was carried out from San Kamphaeng, Pong Deud and Theppanom hot springs in Chiang Mai province between January to April 1999. Seventy-six species of algae were found and classified into 4 divisions: Cyanophyta, Chrysophyta, Chlorophyta and Euglenophyta. The majority of algae were blue-green algae and the most abundant species were *Oscillatoria* spp. and *Chroococcus* spp. Besides blue-green algae, diatoms were found, the most abundant species of diatoms were *Rhopalodia constricta* (W. Smith) Krammer and *Anomoeoneis sphaerophora* (Ehr.) Pfitzer.

ความหลากหลายของสาหร่ายสีเขียวกลุ่มเดสมิดส์ในบริเวณภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

คมสัน เรืองฤทธิ์

นักศึกษา

ยุวดี พีรพรพิศาล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาสาหร่ายสีเขียวกลุ่มเดสมิดส์ ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำจาก 9 แหล่งน้ำในบริเวณภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยระหว่างเดือนสิงหาคม 2541 ถึงเดือนมีนาคม 2542 พบสาหร่ายกลุ่มเดสมิดส์ในทุกแหล่งน้ำโดยพบ *Staurastrum manfeldtii* var. *fluminense* Schumacher เป็นชนิดเด่นในทะเลสาบเชียงแสน และพบ *Cosmarium moniliforme* (Turp.) Ralfs. เป็นชนิดเด่นในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่จันทสมบูรณ์ชล ซึ่งเดสมิดส์เหล่านี้สามารถใช้เป็นดัชนีบอกระดับคุณภาพน้ำที่มีสารอาหารน้อยได้ ส่วนเดสมิดส์ที่พบในแหล่งน้ำที่มีสารอาหารปานกลาง ได้แก่ *Staurastrum* spp., *Stauroidesmus* spp. และ *Cosmarium* spp. ซึ่งพบในปริมาณน้อย

BIODIVERSITY OF GREEN ALGAE, FAMILY DESMIDIACEAE IN THE UPPER PART OF NORTHERN THAILAND

K. Ruangrit

Graduate Student

Y. Peerapornpisal

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

This study of green algae, family Desmidiaceae, was undertaken in 9 sites in the Upper Part of Northern Thailand from August 1998 to March 1999. They could be found in all of the reservoirs that were studied. The dominant species found in Chiang Saen lake was *Staurastrum manfeldtii* var. *fluminense* Schumacher, in the reservoir of Mae Ngud Somboonchol Dam was *Cosmarium moniliforme* (Turp.) Ralfs. These species can be used to indicate oligotrophic conditions. At the remaining reservoirs desmids which are known to prefer mesotrophic conditions were found, for example, *Staurastrum* spp., *Stauroidesmus* spp. and *Cosmarium* spp. in smaller amounts.

การศึกษาทางอนุกรมวิธานของไลเคนวงศ์พาร์มีเลียซิดีในประเทศไทย

ฐิติพร ภูปร่าง

นักศึกษา

กัณท์รีย์ บุญประกอบ

อาจารย์ที่ปรึกษา

พิบูลย์ มงคลสุข

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

จากการรวบรวมตัวอย่างไลเคนบนพรรณพืช หิน และดิน จากพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ได้ตัวอย่างไลเคนวงศ์พาร์มีเลียซิดี (family Parmeliaceae) ประมาณ 2,000 ตัวอย่าง เมื่อนำมาวิเคราะห์ตามหลักอนุกรมวิธานโดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา และการตรวจสอบสารธรรมชาติของไลเคน ด้วยการทำสปอตเทส และ thin layer chromatography (TLC) พบสารธรรมชาติ 64 ชนิด จากการเทียบเคียงกับตัวอย่างซึ่งเชื่อถือได้และการยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญ ณ Australian National University ประเทศออสเตรเลีย ทำให้จำแนกไลเคนวงศ์นี้ได้ 14 สกุล 75 ชนิด ประกอบด้วย *Bulbothrix*, *Canomaculina*, *Canoparmelia*, *Everniastrum*, *Hypotrachyna*, *Myelochroa*, *Parmelinella*, *Parmelinopsis*, *Parmeliopsis*, *Parmotrema*, *Relicina*, *Relicinopsis*, *Rimelia* และ *Xanthoparmelia* นอกจากนี้ยังค้นพบชนิดใหม่ (new species) 5 ชนิด คือ *Everniastrum scabridumm*, *Hypotrachyna chlorobarbatica*, *H. ramkhamheangiana*, *Parmotrema rubromarginatum* และ *P. thailandicum* และพบครั้งแรก (new records) ในประเทศไทย 29 ชนิด ความหลากหลายสกุลและชนิดของไลเคนวงศ์นี้มีมากในป่าเต็งรังและป่าดิบเขาทางภาคเหนือ สกุลที่พบมากที่สุด คือ *Parmotrema*

SYSTEMATIC STUDY OF THE LICHEN FAMILY PARMELIACEAE IN THAILAND

T. Pooprang

Graduate Student

K. Boonpragob

Thesis Advisor

P. Mongkolsuk

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Bangkok 10240

Over 2,000 samples of the lichen family Parmeliaceae were collected on bark, rock and soil from various parts of Thailand. The specimens were studied on morphology, anatomy as well as chemical constituents by using spot test and thin layer chromatography (TLC). Sixty-four lichen substances are recognized. Comparison of these samples with reliable specimens and consultation with expert from Australian National University, Australia, reveals that the collections consist of 14 genera 75 species. These are *Bulbothrix*, *Canomaculina*, *Canoparmelia*, *Everniastrum*, *Hypotrachyna*, *Myelochroa*, *Parmelinella*, *Parmelinopsis*, *Parmeliopsis*, *Parmotrema*, *Relicina*, *Relicinopsis*, *Rimelia*, and *Xanthoparmelia*. Five new species are described as *Everniastrum scabridumm*, *Hypotrachyna chlorobarbatica*, *H. ramkhamheangiana*, *Parmotrema rubromarginatum* and *P. thailandicum*. Twenty-nine species are reported for the first time in Thailand. The richest in species of the Parmeliaceae is recorded from the dry dipterocarp forest and hill evergreen forest. *Parmotrema* is the most widely distributed genus.

การศึกษาอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของไลเคนวงศ์ทริเพทีเลียซีอีในประเทศไทย

ขจรศักดิ์ วงศ์ชีวรัตน์

นักศึกษา

พิบูลย์ มงคลสุข

อาจารย์ที่ปรึกษา

กัณฑ์รีย์ บุญประกอบ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

ศึกษาอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของไลเคนวงศ์ทริเพทีเลียซีอี โดยเก็บตัวอย่างไลเคนในระหว่างปี 2537 ถึงปี 2542 จากพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศจำนวน 23 แห่ง บนพรรณไม้ 30 ชนิดที่ขึ้นอยู่ที่ระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 0-2,250 เมตร รวบรวมตัวอย่างไลเคนได้ประมาณ 400 ตัวอย่าง จากการวิเคราะห์และจัดจำแนกตัวอย่างตามหลักอนุกรมวิธาน พร้อมทั้งนำตัวอย่างไปตรวจสอบกับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ณ Australian National Botanic Garden ประเทศ Australia สามารถจำแนกไลเคนวงศ์ทริเพทีเลียซีอีได้ 6 สกุล 13 ชนิด ดังนี้ *Astrothelium* sp., *Campylothelium* sp., *Laurera benguelensis*, *L. keralensis*, *L. madreporiformis*, *L. megasperma*, *L. meristospora*, *L. phoaemolodes*, *Polymeridium cataseptatum*, *P. quinquesseptum*, *Pseudopyrenula* sp., *Trypethelium eluteriae*, *T. nigroporum* และ *T. tropicum* และพบชนิดใหม่ (new species) คือ *Laurera meristosporoides* P. M. McCarthy & Vongshewarat sp. nov. จากอุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก นอกจากนี้คาดว่าจะพบจำนวนชนิดเพิ่มเติมในสกุล *Astrothelium*, *Campylothelium*, *Polymeridium* และ *Pseudopyrenula* ไลเคนวงศ์ทริเพทีเลียซีอีชนิดที่มีการแพร่กระจายสูงในประเทศไทย ได้แก่ *L. benguelensis* และ *T. eluteriae* ซึ่งพบได้ในเกือบทุกระบบนิเวศ บริเวณกรุงเทพมหานครพบไลเคนชนิดเดียว คือ *T. eluteriae* ส่วนป่าชายเลนพบ *T. tropicum* เพียงชนิดเดียวเช่นกัน ส่วนบริเวณที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด ได้แก่ อุทยานแห่งชาตินาแห้ว และอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

STUDY ON TAXONOMY AND ECOLOGY OF THE LICHENS FAMILY TRYPETHELIACEAE IN THAILAND

K. Vongshewarat

Graduate Student

P. Mongkolsuk

Thesis Advisor

K. Boonpragob

Thesis Co-Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkapi, Bangkok 10240

Taxonomic study of the lichens family Trypetheliaceae were performed from collection during 1994 to 1999. Corticolous lichen were collected from trees at 23 sites distributed throughout the country, at the elevation 0-2,250 meters above sea level. At present four hundred lichen samples have been examined for their taxa. The identification was confirmed at Australian National Botanic Garden, Australia. They compose of 6 genera, 13 species which are *Astrothelium* sp., *Campylothelium* sp., *Laurera benguelensis*, *L. keralensis*, *L. madreporiformis*, *L. megasperma*, *L. meristospora*, *L. phoaemolodes*, *Polymeridium cataseptatum*, *P. quinquesseptum*, *Pseudopyrenula* sp., *Trypethelium eluteriae*, *T. nigroporum* and *T. tropicum*. A new species, *Laurera meristosporoides* P.M. McCarthy & Vongshewarat. sp. nov. is described from Phu Hin Rong Kla National Park, Phisanulok Province. In addition, a few specimens of the genera *Astrothelium*, *Campylothelium*, *Polymeridium* and *Pseudopyrenula* are unable to determine to species level. The most widely distributed species are *L. benguelensis* and *T. eluteriae*. The only species that survive in Bangkok metropolitan area is *T. eluteriae*, whereas *T. tropicum* is the only species that inhabit the Mangrove Forest. The highest biodiversity of the lichens Family Trypetheliaceae are found at Nahaew National Park and Khao Yai National Park.

การศึกษาอนุกรมวิธานและการแพร่กระจายของไลเคนวงศ์เลคาโนราซิอีในประเทศไทย

วิไลรัตน์ ขำทิม

นักศึกษา

พิบูลย์ มงคลสุข

อาจารย์ที่ปรึกษา

กันฑริย์ บุญประกอบ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

ศึกษาไลเคนวงศ์เลคาโนราซิอีในประเทศไทยโดยเก็บรวบรวมไลเคน 665 ตัวอย่าง จากพรรณไม้ 43 ชนิด ในบริเวณ ป่าดิบเขา ป่าดิบชื้น ป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ และป่าชายเลนทั่วประเทศที่ความสูง 0-2,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา และตรวจสอบสารเคมีในไลเคน จำนวน 562 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ 4 สกุล 22 ชนิด ดังนี้ *Lecanora argentata*, *L. calcarea*, *L. campestris*, *L. carpenia*, *L. cenisia*,

L. chlarotera, *L. dispersa*, *L. epibryon*, *L. fucescens*, *L. gangaleoides*, *L. intumescens*, *L. iseana*, *L. parisensis*, *L. praepostera*, *L. pulicaris*, *L. pallida*, *L. rugosa*, *L. rugosella*, *L. symmicta*, *L. subintricata*, *L. varia*, *Lecanora* sp., *Maronina* sp., *Pyrrhospora* sp. และ *Tephromela atra* นอกจากนี้ยังพบตัวอย่างที่ไม่สามารถจำแนกได้อีก 103 ตัวอย่าง และพบว่าป่าดิบแล้งมีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด

STUDY ON TAXONOMY AND DISTRIBUTION OF LICHEN FAMILY LECANORACEAE IN THAILAND

W. Khamthim

Graduated Student

P. Mongkolsuk

Thesis Advisor

K. Boonpragob

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkapi, Bangkok 10240

Study of the lichens family Lecanoraceae is performed on six hundred and sixty-five specimens collected from various parts of Thailand. The substrates included rock and forty-three species of trees distributed in the Hill Evergreen Forest, the Mixed Deciduous Forest, the Dry Dipterocarp Forest, the Dry Evergreen Forest, the Tropical Rain Forest and the Mangrove Forest. At present, determination of five hundred and sixty-two samples base on morphology, anatomy as well as chemistry found four genera twenty-two species. These are *Lecanora argentata*, *L. calcarea*, *L. campestris*, *L. carpenia*, *L. cenisia*, *L. chlarotera*, *L. dispersa*, *L. epibryon*, *L. fucescens*, *L. gangaleoides*, *L. intumescens*, *L. iseana*, *L. parisensis*, *L. praepostera*, *L. pulicaris*, *L. pallida*, *L. rugosa*, *L. rugosella*, *L. symmicta*, *L. subintricata*, *L. varia*, *Lecanora* sp., *Maronina* sp., *Pyrrhospora* sp. and *Tephromela atra*. About a hundred samples remain unidentified. The richest in species diversity of the Lecanoraceae is recorded from the Dry Dipterocarp Forest.

อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอี ในเขตป่าชายเลนภาคตะวันออกของประเทศไทย

นาลิน ภมรพล

นักศึกษา

พิบูลย์ มงคลสุข

อาจารย์ที่ปรึกษา

กัณฑ์รีย์ บุญประกอบ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

ไลเคนวงศ์กราฟิดาซีอีที่เก็บรวบรวมจากพันธุ์พืช 10 ชนิดในป่าชายเลนในภาคตะวันออกของประเทศไทย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541-เมษายน 2542 มีจำนวน 435 ตัวอย่าง จากการศึกษาลิเคนจำนวน 412 ตัวอย่าง ตามหลักอนุกรมวิธาน โดยอาศัยลักษณะทางกายวิภาควิทยา สัณฐานวิทยา และองค์ประกอบทางเคมี สามารถจำแนกไลเคนได้ 5 สกุล 24 ชนิด ได้แก่ *Graphina antillarum*, *G. hiascens*, *G. pseudoanaloga*, *Graphina* sp.1, *Graphina* sp.2, *Graphis chromothecia*, *G. congesta*, *G. desquamescens*, *G. imshaugii*, *G. inamoena*, *G. leptocarpa*, *G. librata*, *G. modesta*, *Graphis* sp.1, *Graphis* sp.2, *Graphis* sp.3, *Graphis* sp.4, *Phaeographina caesioradians*, *Phaeographis inusta*, *P. neotricosa*, *P. sericea*, *Phaeographis* sp.1, *Phaeographis* sp.2 และ *Sarcographa intricans* โดยมีไลเคนหลายตัวอย่างที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ในที่นี้จึงใช้ชื่อชั่วคราว ไลเคนชนิดที่พบการแพร่กระจายพันธุ์มากที่สุด คือ *Phaeographis* sp.1 และชนิดที่พบการแพร่กระจายพันธุ์มากเป็นอันดับรองลงมา คือ *G. pseudoanaloga* ส่วนกราฟิดีส 16 ชนิดสามารถพบได้เฉพาะบนพันธุ์ไม้ชนิดใดชนิดหนึ่งเท่านั้น

TAXONOMY AND ECOLOGY OF THE LICHENS GRAPHIDACEAE IN MANGROVE FOREST ON THE EAST COAST OF THAILAND

N. Pamornpol

Graduate Student

P. Mongkolsuk

Thesis Advisor

K. Boonpragob

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkapi, Bangkok 10240

The lichens Family Graphidaceae were collected from Mangrove Forests on the East Coast of Thailand from January 1998 to April 1999. About four hundreds and thirty-five lichen samples were gathered from nine tree species. Taxonomic study of four hundreds and twelve specimens based on anatomy, morphology and chemistry found five genera and twenty-four species. These are *Graphina antillarum*, *G. hiascens*, *G. pseudoanaloga*, *Graphina* sp.1, *Graphina* sp.2, *Graphis chromothecia*, *G. congesta*, *G. desquamescens*, *G. imshaugii*, *G. inamoena*, *G. leptocarpa*, *G. librata*, *G. modesta*, *Graphis* sp.1, *Graphis* sp.2, *Graphis* sp.3, *Graphis* sp.4, *Phaeographina caesioradians*, *Phaeographis inusta*, *P. neotricosa*, *P. sericea* *Phaeographis* sp.1, *Phaeographis* sp.2 and *Sarcographa intricans*. Many genera can not be determined to species level. Instead, species numbers are assigned for temporary name of the graphids. *Phaeographis* sp.1 is the dominant species. The second dominant species is *Graphina pseudoanaloga*. Sixteen other species of the graphids are host specific.

**ความหลากหลายของชนิดสาหร่ายในดินบริเวณป่าสมบูรณ์ ป่าที่ถูกรบกวน
ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงาซ้าง และป่าสงวนใกล้เคียง**

เบญจวรรณ แก้วเดิม¹

นักศึกษา

พิมพ์พรรณ ต้นสกุล¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

เสาวภา อังสุพานิช²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงาซ้างเป็นป่าดิบชื้นเขตร้อนที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พบว่าข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนี้ยังมีอยู่น้อยมากโดยเฉพาะข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสาหร่ายในดิน การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดสาหร่ายในดินและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสภาพแวดล้อมกับสาหร่ายในดิน โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างบริเวณป่าสมบูรณ์ ป่าที่ถูกรบกวนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงาซ้าง และป่าสงวนในบริเวณใกล้เคียง ในแต่ละพื้นที่ทำการวางแปลงสำรวจถาวรขนาด 10x10 ตารางเมตร จำนวน 5 แปลง ทำการเก็บตัวอย่างดินในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน จำแนกชนิดและนับจำนวนสาหร่ายที่ได้จากการเพาะเลี้ยง เก็บรวบรวมพันธุ์สาหร่ายที่แยกได้เพื่อใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยในด้านต่าง ๆ ต่อไป

**SPECIES DIVERSITY OF SOIL ALGAE IN UNDISTURBED AND
DISTURBED FORESTS AT TON NGA CHANG WILDLIFE SANCTUARY
AND RESERVED FORESTS**

B. Keawderm¹

Graduate Student

P. Tansakul¹

Thesis Advisor

S. Angsupanich²

Thesis Co-advisor

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112*

²*Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112*

Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary, a tropical rain forest, is comprised of diverse organisms. There is little known about species diversity in the area especially in relation to soil algae. The purpose of the project was to study the diversity of soil algae and the relationships between environmental factors and soil algae. Comparisons between undisturbed and disturbed forests at Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary and nearby reserved forests were made. Samples were taken from five sample plots of 10x10 m² in each study area. Soil samples were collected in both wet and dry seasons. Physico-chemical parameters of soil samples were analysed. Identification and quantification of soil algae was conducted from sample cultures. The soil algae strains obtained from this study will be kept for further research.

ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายพวกยืดเกาะในเขตป่าดิบดอยอินทนนท์

วนิดา เขมะนุเชษฐ์

นักศึกษา

ศิริเพ็ญ ตรีชัยยาพร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ประมาณ 482 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมถึงท้องที่อำเภอแม่วาง และอำเภอแม่แจ่ม มีความสูง 400-2,565 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เนื่องจากบริเวณนี้มีลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เฉพาะ ทำให้มีความหลากหลายและความซับซ้อนของระบบนิเวศป่าไม้อย่างมาก การศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายยืดเกาะในเขตป่าดิบดอยอินทนนท์นี้ กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 4 จุด คือ จุดที่ 1 ที่ระดับความสูง 920 เมตร (บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 22) จุดที่ 2 ที่ระดับความสูง 1,350 เมตร (บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 32) จุดที่ 3 ที่ระดับความสูง 2,190 เมตร (บริเวณก๊วแม่ปาน) จุดที่ 4 ที่ระดับความสูง 2,550 เมตร (บริเวณอ่างกา) โดยเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้ง งานวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาสาหร่ายยืดเกาะ (attached algae) ที่อาศัยอยู่ตามดิน หิน ทราาย ไม้ และ คอนกรีต เพื่อศึกษาความหลากหลายและการกระจายตัวในเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2541 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2542 เป็นระยะเวลา 4 เดือน รวบรวมได้จำนวน 119 ตัวอย่าง ตรวจวินิจฉัยจำแนกสาหร่ายได้ 5 divisions 57 genera 123 species ได้แก่ Chrysophyta, Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta และ Cryptophyta ตามลำดับ สาหร่ายที่พบมาก ได้แก่ *Epithemia* spp., *Achnanthes* spp., *Eunotia* spp., *Cocconeis* spp., *Cymbella* spp., *Melosira* spp., *Navicula* spp., *Surirella* spp., *Anabaena* spp., *Chroococcus* spp., *Nostoc* spp., *Cosmarium* spp., *Oedogonium* spp., *Oocystis* spp., และ *Spirogyra* spp. ตามลำดับ

BIODIVERSITY OF ATTACHED ALGAE IN EVERGREEN FOREST ON DOI INTANON

W. Kaemanucheta

Graduate Student

S. Traichaiyaporn

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Doi Inthanon National Park covers approximately 482 sq. km in Chom Thong District, Chiang Mai Province, in the North of Thailand and extends into Mae Wang District and Mae Chaem District. Altitude ranges from 400 to 2,565 metres above mean sea level. The ecology is variable and complicated because specific areas vary in topography and climate. The research described here was planned to explore the attached algae in the evergreen forest on Doi Inthanon, by collecting specimens once a month from four sites. The first site was at an altitude of 920 metres (22nd kilometre stone), the second site was at an altitude of 1,350 metres (32nd kilometre stone), the third site was at an altitude of 2,190 metres (Gew Mae Pan) and the fourth site was at an altitude of 2,550 metres (Angka Swamp). The objective was to study the attached algae at these four altitudes and on several substrates, e.g. soil, rock, sand, wood and concrete, and to study the qualitative variation and distribution of algae. 119 specimens were collected within the 4 month period, November 1998 to February 1999. The algae consisted of 123 species in 57 genera, which belonged to the divisions: Chrysophyta, Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta and Cryptophyta. The most abundant species belonged to the genera, *Epithemia*, *Achnanthes*, *Eunotia*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Melosira*, *Navicula*, *Surirella*, *Anabaena*, *Chroococcus*, *Nostoc*, *Cosmarium*, *Oedogonium*, *Oocystis*, and *Spirogyra*.

ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่าย และการปนเปื้อนของตะกั่วในสาหร่าย ตะกอนดิน และคุณภาพน้ำบางประการในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่

วุฒินันท์ ศิริรัตนวารังกุล

นักศึกษา

ศิริเพ็ญ ตรีชัยยาพร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

จากการตรวจหาความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่าย และการปนเปื้อนของตะกั่วในสาหร่าย ตะกอนดิน และคุณภาพน้ำบางประการในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ ทำการเก็บตัวอย่างจาก 4 สถานีเก็บตัวอย่าง ทางตอนบน ตอนกลาง และตอนใต้ของตัวเมือง เดือนละ 1 ครั้ง ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 เก็บตัวอย่างน้ำ และแพลงก์ตอนพืชที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ใช้ Ekman grab ในการเก็บรวบรวมตัวอย่างตะกอน พร้อมทั้งเก็บสาหร่ายยัดเกาะ เพื่อตรวจหาปริมาณตะกั่ว พบสาหร่าย 5 division 35 genera 45 species ได้แก่ Chlorophyta, Cyanophyta, Chrysophyta, Cryptophyta และ Euglenophyta ผลการศึกษาคุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ ค่าความนำไฟฟ้า (EC) มีค่าระหว่าง 413-700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ค่าของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ (TDS) มีค่าระหว่าง 167-361 mg/l และปริมาณของแข็งแขวนลอย (TSS) มีค่าระหว่าง 0.18-0.60 mg/l และคุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ ความกระด้าง (Hardness) มีค่าระหว่าง 48-65 mg/l as CaCO_3 , ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (DO) มีค่าระหว่าง 3.4-4.0 mg/l, ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) มีค่าระหว่าง 6-15 mg/l, ตะกั่วในตะกอน มีค่าอยู่ในช่วง 3.2-78.5 $\mu\text{g}/\text{g}$ และตะกั่วในสาหร่ายยัดเกาะ มีค่าระหว่าง 4-28 $\mu\text{g}/\text{g}$ จากความหลากหลายของสาหร่ายพบว่า *Oscillatoria* sp. ชนิดเด่นทั้งในกลุ่มของแพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายยัดเกาะ ตลอดทั้งระยะเวลาที่ทำการศึกษา และพบว่า *Chlorella* sp. มีปริมาณมากรองลงมาในกลุ่มของ phytoplankton และ *Navicula* sp. มากรองลงมาในกลุ่มของเบ็นทิกอัลจี

BIODIVERSITY OF ALGAE, LEVELS OF LEAD CONTAMINATION IN ALGAE AND SOIL SEDIMENT, AND WATER QUALITY IN MAE KHA CANAL, CHIANG MAI PROVINCE

W. Sirirattanawarangkul

Graduate Student

S. Traichaiyaporn

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The biodiversity of algae, the levels of lead in algae and sediment, and water quality in Mae Kha Canal, Chiang Mai Province were investigated at four stations (upstream of, within and downstream of the city). Samples were collected once a month from December 1998 until April 1999. Water and phytoplankton samples were collected from a depth of 30 cm below the surface. An Ekman grab was used for sampling sediment and collecting benthic algae for determination of lead uptake. Phytoplankton and benthic algae biodiversity was assessed both qualitatively and quantitatively. Forty-five species, 35 genera and 5 Divisions (Chlorophyta, Cyanophyta, Chrysophyta, Cryptophyta and Euglenophyta) were recorded. Values of physico-chemical parameters were found in the following ranges: EC (413-700 $\mu\text{S}/\text{cm}$), TDS (167-361 mg/l), TSS (0.18-0.60 mg/l), Hardness (48-65 mg/l as CaCO_3), DO (3.4-4.0 mg/l), BOD (6-15 mg/l), COD (64-1,088 mg/l). Lead in sediment was in the range 4-28 $\mu\text{g}/\text{g}$ and uptake in benthic algae was in the range 3.2-78.5 $\mu\text{g}/\text{g}$. *Oscillatoria* sp. were the dominant species amongst both phytoplankton and benthic algae during the whole study period. *Chlorella* sp. were abundant in the phytoplankton and *Navicula* sp. were abundant in the benthic algae.

เห็ดรา (Fungus)

ความหลากหลายของราดินและราโรคพืชในดินปลูกพืชไร่ จ. สกลนคร

นิยม สุตเพราะ ¹	นักศึกษา
เลขา มาโนช ¹	อาจารย์ที่ปรึกษา
อุบล คือประโคน ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์ ³	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²สาขาวิทยาไมโค กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ได้ศึกษาวิธีการแยกเชื้อราสาเหตุโรคพืชและราอื่นในดินปลูกข้าวโพด งาม ปอแก้ว มันสำปะหลัง ถั่วพุ่ม และอ้อย จากสถานีทดลองพืชไร่สกลนคร จังหวัดสกลนคร ในเดือนมิถุนายน กันยายน และธันวาคม 2539 และเดือนมีนาคม 2540 โดยใช้วิธี soil dilution plate, baiting และ rapid floatation sieving บนอาหาร Gochenaur's glucose ammonium nitrate agar, potato dextrose agar (PDA), PDA+BNPRA, Martin's medium และ PCNB peptone agar การจำแนกชนิดเชื้อราโดยทำการเลี้ยงเชื้อราบนอาหารวุ้นที่เหมาะสม ตรวจสอบลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ผลการศึกษาพบเชื้อราจำนวน 44 สกุล และรายังไม่ได้จำแนกชนิดอีก 1 ไอโซเลท ได้ศึกษาการแพร่กระจายของราในดินปลูกพืชแต่ละชนิดพบว่าไม่แตกต่างกัน และพบการแพร่กระจายของรามากที่สุดในฤดูฝน แม้ว่าบางชนิดมีพบได้ทุกฤดูกาล ได้ทดสอบการเกิดโรคของเชื้อราจำนวน 3 สกุล 13 ชนิด 47 ไอโซเลท บนพืชทดสอบ 4 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพด งาม ปอแก้ว และถั่วพุ่มในเรือนปลูกพืชทดลอง พบว่าเชื้อรา *Fusarium chlamydosporium*, *F. equiseti*, *F. oxysporum*, *F. semitectum*, *F. solani*, *Fusarium* sp., *Pythium aphanidermatum*, *P. deliense*, *P. graminicola*, *P. helicoides*, *P. myriothylum*, *P. rostratum* และ *Sclerotium rolfsii* สามารถทำให้พืชเป็นโรค 0-90 เปอร์เซ็นต์

BIODIVERSITY OF SOIL FUNGI AND PLANT PATHOGENIC FUNGI IN SAKON NAKHON FIELD SOILS

<i>N. Supra</i> ¹	Graduate Student
<i>L. Manoch</i> ¹	Thesis Advisor
<i>U. Kueprakone</i> ²	Thesis Co-advisor
<i>P. Suwanarit</i> ³	Thesis Co-advisor

¹Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Mycology Section, Division of Plant Pathology and Microbiology, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

³Department of Microbiology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Isolation of microfungi from field soils in Sakon Nakhon province, was carried out in June, September and December, 1996 and March, 1997. Different isolation methods were employed including soil dilution plate, baiting technique and rapid flotation sieving technique. Various isolating media such as Gochenaur's glucose ammonium nitrate agar, potato dextrose agar (PDA), PDA+BNPRA, Martin's medium and PCNB peptone agar were used. Identification was based on macroscopic and microscopic features observed on artificial media and under stereo and compound microscopes. Forty-four genera of microfungi were isolated. Species diversity and distribution of microfungi were investigated in six different field soils and no significant differences were determined. In terms of seasonal distribution, more species were encountered in the rainy season. However, some species were present all year round. Pathogenicity tests among 3 genera, 13 species and 47 isolates of soil microfungi were conducted on corn, cowpea, kenaf and sesame in the greenhouse. The results revealed that *Fusarium chlamydosporium*, *F. equiseti*, *F. oxysporum*, *F. semitectum*, *F. solani*, *Fusarium* sp., *Pythium aphanidermatum*, *P. deliense*, *P. graminicola*, *P. helicoides*, *P. myriothylum*, *P. rostratum* and *Sclerotium rolfsii* could cause up to 90 percent infection of host plants.

**ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดราขนาดใหญ่
ในบริเวณสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเขาเขียว จังหวัดชลบุรี**

รัตเชตร์ เชยกลีน

นักศึกษา

พรรณี ฐิตาภิชิต

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมเห็ดราขนาดใหญ่ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม) ในปี 2540-2541 โดยเฉลี่ยทำการสำรวจเดือนละประมาณ 2-3 วัน ณ บริเวณสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าเขาเขียว จังหวัดชลบุรี ได้ตัวอย่างเห็ดราที่สมบูรณ์ทั้งสิ้นประมาณ 267 ตัวอย่าง ในจำนวนนี้สามารถจำแนกจนถึงชนิดได้ 96 ตัวอย่าง โดยจัดจำแนกเป็นเห็ดราในชั้น Basidiomycetes 82 ตัวอย่าง, ชั้น Ascomycetes 12 ตัวอย่าง และชั้น Myxomycetes 2 ตัวอย่าง จำแนกถึงสกุล (38 สกุล) ได้ 107 ตัวอย่าง และส่วนที่เหลือ (64 ตัวอย่าง) สามารถจำแนกได้แค่วงศ์ (8 วงศ์)

**BIODIVERSITY OF MACROFUNGI AT WILDLIFE DEVELOPMENT AND
RESERVATION EXTENTION STATION, KHAO KHEIO,
CHONBURI PROVINCE**

R. Choieklin

Graduate Student

R. Dhitaphichit

Thesis Advisor

Department of Apply Biology, Faculty of Science, King Mongkut Institute of Technology Ladkrabang,
Ladkrabang, Bangkok 10520

Surveys and collections of macrofungi, averaging 2-3 days per month, were conducted during the rainy season (May-October) of 1997 and 1998, in the areas of the Khao Kheaw Wildlife Sanctuary Development and Reservation Extension Station, Chonburi Province. A total of 267 samples were collected. Among these, 96 samples were identified to species (82 in Basidiomycetes, 12 in Ascomycetes and 2 in Myxomycetes), 107 samples to genus (38 genera) and 64 samples to family (8 families).

การสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์ราจากป่าจาก

อภิรัตน์ บิลันธนภักย์ และ วาสนา ศรีบุญธรรม

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อ. เมือง ชลบุรี 20131

การสำรวจเชื้อราจากพอน และก้านใบของต้นจากส่วนที่น้ำท่วมถึง หรือส่วนที่หักแช่อยู่ในน้ำในป่าจาก จังหวัด ฉะเชิงเทรา, จันทบุรี, สมุทรปราการ, สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร ประมาณ 1,200 ตัวอย่าง พบเชื้อราทั้งหมด 95 ชนิด อยู่ในกลุ่ม Ascomycota 68 ชนิด และ Mitosporic 27 ชนิด สามารถแยกเป็นเชื้อบริสุทธิ์ และส่งไปเก็บรักษาที่ ศูนย์เก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ (BCC) ได้ 50 ชนิด รวม 240 ไอโซเลท เชื้อราที่พบมีการกระจายมาก โดยพบในเกือบทุกแหล่ง (12 แหล่ง) ได้แก่ *Linocarpon* spp. และ *Astrosphaeriella striataspora* *Linocarpon* ที่พบมากที่สุด คือ *L. appendiculatum* ชนิดของเชื้อราอื่น ๆ ที่พบในจังหวัดต่าง ๆ ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน

SURVEY AND COLLECTION OF FUNGI FROM NYPA PALM

A. Pilantanapak and W. Sriboontum

Department of Microbiology, Faculty of Science, Burapha University, Muang District, Chonburi 20131

The biodiversity of fungi on *Nypa fructicans* was studied in 5 provinces; Chacheungsao, Chantaburi, Samutprakarn, Samutrsongkram and Samutrsakorn. Approximately 1,200 samples from fronds and leaves of *Nypa* stands in the intertidal region or of those which had fallen into the water were examined. A total of 95 fungal species were recorded; 68 Ascomycota and 27 Mitosporic fungi. Fifty fungi were able to be isolated as pure cultures (240 isolates) and were maintained at the BIOTEC Culture Collection. *Linocarpon* spp. and *Astrosphaeriella striataspora* were the most frequent fungi from almost every sampling site (12 sites). *Linocarpon*, *H. appendiculatum* was the most frequently occurring fungus. Most fungal species collected from each province were similar.

ชนิดและปริมาณของราในดิน น้ำ และพืชภายใต้แปลงปลูกสัก ลุ่มน้ำล้นถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี

สุจิตรา โกศล ¹	นักศึกษา
เลขา มาโนช ²	อาจารย์ที่ปรึกษา
นิพนธ์ ตั้งธรรม ¹	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
สามัคคี บุญยะวัฒน์ ¹	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อราในดิน น้ำ และพืช ภายใต้แปลงปลูกสัก ลุ่มน้ำล้นถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง ดิน น้ำ ใบสักที่ยังมีชีวิตอยู่ และเศษซากพืช ภายในแปลงปลูกสักอายุ 5 ปี ในเดือนเมษายน, กันยายน 2539 และเดือนมกราคม 2540 มาทำการแยกหาชนิดและปริมาณเชื้อราโดยวิธี dilution plate บนอาหาร Gochenaur's glucose ammonium nitrate agar ทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราที่ได้บนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมและศึกษารูปร่างลักษณะใต้กล้องจุลทรรศน์ ผลการศึกษาพบราจำนวน 42 สกุล 101 ชนิด โดยจัดเป็นราในกลุ่ม Ascomycetes 9 ชนิด, Coelomycetes 2 ชนิด, Hyphomycetes 52 ชนิด, Zygomycetes 5 ชนิด, unidentified species 28 ชนิด และ sterile hyphae 5 ชนิด

SPECIES AND QUANTITY OF FUNGI IN SOIL WATER AND PLANT UNDER TEAK PLANTATION, LINTHIN WATERSHED, KANCHANABURI PROVINCE

<i>L. Manoch</i> ²	Thesis Advisor
<i>N. Tangtham</i> ¹	Thesis Co-Advisor
<i>S. Boonyawat</i> ¹	Thesis Co-Advisor

¹Department of Conservation, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Department of Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A study on species and quantity of microfungi in soil, water and plants under a teak plantation in the Linthin watershed, Kanchanaburi Province was conducted. Samples of soil, water, fresh teak leaves and plant residues were collected from a 5 year old teak plantation in April and September 1996 and January 1997. The dilution plate method and Gochenaur's glucose ammonium nitrate agar were used. Identification was based on macroscopic and microscopic characteristics as observed on artificial media and under stereo and compound microscopes. The results revealed that 42 genera and 101 species of microfungi were found including 9 species of Ascomycetes, 2 species of Coelomycetes, 52 species of Hyphomycetes, 5 species of Zygomycetes and 28 unidentified species, 5 of which were sterile hyphae.

การสำรวจ เก็บ และรวบรวมเห็ดในพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตองนาช้าง และพื้นที่ใกล้เคียง

วสันต์ เพชรรัตน์¹, ปรีชา กลิ่นเกษร² และ อนิวรรณ เฉลิมพงษ์³

¹ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

³กลุ่มวิจัยโรคพืชและจุลชีววิทยาป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

จุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อทำการสำรวจและจำแนกชนิดเห็ด (macrofungi) ที่พบในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตองนาช้างและบริเวณใกล้เคียง โดยทำการเก็บรวบรวมเห็ดในแหล่งต่าง ๆ เช่น ไม้ป่า, ทุ่งหญ้า, สวนผลไม้ และดินชายหาด รวมทั้งจากตลาดที่มีผู้เก็บรวบรวมเห็ดมาจำหน่ายในท้องถิ่น ระหว่างปี 2536-2540 สามารถเก็บรวบรวมได้ 354 ชนิด เมื่อนำมาจัดหมวดหมู่พบว่าจัดอยู่ใน 140 สกุล 67 วงศ์ 30 อันดับ และ 3 ชั้น คือ Myxomycetes, Ascomycetes และ Basidiomycetes

A FIELD SURVEY AND COLLECTION OF MACROFUNGI IN THE TON NGA CHANG WILDLIFE SANCTUARY AND NEARBY AREAS

V. Petcharat¹, P. Klingsorn² and A. Chalermpongse³

¹*Department of Pest Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat-Yai, Songkhla 90112*

²*Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400*

³*Forest Pathology and Microbiology Research Laboratory, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900*

The purpose of this study was to conduct a survey of the diversity of macrofungi in the Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary and nearby area. Periodic excursions into the woodland, grassland, orchard and seashore areas and regular visits to markets in the area were made during 1993-1997. 354 macrofungi were collected, recorded and identified. They were classified into 140 genera of 67 families and further grouped into 30 orders and 3 classes (Myxomycetes, Ascomycetes and Basidiomycetes).

ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส

เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร¹, เยาวลักษณ์ ดิสรระ¹, วิไลลักษณ์ ริมวังตระกูล¹ และ วสันต์ เพชรรัตน์²

¹ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

การสำรวจเก็บตัวอย่างเห็ดในป่าบาลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา ท้องที่อำเภอแว้งและอำเภอสุดคีรีน จังหวัดนราธิวาส ระหว่างเดือนมิถุนายน ถึงเดือนธันวาคม 2541 เก็บตัวอย่างเห็ดได้ 245 ตัวอย่าง นำมาจำแนกได้ให้ดกลุ่ม Ascomycetes 45 ตัวอย่าง และ Basidiomycetes 200 ตัวอย่าง ในเห็ดกลุ่ม Ascomycetes พบ 9 สกุล ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Order Xylariales คือ เห็ดสกุล *Xylaria* ส่วนกลุ่ม Basidiomycetes พบ 41 สกุล ซึ่งส่วนใหญ่จัดอยู่ใน Order Agaricales และได้ทำการเพาะแยกเชื้อจากตัวอย่างเห็ด 35 ตัวอย่าง แยกได้เชื้อบริสุทธิ์ 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 34.3

BIODIVERSITY OF MACROFUNGI IN BALA FOREST, NARATHIWAT PROVINCE

S. Phongpaichit¹, Y. Dissara¹, W. Rimwangtrakul¹ and V. Petcharat²

¹Department of Microbiology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

²Department of Pest Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Surveys of macrofungi were carried out in Bala forest, Hala-Bala Wildlife Sanctuary, Waeng and Sukirin Districts, Narathiwat during June to December 1998. 245 macrofungal specimens were collected, 45 of them were Ascomycetes and 200 belonged to Basidiomycetes. The Ascomycetes were identified to nine genera. The most common Order was Xylariales and the genus *Xylaria* was the most frequently found. For Basidiomycetes, 41 genera were identified. The prominent species were in the Order Agaricales. Fungal isolation from fresh specimens was also performed. Twelve pure cultures were isolated from 35 macrofungal specimens (34.3%).

การสำรวจและศึกษาเบื้องต้นของเชื้อราทำลายแมลงในเขตอุทยานแห่งชาติบาลา-ฮาลา

*Nigel L. Hywel-Jones*¹ และ สุนทร โต๊ะดำ²

¹ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²อุทยานแห่งชาติบาลา-ฮาลา สำนักงานป่าไม้เขตปัตตานี อ. เมือง ปัตตานี 94000

การสำรวจและศึกษาเบื้องต้นของเชื้อราทำลายแมลงในเขตอุทยานแห่งชาติบาลา-ฮาลา ติดชายแดนประเทศไทยและมาเลเซีย ในเดือนธันวาคม 2541 พบเชื้อราทำลายแมลงจำนวน 30 ชนิด สามารถแยกได้เป็น 12 genera เชื้อราทำลายแมลงส่วนใหญ่ที่พบเป็นเชื้อราในกลุ่ม genus *Hypocrella* ซึ่งมีระยะการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual stage) เป็นเชื้อราใน genus *Aschersonia* โดยสามารถทำการสำรวจพบเชื้อราในกลุ่มนี้จำนวน 12 ชนิด จากจำนวนทั้งหมดที่สำรวจพบ เชื้อราทำลายแมลงจำนวน 24 ชนิด พบจากบริเวณใต้ใบไม้บนต้นพืช และเชื้อราจำนวน 6 genera พบจากบริเวณพื้นดิน จากการศึกษาที่ผ่านมา เชื้อราทั้ง 6 genera นี้ จะพบได้เฉพาะช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม เท่านั้น ทั้งนี้ น่าจะเนื่องมาจากอิทธิพลของสภาพภูมิอากาศที่มีปริมาณฝนมากในเดือนธันวาคม เชื้อรา Zygomycetous อีก 2 ชนิดในกลุ่ม lower fungi ซึ่งส่วนใหญ่จะพบในเขตอบอุ่น แต่สามารถพบได้ในประเทศไทย โดยเฉพาะในฤดูหนาว นอกจากนี้เชื้อรา *Torrubiella* sp. B. เป็นเชื้อราชนิดใหม่ ซึ่งมีรายงานการพบจากทวีปอเมริกาใต้ใน ชื่อ *Epichloe* ซึ่งขณะนี้มีการศึกษาวิจัยร่วมกับนักวิจัยอเมริกา เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

A PRELIMINARY SURVEY OF BALA HALA NATIONAL PARK FOREST

*N. L. Hywel-Jones*¹ and *S. Toadam*²

¹National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

²Forest Office Pattani, Muang District, Pattani 94000

Bala Hala National Park is an important area of natural forest on the Thai-Malay border. A survey in December 1998 resulted in a preliminary list of the insect fungi of this national park. Thirty taxa were recorded representing twelve genera. The dominant group were scale insect pathogens of the genus *Hypocrella* including its *Aschersonia* mitosporic state. This was expected as these have a year-round distribution elsewhere in Thailand. Together these genera accounted for 12 of the 30 species. Twenty-four of the 30 taxa were from insects attached to the underside of leaves. Notably, the six genera recorded from the leaf litter were unexpected finds since in other areas of Thailand litter insect fungi are reported only from May to October. We conclude that the difference for Bala Hala is because of the different season structure of this area resulting in heavy rainfall in December. Two species of zygomycetous fungi (*Erynia* spp. Entomophthoraceae; Entomophthorales) were recorded confirming observations elsewhere in Thailand that this typically temperate genus is especially prevalent in the cool season when temperatures are more amenable to their development. A significant find was a scale insect pathogen previously labelled *Torrubiella* sp. B. Work with US collaborators now demonstrates this fungus which was known as a species of *Epichloë* from South America is a new genus. This work is now being prepared for publication.

การสำรวจและศึกษาราน้ำจืดในกลุ่ม FRESHWATER FUNGI ในประเทศไทย

สมศักดิ์ ศิริชัย, Nigel L. Hywel-Jones and E. B. Gareth Jones

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

การศึกษาและสำรวจราน้ำจืดในประเทศไทย ทำการเก็บตัวอย่างไม้จากลำธารที่ต่าง ๆ โดยเน้นการศึกษาในลำธารในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ประเทศไทย พบราน้ำจืดทั้งหมดทั้งสิ้น 245 ชนิด สามารถแยกเป็นราในกลุ่ม Ascomycota จำนวน 112 ชนิด (46%), Basidiomycota จำนวน 8 ชนิด (3%) และ Mitosporic fungi จำนวน 125 ชนิด (51%) และสามารถจัดจำแนกประเภทราน้ำจืดออกเป็น 85 genera ของเชื้อราในกลุ่ม Ascomycota, 3 genera ของเชื้อราในกลุ่ม Basidiomycota และ 80 genera ของเชื้อราในกลุ่ม Mitosporic fungi เชื้อราส่วนใหญ่ที่สำรวจพบเป็นเชื้อราที่ไม่เคยมีรายงานการค้นพบมาก่อนในประเทศไทย รวมทั้งราน้ำจืดใหม่ของโลก ที่มีการค้นพบ ตั้งชื่อ และตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศไปแล้วจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ *Biflagellospora gracilis* Sivichai & Hywel-Jones, *B. papillata* Sivichai & Hywel-Jones, *B. siamensis* Sivichai & Hywel-Jones, *Brachydesmiella verrucosa* Goh, Sivichai, K. D. Hyde & Hywel-Jones, *Micropeltopsis quinquecladiopsis* E. B. G. Jones, Sivichai & Hywel-Jones และ *Melanochaeta garethjonesii* Sivichai & Hywel-Jones นอกจากนี้ยังมีราน้ำจืดอีกหลายชนิดที่คาดว่าจะจะเป็นชนิดใหม่ของโลกแต่ยังอยู่ในระหว่างการศึกษาดมหลักอนุกรมวิธานและการตีพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

A SURVEY OF FRESHWATER HIGHER FUNGI IN THAILAND

S. Sivichai, N. L. Hywel-Jones and E. B. G. Jones

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

The freshwater higher fungi collected during this study came from natural submerged and exposed wood from various streams and focus in Khao Yai National Park in Thailand. Two-hundred and forty-five species were collected, including 112 Ascomycota, 8 Basidiomycota and 125 mitosporic fungi representing 46%, 3%, and 51% respectively of the total taxa. Of these, 85 ascomycetes, 3 basidiomycetes and 80 mitosporic fungi were identified to genera. Most freshwater fungi collected are new records for Thailand and many are reported for the first time from a freshwater habitat. These include 26 identified ascomycetes and 58 identified mitosporic fungi as new records for Thailand. In addition, six new taxa have been published: *Biflagellospora gracilis* Sivichai & Hywel-Jones, *B. papillata* Sivichai & Hywel-Jones, *B. siamensis* Sivichai & Hywel-Jones, *Brachydesmiella verrucosa* Goh, Sivichai, K. D. Hyde & Hywel-Jones, *Micropeltopsis quinquecladiopsis* E. B. G. Jones, Sivichai & Hywel-Jones, and *Melanochaeta garethjonesii* Sivichai & Hywel-Jones. Many of the remaining unidentified taxa are new species and in the process of identification and publication.

ความหลากหลายของราในประเทศไทย: ราบผลและเมล็ดพืช

สายพันธ์ สมฤทธิ์ผล, Nigel L. Hywel-Jones และ E. B. Gareth Jones

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ในอดีตที่ผ่านมา แม้จะมีการศึกษาราบผลและเมล็ดพืชกันอย่างกว้างขวาง แต่ก็มักจำกัดวงอยู่กับราที่ก่อให้เกิดปัญหา กับผลหรือเมล็ดธัญพืชตามทุ่งนา ในโกดัง หรือตามพื้นที่เกษตรกรรมเสียเป็นส่วนใหญ่ การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปลี่ยน มาศึกษาราคาที่ขึ้นบนเมล็ดและผลของต้นพืชในระบบนิเวศป่าเขตร้อนซึ่งมีสภาพแวดล้อมต่างออกไปจากเช่นเคย ผลจากการสำรวจเก็บตัวอย่างผลและเมล็ดพืชที่อยู่บนพื้นป่าอนุรักษ์แหล่งต่าง ๆ ในช่วงเวลาต่างกัน นำกลับมาบ่มในกล่อง พลาสติกที่มีความชื้น พบมากกว่า 300 สายพันธุ์เจริญขึ้นบนผลและเมล็ดเหล่านั้น ทำการย้ายราที่พบทั้งหมดมาเลี้ยง บนอาหารสังเคราะห์ให้เป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์ปราศจากเชื้อชนิดอื่นปนเปื้อน และทำการจำแนกไปได้แล้ว 45 สกุล เป็น จำนวนทั้งสิ้น 68 ชนิด สกุลที่พบเพียงชนิดเดียวมี 36 สกุล ที่พบ 2 ชนิดมี 9 สกุล ส่วนราในสกุล *Sporoschisma*, *Kionochaeta* และ *Cryptophiale* มีจำนวนชนิดที่พบ 3, 4 และ 5 ชนิดตามลำดับ ราที่เหลือคงอยู่ในกลุ่มทางอนุกรมวิธาน 45 กลุ่ม ซึ่งอยู่ระหว่างการศึกษาระบุชนิดต่อไป ราที่พบส่วนใหญ่เป็นราที่สร้างสปอร์แบบไม่อาศัย เพศ และเคยมีรายงานการพบบนซากใบพืชหรือเจริญบนอินทรีย์วัตถุที่มีลักษณะเป็นองค์ประกอบสูง ๆ นอกจากนี้ ชนิดของราที่พบค่อนข้างแตกต่างไปจากชนิดที่เคยพบบนเมล็ดธัญพืชในโรงเก็บ หรือตามแหล่งพื้นที่เกษตรกรรมอย่างเช่นเคย

BIODIVERSITY OF FUNGI IN THAILAND: FUNGI ON FRUITS AND SEEDS

S. Somrithipol, N. L. Hywel-Jones and E. B. G. Jones

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

Although there is a large body of research on ‘seed fungi’ this has traditionally involved work on fungi as problems for storage seeds – especially of economically important cereal seeds. The current research represents the first systematic survey of fungi on seeds in tropical forest plants. Seeds and fruits collected from National Parks and Wildlife Sanctuaries were incubated in plastic boxes containing moist tissue paper. 320 fungi were isolated and grown in pure culture. Sixty eight species have been positively identified. The remaining species belong to 45 taxa and are undergoing characterization and identification. Dominant fungi are typical leaf litter and lignicolous mitosporic species. Of the 68 species recognised to date they are distributed amongst 45 genera. Thirty six genera are represented by a single species; 9 genera by two species. The genus *Sporoschisma* accounts for three species while *Kionochaeta* accounts for four species and *Cryptophiale* accounts for five species.

ความหลากหลายทางชีวภาพของเชื้อราที่ทำลายแมลง ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำหนาวและโคกภูตากา

อภิญา วงษ์แก้ว

นักศึกษา

ศิริลย์ สิริมังการรัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง ขอนแก่น 40002

การรวบรวมชนิดของเชื้อราที่สามารถทำลายแมลง ณ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ และโคกภูตากา อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริของสมเด็จพระเทพฯ ได้เก็บตัวอย่างดินและแมลงที่ตายด้วยเชื้อรา ในฤดูหนาว 2 ครั้ง (พฤศจิกายน 2541-มกราคม 2542) และฤดูร้อน 2 ครั้ง (มีนาคม-เมษายน 2542) แยกเชื้อราจากตัวแมลงที่ตาย โดยการทำให้ moist chamber จนกระทั่งมีเส้นใยและหรือมีสปอร์ขึ้นปกคลุมจึงแยกเลี้ยงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ SDA+Y ให้ได้เชื้อบริสุทธิ์ ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และจัดจำแนกชนิดของเชื้อราต่อไป จากการสำรวจพบว่ามีแมลงตายในฤดูหนาวที่อุทยานแห่งชาติน้ำหนาวทั้งหมดจำนวน 1 อันดับ ได้แก่ Hymenoptera จำนวน 3 ตัวอย่าง แมลงที่ไม่สามารถตรวจสอบอันดับได้ 1 อันดับ จำนวน 2 ตัวอย่าง ส่วนที่โคกภูตากาพบแมลงตายที่ไม่สามารถตรวจสอบอันดับได้ 1 อันดับ จำนวน 1 ตัวอย่าง ในฤดูร้อนที่อุทยานแห่งชาติน้ำหนาวมีแมลงตายทั้งหมดจำนวน 7 ตัวอย่าง จาก 3 อันดับ ได้แก่ Coleoptera Hymenoptera และ Orthoptera ส่วนที่โคกภูตากาไม่พบแมลงตาย ผลการตรวจสอบและจำแนกเชื้อราที่ขึ้นบนตัวแมลงพบว่าที่อุทยานแห่งชาติน้ำหนาวในฤดูหนาว มีเชื้อ *Cordyceps* sp. อยู่ 1 ตัวอย่าง แต่ตัวแมลงถูกทำลายไปก่อนแล้ว นอกนั้นเชื้อที่พบที่น้ำหนาวและโคกภูตากาเป็นเชื้อ saprophyte ทั้งหมด ได้แก่ *Penicillium* sp. *Fusarium* sp. และ *Aspergillus* sp. ส่วนการหาเชื้อราที่ทำลายแมลงโดยการแยกจากดินด้วยวิธี plating method และโดยใช้เหยื่อล่อนั้นกำลังอยู่ระหว่างการตรวจสอบและกำลังรอเก็บตัวอย่างของแมลงและดินในฤดูฝนต่อไป

SPECIES DIVERSITY OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGI IN NAM NAO NATIONAL PARK AND KHOK PHU TAKA

A. Wongkaew

Graduate Student

S. Sirimungkararat

Thesis Advisor

Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

Collections of entomopathogenic fungi in Nam Nao National Park, Petchaboon province and Khok Phu Taka, Pooviang district, Khon Kaen province were made under the plant genetic conservation project supported by HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn. Soil samples and fungus-infected insects were collected four times during the cool and summer seasons (November 1998–January 1999, March–April 1999 respectively). The fungi colonized on dead insects were isolated using a moist chamber technique and cultivated on SAD+Y at 28°C for morphological study and characterization. In the cool season, 3 dead insects from Order Hymenoptera and 2 specimens of an unidentified order were collected from Nam Nao National Park, and only 1 specimen from an unidentified order in was found in Khok Phu Taka. In the summer season, at Nam Nao National Park, there were 7 specimens in 3 orders (Coleoptera, Hymenoptera and Orthoptera) and no specimen were found in Khok Phu Taka. Fungal characterization revealed that only *Cordyceps* sp. was found from an unidentified insect at Nam Nao National Park in the cool season. Except for *Cordyceps* sp., there were no entomopathogenic fungi isolated from insects. Most fungi were saprophytes, such as *Penicillium* sp., *Fusarium* sp. and *Aspergillus* sp. The isolation of entomopathogenic fungi by a plating method and a bait method are still being undertaken. Collections of insect and soil samples during the rainy season will be carried out soon.

การคัดเลือก *PISOLITHUS TINCTORIUS* ราเอคโตไมคอร์ไรซา เพื่อใช้ในโครงการปลูกป่าในประเทศไทย

เชิดชัย โพธิ์ศรี¹

นักศึกษา

ประกิตต์สินี สีหนนันทน์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

อนิวรรณ เฉลิมพงษ์³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศึกษาปัจจัยของสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ และความเป็นกรด-ด่าง ที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยราเอคโตไมคอร์ไรซา ที่แยกจากเห็ด *P. tinctorius* จากแหล่งต่าง ๆ ของประเทศ จำนวน 14 สายพันธุ์ โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด พบว่า เส้นใยราเอคโตไมคอร์ไรซา *P. tinctorius* ทุกสายพันธุ์เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ในช่วงความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 5-7 ที่ระดับความเชื่อมั่น $P=0.05$ สามารถคัดเลือกรา *P. tinctorius* สายพันธุ์ที่มีการเจริญดี ได้ 4 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ที่ 1 จากสวนป่ายูคาลิปตัส จ. ยโสธร, สายพันธุ์ที่ 4 จากป่าสนเขา จ. เชียงใหม่, สายพันธุ์ที่ 12 จากสวนป่ายูคาลิปตัส จ. ตาก และสายพันธุ์ที่ 13 จากป่าสนเขา จ. เพชรบูรณ์ ผลของการใส่หัวเชื้อเส้นใยรา *P. tinctorius* สายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ในวัสดุเพาะ ต่อการสร้างไมคอร์ไรซา และผลต่อการตอบสนองการเจริญของกล้าไม้ สนสามใบ และยูคาลิปตัส ในเรือนเพาะชำ เทียบกับชุดควบคุมที่ได้นำหัวเชื้อเส้นใยรา *P. tinctorius* มาฝังฆ่าเชื้อก่อน ใส่ให้กับกล้าไม้ โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ พบว่าการใส่หัวเชื้อเส้นใยรา *P. tinctorius* มีผลทำให้การเจริญทางความสูงของลำต้น เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับคอรากของลำต้น น้ำหนักแห้งในส่วนของลำต้น ใบ และราก และมวลชีวภาพรวม ของกล้าไม้สนสามใบ และยูคาลิปตัส เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับชุดควบคุม ผลจากการศึกษานี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับไมคอร์ไรซาในโครงการปลูกป่าในประเทศไทย

SELECTION OF ISOLATES OF THE ECTOMYCORRHIZAL FUNGUS, *PISOLITHUS TINCTORIUS*, FOR REFORESTATION PROGRAMS IN THAILAND

C. Phosri¹

Graduate Student

P. Sihanonth²

Thesis Advisor

A. Chalermpongse³

Thesis Co-advisor

¹Inter-department of Environmental Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10400

²Department of Microbiology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10400

³Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

Fourteen isolates of *P. tinctorius* were made from *P. tinctorius* fruiting bodies from different sources in the country. The effects of environmental factors, such as temperature and pH, on mycelial growth of these isolates were studied using a completely randomized design (CRD), in order to select suitable strains for producing inocula. The optimum temperature was determined to be 30°C and the optimum pH was between 5 and 7 with statistical confidence at $P=0.05$. Only 4 isolates were found to be suitable under optimum growth conditions. These were isolates no. 1, 4, 12, and 13 from a eucalyptus plantation in Yasothon province, a pine forest in Chiangmai provincae, a eucalyptus plantation in Tak province and a pine forest in Petchaboon province, respectively. These isolates were used for making inocula, to induce mycorrhizal formation in *P. kesiya* and *E. camaldulensis* seedlings. The effects of inocula of the selected *P. tinctorius* isolates in forming ectomycorrhizas and on growth responses in *P. kesiya* and *E. camaldulensis* seedlings were studied using a randomized complete block design (RCBD). The results revealed increases in height, root collar diameter, dry matter of shoot, root, and total biomass of seedlings after inoculation by ectomycorrhizal *P. tinctorius*. These research findings provide information on how to select appropriate fungal strains for research, development and production of ectomycorrhizal seedlings in reforestation programs in Thailand.

ພື້ (Plant)

การศึกษาเบื้องต้นของพืชวงศ์กระดุมเงินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

อมรรัตน์ ประจักษ์สูตร์

นักศึกษา

ประนอม จันทโรนไทย์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัจฉรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

ศึกษาถิ่นฐานวิทยาของพืชวงศ์กระดุมเงินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ระหว่างเดือนกันยายน 2540 ถึงเดือนเมษายน 2542 พบว่ามีพืชวงศ์กระดุมเงิน 1 สกุล คือ *Eriocaulon* L. จำนวน 38 ชนิด โดยศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งจากหอพรรณไม้ ส่วนพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้ (BKF) และพิพิธภัณฑ์พืช งานพฤกษศาสตร์ กรมวิชาการ เกษตร (BK) พบ 28 ชนิด และเก็บตัวอย่างในภาคสนามพบ 27 ชนิด โดยเป็นชนิดที่มีการรายงานครั้งแรกในประเทศไทย 19 ชนิด ได้บรรยายลักษณะพืชอย่างละเอียด พร้อมกับได้บันทึกภาพสีทั้ง 38 ชนิด ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของเนื้อเยื่อผิวใบ จำนวน 11 ชนิด โดยวิธีการลอกผิว พบว่าสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผิวเซลล์เป็นปุ่มนูน และกลุ่มที่มีผิวเซลล์เรียบ ศึกษาภาคตัดขวางของใบและก้านช่อดอกโดยกรรมวิธีพาราฟิน และศึกษาถิ่นฐานวิทยาลัยเกษตรกรรม โดยวิธีอะซิโตไลซิส ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

A PRELIMINARY STUDY OF ERIOCAULACEAE IN THE NORTHEAST OF THAILAND

A. Prajaksood

Graduate Student

P. Chantaranothai

Thesis Advisor

A. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A morphological study of Eriocaulaceae in the northeast of Thailand was conducted between September 1997 and April 1999. There were 38 species belonging to only one genus, *Eriocaulon* L. Twenty-eight of these species were kept at the Forest Herbarium, Royal Forest Department, Bangkok (BKF) and Botanical Section, Department of Agriculture, Bangkok (BK) and 27 taxa species were collected. Nineteen of them are new records for Thailand. All of them were described and photographed. Leaf epidermis of 11 species were investigated by the peeling method. Epidermal cells were divided into 2 groups: sinuous surface and smooth surface.

พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน

วิไลวรรณ มนุศิศิลป์ นักศึกษา
ประนอม จันทรโณทัย อาจารย์ที่ปรึกษา
อัฉรา ธรรมถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
สุนทรีพย์ บุนนาค อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาพรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพานระหว่างเดือนตุลาคม 2539 ถึงเดือนมีนาคม 2541 พบพรรณไม้ 6 สกุล 21 ชนิด ได้แก่ *Aneilema herbacum* (Roxb.) Wall. ex Kunth., *Aneilema* sp., *Commelina benghalensis* L., *C. clavata* C. B. Clarke, *C. diffusa* Burm. f., *C. kurzii* C. B. Clarke, *C. obliqua* Ham, *Cyanotis axillaris* Roem. & Schult., *C. barbata* Don, *C. cristata* Roem. & Schult., *C. villosa* Schult., *Floscopa scandens* Lour., *Forrestia griffithii* C. B. Clarke, *Murdannia gigantea* Brueck., *M. medica* (Lour.) Hong, *M. nudiflora* (L.) Brenan., *M. scapiflorum* (Roxb.) Royle, *M. spectabilis* (Kurz) Faden, *M. spirata* (L.) Bruckner, *Murdannia* sp. 1 and *Murdannia* sp. 2 การศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบจากการลอกผิวและตัดตามขวางแผ่นใบ กาบใบและลำต้น พบว่าลักษณะที่สามารถนำมาใช้จำแนกชนิดพืชได้ คือ ขน ชนิดปากใบ ลักษณะเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว และในชั้นมีโซฟิลล์

THE FAMILY COMMELINACEAE IN PHU PHAN NATIONAL PARK

W. Manusilp Graduate Student
P. Chantaranothai Thesis Advisor
A. Thammathaworn Thesis Co-advisor
S. Bunnag Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A study of the family Commelinaceae in Phu Phan National Park was conducted from October 1996 to March 1998. There were 6 genera and 21 species; *Aneilema herbacum* (Roxb.) Wall. ex Kunth., *Aneilema* sp., *Commelina benghalensis* L., *C. clavata* C. B. Clarke, *C. diffusa* Burm. f., *C. kurzii* C. B. Clarke, *C. obliqua* Ham, *Cyanotis axillaris* Roem. & Schult., *C. barbata* Don, *C. cristata* Roem. & Schult., *C. villosa* Schult., *Floscopa scandens* Lour., *Forrestia griffithii* C. B. Clarke, *Murdannia gigantea* Brueck., *M. medica* (Lour.) Hong, *M. nudiflora* (L.) Brenan., *M. scapiflorum* (Roxb.) Royle, *M. spectabilis* (Kurz) Faden, *M. spirata* (L.) Bruckner, *Murdannia* sp. 1 and *Murdannia* sp. 2. An anatomical study of leaves, leaf sheaths and stems of all species was conducted using the peeling method and cross sections. Hairs, stomata, epidermal cells and mesophyll cells were found to be useful for classification.

การรวบรวมและจำแนกพรรณไม้ในวงศ์กระดังงา

ปิยะ เฉลิมกลิ่น¹, พงษ์ศักดิ์ พลเสนา² และ ชัยวัฒน์ บุญพัก¹

¹ฝ่ายเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²สวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออก (เขานหินซ้อน) กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การรวบรวมและจำแนกพรรณไม้ในวงศ์กระดังงา ได้ดำเนินการตั้งแต่ ธันวาคม 2539 มีระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี โดยการออกสำรวจเก็บตัวอย่างแห้ง ตัวอย่างดองสดของดอกและผล จากพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และวนอุทยานจากทั่วประเทศ ได้จำแนกพรรณไม้ในวงศ์นี้ไปแล้วรวม 30 สกุล จำนวน 93 ชนิด ในจำนวนนี้พบว่ามี 2 ชนิดที่ยังไม่มีรายงานพบในประเทศไทยมาก่อน คือ ปาหนันช้างป่าพรุ *Goniothalamus malayanus* Hook. f. & Thoms. และ *Goniothalamus uvaroides* King ในโครงการนี้ได้รวบรวมเมล็ดแก่ และต้นกล้าของพรรณไม้จำนวน 19 สกุล รวม 45 ชนิด สำหรับปลูกในแปลงรวบรวมพรรณไม้ในวงศ์กระดังงา เพื่อเป็นการอนุรักษ์นอกถิ่น ที่สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ. แม่ริม จ. เชียงใหม่ และสวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออก (เขานหินซ้อน) อ. พนมสารคาม จ. ฉะเชิงเทรา เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้ว คาดว่าจะได้จำนวนชนิดของพรรณไม้วงศ์กระดังงาเพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษาด้านอนุกรมวิธานของพืชวงศ์กระดังงาของประเทศไทยต่อไป

GERMPLASM COLLECTION AND IDENTIFICATION OF ANNONACEAE IN THAILAND

P. Chalermglin¹, P. Polsena² and C. Boonfak¹

¹*Biological Science Research Department, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, 196 Chatuchak, Bangkok 10900*

²*Eastern Botanic Garden (Khao Hinson), Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900*

Germplasm was collected and the taxonomy of Annonaceae in Thailand was investigated beginning in December, 1996 and continuing for 3 years. Activities included field surveys, herbarium collection, and flower and fruit preservation. The surveyed areas were national parks, wildlife sanctuaries and arboreta throughout the country. Ninety-three species in 30 genera were determined. Two new records for Thailand were *Goniothalamus malayanus* Hook. f. & Thoms. and *Goniothalamus uvaroides* King. Forty-five species in 19 genera were grown for conservation purposes in the germplasm collection plots at The Queen Sirikit Botanic Garden, Chiangmai Province and the Eastern Botanic Garden (Khao Hinson), Chachoengsao Province. All determined species will be published in the Flora of Thailand after finishing the project.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุล *BALIOSPERMUM* BLUME และสกุลใกล้เคียงในวงศ์
EUPHORBIACEAE ในประเทศไทย

กัลยา ภัทรหิรัญกนก¹

นักศึกษา

ก่องกานดา ชยามฤต²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุล *Baliospermum* และสกุลใกล้เคียงในวงศ์ Euphorbiaceae ในประเทศไทย ค้นคว้าข้อมูลจากหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ และพิพิธภัณฑ์พืชต่าง ๆ สืบค้นและเก็บตัวอย่างพรรณไม้จากแหล่งธรรมชาติทั่วประเทศ ตรวจสอบวิเคราะห์ชื่อชนิดพรรณไม้ที่เก็บมาได้ บรรยายลักษณะต่าง ๆ โดยละเอียด และเทียบกับพรรณไม้ในหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ พบสกุล *Baliospermum* มี 4 ชนิด คือ *B. effusum* Pax & Hoffm., *B. micranthum* Muell. Arg., *B. montanum* (Willd.) Muell. Arg. และเพียง 1 ชนิดที่เป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย คือ *B. siamense* Craib และสกุลใกล้เคียง คือ สกุล *Blachia* 2 ชนิด คือ *B. andamanica* (Kurz) Hook. f. และ *B. siamensis* Gagnep., สกุล *Dimorphocalyx* 2 ชนิด คือ *D. luzoniensis* Merr. และ *D. muricatus* (Hook.f.) Airy Shaw สกุล *Ostodes* 2 ชนิด คือ *O. katharinae* Pax apud Pax & Hoffm. และ *O. paniculata* Blume และสกุล *Pantadenia* 1 ชนิด คือ *P. adenanthera* Gagnep.

TAXONOMIC STUDY OF GENUS *BALIOSPERMUM* BLUME AND ALLIED GENERA OF EUPHORBIACEAE IN THAILAND

K. Pattarahirankanok¹

Graduate Student

K. Chayamarit²

Thesis Advisor

¹Department of Forest, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Forest Herbarium, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

A taxonomic study of the genus, *Baliospermum* Blume, and allied genera of Euphorbiaceae in Thailand was conducted by surveying and collecting plant specimens mostly from evergreen forest. Ecological habitats were also recorded. All specimens were identified by morphological characters and compared with identified specimens deposited in the Forest Herbarium, Royal Forest Department. Four species of *Baliospermum* were found, i.e., *B. effusum* Pax & Hoffm., *B. micranthum* Muell. Arg., *B. montanum* (Willd.) Muell. Arg. and *B. siamense* Craib. The latter species is endemic to Thailand. The allied genera were *Blachia*, i.e., *B. andamanica* (Kurz) Hook. f. and *B. siamensis* Gagnep., *Dimorphocalyx*, i.e., *D. luzoniensis* Merr. and *D. muricatus* (Hook. f.) Airy Shaw, *Ostodes*, i.e., *O. katharinae* Pax apud Pax & Hoffm. and *O. paniculata* Blume, and *Pantadenia*, a genus of one rare species, *P. adenanthera* Gagnep.

พรรณไม้สกุลตั้งหนในประเทศไทย

สรารุช สังข์แก้ว¹

นักศึกษา

ดวงใจ สุขเฉลิม²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศึกษาพรรณไม้สกุลตั้งหนในประเทศไทย โดยศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพรรณไม้จากตัวอย่างแห้งในหอพรรณไม้ต่าง ๆ ในประเทศไทย ควบคู่กันกับตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บจากแหล่งธรรมชาติ จากการศึกษาพบพรรณไม้จำนวน 11 ชนิด ได้ทำการบรรยายลักษณะสกุล รายชื่อชนิดพันธุ์ การแพร่กระจาย และแหล่งที่พบ

NOTES ON *CALOPHYLLUM* L. (GUTTIFERAE) IN THAILAND

S. Sangkaew¹

Graduate Student

D. Sookchaloem²

Thesis Advisor

¹Department of Forest, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Forest Herbarium, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

The genus *Calophyllum* is revised for Thailand on comparative morphological studies. Many herbarium specimens deposited in several herbaria and specimens collected from field work in Thailand have been examined. Eleven species of *Calophyllum* are recorded. A genus description is given, together with a tentative species list with distribution and ecological habitats.

การศึกษาเบื้องต้นของพืชสกุลผักไผ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ประภาพร ทับทิมทอง

นักศึกษา

ประนอม จันทร์โหนดัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัจนรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง ขอนแก่น 40002

ศึกษาสัณฐานวิทยาของพืชสกุลผักไผ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ระหว่างเดือนสิงหาคม 2540 ถึงเดือนเมษายน 2542 โดยศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งจากหอพรรณไม้ ส่วนพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้ และงานพฤกษศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร และออกเก็บตัวอย่างในภาคสนาม เก็บตัวอย่างพรรณไม้ได้ 20 ชนิด ได้วิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ และบรรยายลักษณะพืชอย่างละเอียด 20 ชนิด ศึกษากายวิภาคของเนื้อเยื่อผิวใบ โดยลอกผิวใบ 5 ชนิด และศึกษาสัณฐานวิทยาของละอองเรณู โดยกรรมวิธีอะซิโตนไลซิส ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

A PRELIMINARY STUDY OF THE GENUS *POLYGONUM* L. IN THE NORTHEAST OF THAILAND

P. Tubtintong

Graduate Student

P. Chantaranonthai

Thesis Advisor

A. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A morphological study of the genus *Polygonum* L. in the northeast of Thailand was carried out between August 1997 and April 1999. A large number of specimens, kept at the Forest Herbarium, Royal Forest Department, Bangkok and Botanical Section, Department of Agriculture, Bangkok, as well as collected specimens were examined. Twenty species were collected, identified and carefully described. Leaf epidermis of 5 species was investigated by the peeling method. Pollen morphology was analysed by the acetolysis method. The Pollen was examined with a light microscope and a scanning electron microscope.

การศึกษาทางอนุกรมวิธานของกกสกุล *CYPERUS* LINN. บางชนิดบริเวณแหล่งน้ำ
ในเขตกรุงเทพมหานคร

วีรญา บุญเตี้ย

นักศึกษา

สุชาดา ศรีเพ็ญ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาทางอนุกรมวิธานของกกสกุล *Cyperus* Linn. บางชนิดบริเวณแหล่งน้ำในเขตกรุงเทพมหานครโดยการสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างกกบริเวณที่ลุ่มน้ำขังต่าง ๆ ได้ดำเนินการตั้งแต่วันที่สิงหาคม 2540 ทำการถ่ายภาพ และบรรยายลักษณะต่าง ๆ โดยละเอียด เพื่อศึกษาตรวจสอบวิเคราะห์หาชื่อพฤกษศาสตร์ที่ถูกต้องของพรรณไม้ที่เก็บมาได้ แล้วจัดทำเป็นตัวอย่างแห้งเพื่อเก็บเข้าพิพิธภัณฑ์พืชของภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากการศึกษาพบว่า กกสกุล *Cyperus* Linn. มีการแพร่กระจายทั่วไปบริเวณที่ลุ่มน้ำขังในเขตกรุงเทพมหานคร โดยพบกกสกุลนี้จำนวน 18 ชนิด ดังนี้ *C. alternifolius* L., *C. compactus* Retz., *C. compressus* L., *C. corymbosus* Rottb., *C. cyperoides* (L.) O. Kuntze, *C. difformis* L., *C. digitatus* Roxb., *C. haspan* L., *C. imbricatus* Retz., *C. iria* L., *C. mitis* Steud., *C. papyrus* L., *C. platystylis* R. Br., *C. procerus* Rottb., *C. prolifer* Lam., *C. pulcherrimus* Willd. ex Kunth, *C. rotundus* L., *C. stenophyllus* Valck. Sur.

**THE TAXONOMIC STUDY OF SOME AQUATIC SPECIES OF THE
CYPERUS LINN. IN BANGKOK**

V. Boontia

Graduate Student

S. Sriphen

Thesis Advisor

Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

The taxonomic study of some aquatic species of the genus *Cyperus* Linn. in Bangkok Metropolitan. Survey for collection of the sedges in the swamps areas was carried out from August, 1997. Taking picture, pressing for dry specimen were operated before keeping in the plant museum. All specimens including those from the herbaria of the Department of Botany, Kasetsart University (KU) were selected for description, identification and key to species. The result showed that these sedges were wide distributed throughout the swamps in Bangkok Metropolitan. The study was found that there were 18 species of the genus *Cyperus* Linn. *Cyperus alternifolius* Linn., *C. compactus* Retz., *C. compressus* Linn., *C. corymbosus* Rottb., *C. cyperoides* (L.) O. Kuntze, *C. difformis* Linn., *C. digitatus* Roxb., *C. haspan* Linn., *C. imbricatus* Retz., *C. iria* Linn., *C. mitis* Steud., *C. papyrus* Linn., *C. platystylis* R. Br., *C. procerus* Rottb., *C. prolifer* Lam., *C. pulcherrimus* Willd. ex Kunth, *C. rotundus* Linn., *C. stenophyllus* Valck. Sur.

การศึกษาพัฒนาการของเมกะสปอร์และแกมีโทไฟต์เพศเมียของพืชวงศ์กก (CYPERACEAE)

20 ชนิด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ปิยะรัตน์ อธิรัตน์

นักศึกษา

อัจฉรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ประนอม จันทรโณทัย

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ปิยะดา วีระกุลพิศุทธิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง ขอนแก่น 40002

ศึกษาพัฒนาการของเมกะสปอร์และแกมีโทไฟต์เพศเมียของพืชวงศ์กก 20 ชนิด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยโดยเทคนิคการทำให้ใสพบว่าพัฒนาการของแกมีโทไฟต์เพศเมียเป็นแบบพอลิกอนัม (Polygonum type) ขนาดของออวูลสามารถบอกระดับพัฒนาการภายในออวูลของพืชชนิดนั้นได้ ลักษณะของออวูลในรายละเอียด ได้แก่ รูปร่างของนิวเซลลัส (nucellus) ขนาดและการเรียงตัวของเซลล์ในนิวเซลลัส จำนวนชั้นเนื้อเยื่อด้านข้าง (parietal layer) ที่ระยะพัฒนาการต่าง ๆ การเรียงตัวของเมกะสปอร์ทั้งสี่ รูปร่างและขนาดของถุงเอ็มบริโอ การเรียงตัวของเซลล์แอนติโพดัล (antipodal cells) การปรากฏและตำแหน่งของไฮโปสเทส (hypostase) ในออวูลระยะก่อนปฏิสนธิ ชนิดของออบทูเรเตอร์ (obturator) และลักษณะส่วนปลายของผนังออวูลชั้นใน (inner integument) ใช้เป็นข้อมูลในการจำแนกประเภทพืชวงศ์กกในระดับเผ่า (tribe) และระดับสกุลได้ ยกเว้นเผ่า Cyperae เนื่องจากมีความผันแปรของลักษณะและพัฒนาการภายในออวูลมาก

ฐานข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผลและเมล็ดของไม้ยืนต้น ในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย

เกริก ผักกาด

นักศึกษา

วิไลวรรณ อนุสารสุนทร

อาจารย์ที่ปรึกษา

สตีเฟน อีเลียต

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุยจัดว่าเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของพรรณไม้มานานาชนิดบริเวณหนึ่งของประเทศไทย จากการสำรวจตั้งแต่ปี 2530 -ปัจจุบัน โดย Mr. J.F. Maxwell พบพรรณไม้ถึง 2,145 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นต้นไม้ยืนต้น (tree) ถึง 447 ชนิด การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผลและเมล็ดของไม้ยืนต้นจะเป็นส่วนหนึ่งในการจะนำความรู้ไปใช้เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการอนุรักษ์พรรณไม้และใช้ในการฟื้นฟูสภาพของป่า โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลทางสัณฐานวิทยาของผลและเมล็ดแล้วสร้างเป็นฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม FoxPro ได้ทำการศึกษาผลและเมล็ดของไม้ยืนต้นจำนวน 140 ชนิด และเมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูล พบว่าชนิดของผลที่พบมาก คือ ผลสด 75 ชนิด รองลงไปคือ ผลแห้งแล้วแตก 40 ชนิด ผลแห้งแล้วไม่แตก 22 ชนิด และผลรวม 3 ชนิด ผลสดนั้นจะพบตลอดทั้งปี ส่วนผลแห้งนั้นจะพบมากในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน ผลที่มีขนาดใหญ่ (ยาว > 2 ซม.) นั้นจะพบตลอดทั้งปี ส่วนผลที่มีขนาดเล็ก (ยาว < 2 ซม.) จะพบมากในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายน การศึกษาที่กล่าวมาเป็นเพียงตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลของผลและเมล็ดเท่านั้น เรายังสามารถที่จะสร้างเงื่อนไขเพื่อที่จะหาคำตอบที่เราต้องการทราบได้อีกมากมาย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปใช้ในการวิจัยทางด้านการฟื้นฟูป่าหรือด้านอื่น ๆ ต่อไป

MORPHOLOGICAL DATABASE OF FRUITS AND SEEDS OF TREE IN DOI SUTHEP-PUY NATIONAL PARK

G. Pakkad

Graduate Student

V. Anusarnsunthorn

Thesis Advisor

S. Elliott

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Doi Suthep-Pui National Park supports an exceptionally high diversity of vascular plants. Surveys conducted by J.F. Maxwell since 1987 have enumerated a total of 2,145 species to date, of which 447 are trees. The aim of this study was to provide baseline data for conservation and forest restoration research in Doi Suthep-Pui National Park. The software package FoxPro was used to develop a database of fruit and seed morphology based on data collected from 140 of these tree species. The database facilitates analysis of this data for a variety of purposes. For example, 75 tree species had fleshy fruits, 40 tree species had dry dehiscent fruits, 22 tree species had dry indehiscent fruits and only 3 tree species had multiple fruits. Fleshy fruits were found all year round, but dry fruits were found primarily between September and November. Large fruits (>2 cm length) were also found throughout the year, whereas the peak fruiting period for small fruits (<2 cm length) occurred between August and November. Database output of this kind is of considerable value for research in forest restoration and related fields.

สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของถั่วพื้นบ้านในจังหวัดเชียงใหม่ น่านและแม่ฮ่องสอน

เจนจิรา จตุรัตน์

นักศึกษา

ปริทรรศน์ ไตรสนธิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การสำรวจถั่วพื้นบ้านในจังหวัดเชียงใหม่ น่าน และแม่ฮ่องสอน รวบรวมเมล็ดพันธุ์ถั่วพื้นบ้านได้จำนวน 26 ตัวอย่าง แบ่งได้ดังต่อไปนี้ คือ ถั่วมะแฮะ (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) 4 พันธุ์, ถั่วน้ำครั่ง (*Dunbaria longeracemosa* Craib.), ถั่วแปบ (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) 5 พันธุ์, ถั่วแปยี (*Lablab* sp.) 2 พันธุ์, ถั่วมะบอย (*Phaseolus lunatus* L.), ถั่วลิ้งตันตือ (*Phaseolus vulgaris* L.), ถั่วปี่ (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) 8 พันธุ์ และ ถั่วมะแป้ (*Vigna umbellata* Ohwi & Ohashi) 4 พันธุ์ ผลการศึกษาทางด้านสัณฐานวิทยา พบว่า ถั่วแต่ละตัวอย่างมีลักษณะของดอก ฝัก และเมล็ดที่แตกต่างกัน ทางด้านกายวิภาคโครงสร้างภายในฝักมีความแตกต่างในด้านจำนวนชั้นและการเรียงตัวของ sclerenchyma รวมถึงรูปแบบของกลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียง สำหรับเปลือกหุ้มเมล็ดมีความแตกต่างของลักษณะ cuticle ขนาดความสูงของเนื้อเยื่อ macrosclereids ขนาด และจำนวนชั้นของเนื้อเยื่อ lagenosclereids

MORPHOLOGY AND ANATOMY OF LOCAL LEGUMES IN CHIANG MAI, NAN AND MAE HONG SON PROVINCE

J. Jaturat

Graduate Student

P. Trisonthi

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Seeds of twenty-six local legumes were collected during a survey in Chiang Mai, Nan and Mae Hong son Provinces. They were divided into *Cajanus cajan* (L.) Millsp. (4 strains), *Dunbaria longeracemosa* Craib., *Lablab purpureus* (L.) Sweet (5 strains), *Lablab* sp. (2 strains), *Phaseolus lunatus* L., *P. vulgaris* L., *Vinga unguiculata* (L.) Walp. (8 strains) and *V. umbellata*. Ohwi & Ohashi (4 strains). Morphological study indicated that there were differences in flowers, pods and seed of each sample. Anatomical study showed differences in layers and arrangements of sclerenchyma and types of vascular bundles in the pods. Characteristics of the cuticle, height of macrosclereids and size and number of layers of lagenosclereids were unlinked in the anatomy of seed coat.

การศึกษาพืชล้มลุกตระกูลถั่ววงศ์ PAPILIONACEAE ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

จิตติพร ทรศนียากร

นักศึกษา

ปริทรรศน์ ไตรสนธิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

จากการศึกษาพืชล้มลุกตระกูลถั่ววงศ์ Papilionaceae ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยซึ่งเก็บตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างตามเส้นทางหลวงสายหลัก ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 จากจุดเก็บตัวอย่าง 90 จุด ตัวอย่างพืชจำนวน 320 ตัวอย่าง จำแนกได้ 106 ชนิด จัดอยู่ใน 38 สกุล พืชส่วนใหญ่อยู่ในสกุล *Desmodium* และ *Crotalaria* พืชที่พบทั่วไป ได้แก่ *Aeschynomene americana* L., *Crotalaria pallida* Ait. และ *Desmodium triflorum* (L.) DC. ค่า pH ของดินอยู่ระหว่าง 5-7 ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางอยู่ระหว่าง 200-2,200 เมตร พืชส่วนใหญ่ขึ้นอยู่บริเวณที่โล่งแจ้ง

A STUDY OF HERBACEOUS PAPILIONACEAE IN THE UPPER NORTH OF THAILAND

J. Thatsaneeyakorn

Graduate Student

P. Trisonthi

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

A study of herbaceous Papilionaceae in the upper north of Thailand was carried out between May 1998 and April 1999. Plant specimens were collected using a random sampling method along main roads. Three hundred and twenty plant specimens were collected from 90 sites. They were classified into 106 species and 38 genera. Most plants were *Desmodium* and *Crotalaria*. The common plants were *Aeschynomene americana* L., *Crotalaria pallida* Ait. and *Desmodium triflorum* (L.) DC. Soil pH ranged from 5-7 and altitude ranged from 200-2,200 m. Most plants were found in open areas.

ความหลากหลายของพรรณไม้บริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย

ทวีศักดิ์ บุญเกิด¹, อดิษฐ์ ไทยทอง¹, บุศพรพรรณ ณ สงขลา¹, จิรายุพิน จันทรประสงค², รสริน พลวัฒน์¹, ปริญญา นุช กลิ่นรัตนะ¹, ปิยพงษ์ ราชตา¹, สุชาติ วงศ์ภาค¹ และ ภรณ์ กัมพลานนท์³

¹หน่วยปฏิบัติการวิจัยพรรณไม้ประเทศไทย ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²สวนหลวง ร. 9 สุขุมวิท 103 เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10260

³วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ อ. เมือง เชียงราย 57000

วนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย มีพื้นที่ประมาณ 18 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่บนเนินเขาและภูเขา ที่ระดับความสูง 625-1,635 เมตร จากระดับน้ำทะเล ประกอบด้วยป่าเบญจพรรณ และป่าดิบเขาต่ำ ในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม 2540 ถึงเดือนมีนาคม 2542 ได้สำรวจและเก็บตัวอย่างพืชที่มีเนื้อเยื่อลำเลียงได้ 1,694 ตัวอย่าง ได้ตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ พบว่า มีเฟิร์นและพืชกลุ่มไถ่เลี้ยง 155 ชนิด จิมโนสเปอรัม 3 ชนิด และไม้ดอก 437 ชนิด ในจำนวนนี้มีชนิดที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย คือ *Selaginella ciliaris* (Retz.) Spring, *Dendrobium denudans* D. Don, *Dillenia scabrella* (D. Don) Wall. และ *Bauhinia ornata* Kurz var. *subumbellata* (Pierre ex Gagnep.) K. & S. S. Larsen ส่วน *Olax* sp. และ *Drynaria* sp. คาดว่าจะเป็นพืชชนิดใหม่ของโลก

PLANT DIVERSITY AT KHUN KORN WATERFALL FOREST PARK, CHIANG RAI PROVINCE

*T. Boonkerd*¹, *O. Thaithong*¹, *B. Na Songkhla*¹, *C. Chantharaprasong*², *R. Pollawat*¹, *P. Klinratana*¹, *P. Rachata*¹, *S. Wongpakam*¹ and *Panu Kumpalanon*³

¹Plants of Thailand Research Unit, Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Suan Luang Rama IX, Sukhumvit 103 Rd., Praves, Bangkok 10260

³Khun Korn Waterfall Forest Park, Muang District, Chiang Rai 57000

Khun Korn Waterfall Forest Park is situated in Muang district, Chiang Rai province, and covers a mountainous area of approximately 18 km² at 625 to 1,635 metres above mean sea level. Mixed deciduous and lower montane forests are the main forest types found in the park. A survey of plants and a collection of botanical specimens was made from October 1997 to March 1999. One thousand, six hundred and ninety-four specimens of vascular plants were collected. So far, 155 species of pteridophytes, 3 species of gymnosperms and 437 species of flowering plants have been determined. Newly recorded species and varieties for Thailand are *Selaginella ciliaris* (Retz.) Spring, *Dendrobium denudans* D. Don, *Dillenia scabrella* (D. Don) Wall. and *Bauhinia ornata* Kurz var. *subumbellata* (Pierre ex Gagnep.) K. & S.S. Larsen. A species of *Olax* and one of *Drynaria* are expected to be new to science.

การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน

*ประนอม จันทโรทัย¹, อัจฉรา ธรรมถาวร¹, สามารถ ม่วงไหมทอง², สุทธิรา ชุมกระโทก¹, จุฬาลักษณ์ ลาเก็ด¹ และ
พิมพ์ดี พรพงศ์รุ่งเรือง¹*

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²อุทยานแห่งชาติภูพาน ส่วนอุทยานแห่งชาติ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน ตั้งแต่เดือนเมษายน 2540 ถึงพฤษภาคม 2542 เก็บพรรณไม้ได้ 1,835 หมายเลข ทำการตรวจสอบเอกลักษณ์พืชถึงระดับชนิด พบว่ามีเฟิร์น 13 วงศ์ 23 สกุล 40 ชนิด จิมโนสเปิร์ม 2 วงศ์ 2 สกุล 2 ชนิด พืชใบเลี้ยงเดี่ยว 19 วงศ์ 75 สกุล 122 ชนิด และพืชใบเลี้ยงคู่ 94 วงศ์ 267 สกุล 398 ชนิด จากตัวอย่างพรรณไม้คาดว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก 6 ชนิด พรรณไม้ที่มีการรายงานครั้งแรกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยและพรรณไม้เฉพาะถิ่น ได้บรรยายลักษณะพืชอย่างละเอียดพร้อมกับได้บันทึกที่ ก ก า พ สี แ ล ะ สไลด์ จัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลและใช้ในการเขียนโฮมเพจ การศึกษาภูมิประเทศและสังคมพืชจากแปลงตัวอย่าง 4 แปลงของสังคมป่าเต็งรัง พบว่ามีสังคมย่อย 3 แบบ ได้แก่ สังคมย่อยเต็ง-มะค่าแต้ สังคมย่อยเต็ง-เหียง และสังคมย่อยพลวง-มะพอก

STUDY OF PLANT DIVERSITY IN PHU PHAN NATIONAL PARK

*P. Chantaranothai¹, A. Thammathaworn¹, S. Moengmhaithong², S. Khomgratok¹, J. Lakerd¹ and
P. Pornpongrungrueng¹*

¹Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Phu Phan National Park, National Park Division, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

A study of plant diversity in Phu Phan National Park was conducted from April 1997 to May 1999. A total of 1,835 specimens were collected. The specimens were classified into 13 families, 23 genera and 40 species of ferns, 2 families 2 genera and 2 species of gymnosperms, 19 families, 75 genera and 122 species of monocotyledons, and 94 families, 267 genera and 398 species of dicotyledons. Among these specimens, six taxa are probably new to science, two are new records for Northeastern Thailand and many endemic species were found. Specimens were described and photographs and slides were taken. All data are being compiled into a specimen database, which is being prepared in Microsoft Access and on a Homepage. Plant communities in 4 sample plots (100x100 m) in dry dipterocarp forest were investigated. The dry dipterocarp forest can be divided into three dominance-types, the *Shorea obtusa-Sindora siamensis* type, the *Shorea obtusa-Dipterocarpus obtusifolius* type and the *Dipterocarpus tuberculatus-Parinari anamense* type.

ความหลากหลายของพรรณพืชบริเวณโตนงาช้าง ภาคใต้ของประเทศไทย

พวงเพ็ญ ศิริรักษ์, กิติเชษฐ ศรีดิษฐ์, ทวีศักดิ์ ตักดีนimit, ลัดดา เอกสมทราเมษฐ์, ประกาศ สว่างโชติ, จรัส สิริดิวงศ์, สายใจ จรเอียด และ นฤมล ตันธนา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

ศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชและสังคมพืชในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จ. สงขลา ระหว่างเดือน เมษายน 2540 ถึงมีนาคม 2542 โดยได้ศึกษาในบริเวณซึ่งครอบคลุมสังคมพืชแบบต่าง ๆ ได้กำหนดบริเวณและวาง แปลงสำรวจถาวร ขนาด 100 เมตร x 100 เมตร เพื่อศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบของสังคมพืช สำรวจ ศึกษา และ เก็บตัวอย่างพืช เดือนละ 2 ครั้ง แล้วนำมาตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ และจัดทำตัวอย่างแห้งเพื่อเก็บเข้าพิพิธภัณฑ์พืช ศึกษาจำนวนโครโมโซมของพืชบางชนิด ผลการศึกษาพบพืชที่มีระบบท่อลำเลียงทั้งสิ้น 626 ชนิด ใน 364 สกุล และ 119 วงศ์ สามารถตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ได้ 555 ชนิด โดยมีพืชที่พบครั้งแรกในประเทศไทย 1 ชนิด คือ *Pachylarnax praecalva* Dandy และพบพืชหายากหลายชนิด สังคมพืชในบริเวณที่ศึกษาสามารถแบ่งได้ 5 แบบ คือ 1) สังคมพืชในหุบเขา 2) สังคมพืชบริเวณสันเขาระดับต่ำ 3) สังคมพืชบริเวณลาดเขาระดับสูง 4) สังคมพืชที่ขนานตาม แนวลำห้วยและที่อยู่ใกล้ลำห้วย 5) สังคมพืชบนลานหิน และได้ตรวจนับจำนวนโครโมโซมของพืชจำนวน 20 ชนิด ใน 10 สกุล และ 3 วงศ์

BIODIVERSITY OF PLANTS AT TON-NGACHANG, SOUTHERN THAILAND

P. Sirirugs, K. Sridith, T. Saknimit, L. Eksomtramage, P. Sawangchote, J. Leerativong, S. Jornead and N. Tanthana

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Biodiversity and communities of vascular plants at Ton-Ngachang Wild life Sanctuary, Songkhla province, were studied from April 1997 to March 1999. One area was selected to set up a 100 m x 100 m permanent plot for the study of plant community structure and composition. Plant specimens were collected twice a month. Plants were identified, herbarium specimens prepared and chromosome counts of some species made. Six hundred and twenty six species of vascular plants belonging to 364 genera and 119 families were collected. Five hundred and fifty five species were identified. One taxon, *Pachylarnax praecalva* Dandy, is a new record for Thailand and several taxa are rare plants in Thailand. The plant communities in the studied areas are classified into five types of vegetation: 1) the lower hillside and valley, 2) the ridge, 3) the upper hillside, 4) gallery and 5) rock plat form. The chromosome numbers of 20 species in 10 genera and three families were determined.

ลักษณะโครงสร้างสังคมพืชในป่าดิบชื้นเขตร้อนระดับต่ำบริเวณ
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตองงาช้าง จังหวัดสงขลา

ประกาศ สว่างโชติ¹

นักศึกษา

พวงเพ็ญ ศิริรักษ์¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

อุทิศ กุญอินทร์²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ศึกษาลักษณะโครงสร้างสังคมพืช และความสัมพันธ์ของโครงสร้างสังคมพืชกับสิ่งแวดล้อมใน 10 หมู่ไม้ แต่ละหมู่ไม้มีขนาด 20x50 ตร.ม. บริเวณสันเขา บริเวณลาดเขา และบริเวณหุบเขาที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 85-490 เมตร โดยใช้ข้อมูลพรรณไม้ (ค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพรรณไม้ (I.V.I) ที่มี DBH. ตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไป) และข้อมูลสิ่งแวดล้อม (ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความลาดชันของพื้นที่ ความลึกของดิน ความหนาของชั้นซากใบไม้ สมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดิน) เพื่อหาความสัมพันธ์ตามแนวแกนระหว่างหมู่ไม้ (ordination) และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับลักษณะโครงสร้างสังคมพืชโดยวิธี Nonmetric Multidimensional Scaling (NMDS) นอกจากนี้ยังใช้วิธี Single Linkage Cluster Analysis (SLCA) เพื่อจำแนกชนิดของสังคมพืช จากการตรวจสอบชนิดพรรณไม้ 1,458 ตัวอย่าง พบว่า มีทั้งสิ้น 308 ชนิด 144 สกุล 47 วงศ์ ในจำนวนนี้เป็นไม้ยืนต้นที่มี DBH. ตั้งแต่ 10 ซม. ขึ้นไป 195 ชนิด 111 สกุล 40 วงศ์ ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามแนวแกนระหว่างหมู่ไม้ ในจำนวนวงศ์ไม้ทั้งหมดมีวงศ์ที่เด่น คือ วงศ์ไม้สลัดได (Euphorbiaceae), วงศ์ไม้กระดังงา (Annonaceae), วงศ์ไม้ยาง (Dipterocarpaceae), วงศ์ไม้อบเชย (Lauraceae), วงศ์ไม้เลื้อย (Meliaceae) และวงศ์ไม้มะเกลือ (Ebenaceae)

**PHYTOSOCIOLOGICAL STRUCTURE OF LOWER TROPICAL RAIN
FOREST AT TON NGA CHANG WILDLIFE SANCTUARY,
SONGKHLA PROVINCE**

*P. Sawangchote*¹

Graduate Student

*P. Siriraksa*¹

Thesis Advisor

*U. Kutintara*²

Thesis Co-advisor

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112*

²*Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903*

Vegetational structure and environmental relationships of 10 forest stands (20x50 m²) distributed in a narrow ridge, hillside and valley of different altitudes ranging from 85 m-490 m were studied. An importance value index (I.V.I) of all tree species (DBH≥10cm.) were used as floristic data and altitude, degree of slope, soil depth, litter depth, chemical and physical soil properties as environmental data. Non-metric multidimensional scaling (NMDS) was employed as an ordination technique to detect relationships among stands using floristic and environmental data. The relationships between environmental factors and floristic structures were also examined. The single linkage cluster analysis (SLCA) was used as a complementary technique for classification of plant communities. Three hundred and eight plant species belonging to 144 genera and 47 families were identified. Among these, 195 tree species (DBH ≥ 10 cm.) in 111 genera and 40 families were used for floristic stand ordination. The most dominant families were Euphorbiaceae, Annonaceae, Dipterocarpaceae, Lauraceae, Meliaceae, and Ebenaceae respectively.

สำรวจความหลากหลายของชนิดพรรณไม้มีท่อและการกระจายของพรรณไม้ทางภูมิศาสตร์

ณ อุทยานแห่งชาติดอยหลวง

วิไลวรรณ อนุสารสุนทร¹, พงษ์อินทร์ รักอริยะธรรม², เจ. เอฟ. แม็กเวลล์¹, สตีเฟน เอลเลียต¹, รุ่งชล คุณารักษ์²,

ไซมอน การ์ดเนอร์¹, ฟินดา สิทธิสุนทร¹, เกริก ผักกาด¹ และ ปราณี ปาลี¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การสำรวจตรวจสอบสังคมพืชในอุทยานแห่งชาติดอยหลวง โดยใช้วิธีการต่าง ๆ ร่วมกัน คือ การเดินเก็บตัวอย่าง การวางแผนสำรวจตามหลักนิเวศวิทยา การทำแผนที่ภาคพื้นดิน และการวิเคราะห์โดยใช้ภาพถ่ายทางดาวเทียม พบว่ามีพืช 1,144 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นไม้ยืนต้น 374 ชนิด ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก (treelet) 112 ชนิด ไม้พุ่ม 44 ชนิด ไม้เถาวัลย์ 69 ชนิด ไม้เลื้อย 95 ชนิด และไม้ล้มลุกอ่อน 450 ชนิด มี 2 ชนิดที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย คือ *Tetrastigma apiculalum* Gagnep., *Polygonatum kingianum* Coll. & Hemsl. จากการวางแผนสำรวจ 57 แปลง ในป่าทุกประเภท ซึ่งครอบคลุมเนื้อที่ 183 ไร่ (29.28 ha) พบว่ามีพรรณไม้ยืนต้น 294 ชนิด ความหลากหลายของพรรณไม้ยืนต้นสูงสุดในป่าดิบชื้นทั้งในแง่ของความอุดมสมบูรณ์ของชนิด (217 ชนิด 74.8%) และในแง่ของพืชหายากซึ่งใช้เกณฑ์ที่พบน้อยกว่าร้อยละ 5 จากแปลงสำรวจทั้งหมด (50 ชนิด 57.5%) เนื้อที่อุทยานที่เป็นป่าปกคลุมร้อยละ 75.2 แต่มีป่าเพียงร้อยละ 33.8 ของจำนวนนี้ที่อยู่ในสภาพดี ป่าดิบชื้นเป็นพื้นที่ร้อยละ 4.6 (53.4 กม²) นั่นคือร้อยละ 20.2 ของเนื้อที่มีความชื้นเพียงพอสำหรับป่าแบบนี้ บริเวณดังกล่าวมีปรากฏอยู่หนาแน่นด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอุทยาน ขณะที่ย่อมป่าอื่น ๆ ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของชนิดพรรณไม้ยังคงมีอยู่แต่มักจะเป็นหย่อมเล็ก ๆ หรืออยู่อย่างกระจัดกระจายมากเกินไป จนน่าวิตกว่าระบบนิเวศที่เอื้อเช่นนี้จะดำรงอยู่ไม่ได้ ถ้าไม่มีมาตรการจัดการที่มีประสิทธิภาพ

THE DIVERSITY AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF VASCULAR PLANTS IN DOI LUANG NATIONAL PARK, CHIANG RAI

V. Anusarnsunthorn¹, P. Rakariyatham², J. F. Maxwell¹, S. Elliott¹, R. Kunarak², S. Gardner¹, P. Sidisunthorn¹, G. Pakkad¹ and P. Palee¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²Department of Geography, Faculty of Social Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The plant communities in Doi Luang National Park were investigated using a combination of opportunistic collection, ecological transect sites, ground mapping & satellite image analysis. 1,144 vascular plant species were enumerated, including 374 trees, 112 treelets, 44 shrubs, 69 woody lianas, 95 vines and 450 herbs. 2 species were recorded for the first time in Thailand-*Tetrastigma apiculalum* Gagnep. and *Polygonatum kingianum* Coll. & Hemsl. 294 tree species were recorded at the 57 transect sites, which covered a total of 29.28 hectares in all forest types. Tree species diversity was highest in mature lowland mesic evergreen forest, both in terms of overall species richness (217 species, 74.8%) and in terms of rare species-defined as species occurring in <5% of all sites (50 species, 57.5%). 75.2% of the park supports forest cover, but only 33.8% of this total is in good condition. Mature lowland mesic evergreen forest occupies 4.6% of the park (53.4 km²), which represents 20.2% of the area that could potentially support this forest type. The remaining 79.8% is currently occupied by other, more degraded types, chiefly evergreen/bamboo. These areas are currently concentrated in the South-east section of the park. Elsewhere the remnant species-rich patches are generally too small and too fragmented to maintain viable ecosystems without significant management input.

ความหลากหลายของพรรณไม้พื้นล่าง ตามแนวลำน้ำแม่มอน ที่ระดับความสูง
475 เมตร ถึง 575 เมตร ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง

มนู ปานาทกุล^{1,2}

อาจารย์

วิไลวรรณ อนุสารสุนทร²

อาจารย์ที่ปรึกษา

เจมส์ แฟรงคลิน แมกซ์เวลล์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ที่ติดต่อปัจจุบัน: หมอวดีชีววิทยาศาสตร์ โรงเรียนแจ้ห่มวิทยา อ. แจ้ห่ม ลำปาง 52120

²อาคารหอพรรณไม้ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้พื้นล่าง ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จังหวัดลำปาง จากบริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อนที่ระดับความสูง 475 เมตร ขึ้นไปตามแนวลำน้ำแม่มอนจนถึงบริเวณอ่างเก็บน้ำแม่มอนที่ความสูง 575 เมตร รวมความยาวประมาณ 2.6 กิโลเมตร ระยะเวลาเก็บพรรณไม้ตั้งแต่เดือนเมษายน 2539 ถึงเดือนมีนาคม 2540 ทำการสำรวจเดือนละ 2 ครั้ง โดยเก็บตามแนวลำน้ำ ทั้งในลำน้ำและตามชายฝั่งทั้งที่ขึ้นตามหินและอื่น ๆ ทำการถ่ายรูปภาพและจัดเก็บตัวอย่างพรรณไม้มาทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้ง โดยพยายามเก็บทั้งส่วนดอกและผลของพรรณไม้ให้ได้ครบทุกชนิด เพื่อนำมาวินิจฉัยชื่อชนิด ทำการบรรยายลักษณะพรรณไม้ และใช้เป็นตัวอย่างอ้างอิงและเก็บไว้ที่หอพรรณไม้ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำรวจพบพรรณไม้ที่มีท่อลำเลียง และได้เก็บตัวอย่างจำนวน 172 ตัวอย่าง จำแนกเป็น 45 วงศ์ 99 สกุล รวมเป็นจำนวน 128 ชนิด ทำการบรรยายลักษณะพรรณไม้ 81 ชนิด ในกลุ่มพืชใบเลี้ยงคู่พบวาวศ์ Leguminosae, Papilionoideae มีจำนวนชนิดมากที่สุด คือ 13 ชนิด ส่วนในกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยวสำรวจพบวงศ์ Zingiberaceae มีจำนวนชนิดมากที่สุด คือ 15 ชนิด ได้ทำการบันทึกฤดูกาลผลิดอก ออกผล และฤดูกาลผลิบของพรรณไม้ทุกชนิด ตลอดจนแหล่งนิเวศ จำนวนและข้อมูลอื่น ๆ ของพรรณไม้แต่ละชนิด

**DIVERSITY OF GROUND FLORA ALONG MAE MON STREAM
ALTITUDE 475 TO 575 METRES AT CHAE SON NATIONAL PARK,
LAMPANG PROVINCE**

M. Panatkul^{1,2}

Lecturer

*V. Anusarnsunthorn*²

Thesis Advisor

*J. F. Maxwell*²

Thesis Advisor

¹Present address: Science Department, Chaehomwittaya School, Chaehom District, Lampang 52120

²Herbarium, Department of Biology, Science Faculty, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

A survey of the vascular ground flora along Mae Mon Stream at Chae Son National Park, Lampang Province was conducted from April 1996 to March 1997. The survey area extended from the headquarters at 475 m to a reservoir at 575 m, the total length of the area being c. 2.6 km. Collecting was done twice per month and an effort was made to collect both flowering and fruiting material of all species there. The specimens were collected, proper detailed notes taken, pressed and preserved by drying at the CMU Herbarium, where identifications, specimen processing, distribution, and filing were carried out. A total of 172 plant specimens were collected, of 45 families, 99 genera, 128 vascular plants species including some epiphytic and epilithic species along the water fall and outcrops along the stream. Detailed descriptions of 81 species were made. The dicotyledon family represented by the most species was Leguminosae, (Papilionoideae) (13 species), and the monocotyledon family represented by the most species was Zingiberaceae (15 species). Various phenological notes were made, including seasonality of flowering, fruiting, and leaf production of all species. Habitat preferences, abundance, and other notes were included for each species.

ผลผลิตจากการร่วงหล่นของซากพืชและการผุสลายของใบไม้ ในป่าไม้ฝาดดอกขาว ทะเลสาบสงขลา

นิพิท ศรีสุวรรณ¹

นักศึกษา

เสาวภา อังสุพานิช²

อาจารย์ที่ปรึกษา

สมศักดิ์ มณีพงษ์³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

³ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

การศึกษาการร่วงหล่นของซากพืชและการผุสลายของใบไม้ในป่าชายเลนที่มีฝาดดอกขาว (*Lumnitzera racemosa* Willd.) เป็นพืชเด่นบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนใน พบว่า มีผลผลิตซากพืชรวม 1,543 กรัมน้ำหนักแห้งต่อตารางเมตรต่อปี โดยมีผลผลิตของฝาดดอกขาวเป็น 84% ของผลผลิตทั้งหมด (1,299 กรัมน้ำหนักแห้งต่อตารางเมตรต่อปี) องค์ประกอบของซากฝาดดอกขาวส่วนมากเป็นใบ (1,069 กรัมน้ำหนักแห้งต่อตารางเมตรต่อปี) ใบและดอกของฝาดดอกขาวร่วงหล่นมากที่สุดในเดือนตุลาคมซึ่งเป็นฤดูฝนตกหนัก แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างฤดูกาล ส่วนประกอบรองลงมาของผลผลิต คือ ซากผลซึ่งมีผลผลิตในฤดูฝนสูงกว่าฤดูอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ธาตุอาหารทั้งหมดที่คำนวณได้จากซากใบของฝาดดอกขาวที่ร่วงหล่นทั้งหมดในรอบปี ประกอบด้วย คาร์บอน 452.94 กรัมต่อตารางเมตร แคลเซียม 27.15 กรัมต่อตารางเมตร โพแทสเซียม 9.62 กรัมต่อตารางเมตร แมกนีเซียม 7.70 กรัมต่อตารางเมตร ไนโตรเจน 5.77 กรัมต่อตารางเมตร ฟอสฟอรัส 0.43 กรัมต่อตารางเมตร และกำมะถัน 2.46 กรัมต่อตารางเมตร อัตราการผุสลายของใบฝาดดอกขาวเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเมื่อแช่อยู่ในน้ำตลอดเวลา น้ำหนักแห้งของใบไม้หายไป 98% ในเวลา 3 เดือน

LITTER FALL PRODUCTION AND LEAF DECOMPOSITION IN A MANGROVE (*LUMNITZERA RACEMOSA* WILLD. DOMINANT SPECIES) STAND IN SONGKHLA LAKE.

N. Srisuwon¹

Graduate Student

S. Angsupanich²

Thesis Advisor

S. Maneepong³

Thesis Co-advisor

¹Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

²Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

³Department of Earth Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

The study describes litter fall and leaf decomposition at the mangrove site in the inner Songkhla Lake where *Lumnitzera racemosa* Willd. is the dominant species. The total annual litter production was 1,543 g DW m⁻² yr⁻¹. Eighty four percent was *L. racemosa* litter (1,299 g DW m⁻² yr⁻¹). Its leaf litter was the main component (1,069 g DW m⁻² yr⁻¹). The leaf and flower litter peaked during the heavy rainy season with maximum production in October. But there was no significant difference among seasons. The fruit litter was the second important component and it was significantly higher ($P < 0.05$) in the heavy rainy season than in other seasons. The total nutrient contents calculated from the total *L. racemosa* leaf litter fall in a year were 452.94 g DW m⁻² for carbon, 27.15 g DW m⁻² for calcium, 9.62 g DW m⁻² for potassium, 7.70 g DW m⁻² for magnesium, 5.77 g DW m⁻² for nitrogen, 0.43 g DW m⁻² for phosphorus and 2.46 g DW m⁻² for sulfur. The decomposition rate of *L. racemosa* leaves was very rapid (98 % disappearance in 3 months) when they were continuously immersed in the water.

ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพรรณพืชป่าโต๊ะเทพและควนหินลับ
อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา

ภมร พ่างกุล¹

นักศึกษา

สายัณห์ สดุดี²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

การใช้ประโยชน์ของพรรณพืชได้ทำการศึกษาในพื้นที่ป่าโต๊ะเทพและควนหินลับ อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ในปี 2541-2542 ศึกษาจากการสอบถามชนิดของพืชจากชาวบ้านถึงส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ และวิธีการใช้ประโยชน์ จากการศึกษาพบตัวอย่างพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ 32 วงศ์ 44 สกุล 53 ชนิด เป็นพืชอาหาร 32 ชนิด สมุนไพร 13 ชนิด และพืชประโยชน์อื่น ๆ 8 ชนิด พืชที่นำมาใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์เปปเปอร์ (Euphorbiaceae) วงศ์เข็ม (Rubiaceae) และวงศ์ปาล์ม (Palmae) มีพืช 4 ชนิดที่ชาวบ้านเก็บผลผลิตไปขายเป็นพืชที่ทำรายได้ คือ เหยี่ยว (*Parkia javanica* Merr) สะตอ (*Parkia speciosa* Hassk.) หยีทองปั้ง (*Dialium platysepalum* Back) และ ระกำ (*Salacca rumphii* Wall)

DIVERSITY AND UTILIZATION OF PLANT SPECIES IN TO THEP AND KHUAN HIN LUB FOREST, SABAYOI DISTRICT, SONGKHLA PROVINCE

P. Panggul¹

Graduate Student

S. Sdoodee²

Thesis Advisor

¹Department of Biological Sciences, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

²Department of Plant Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Utilization of plant species by local people in To Thep and Khuan Hin Lub Forest, Sabayoi District, Songkhla Province was investigated in 1988-1999. With an interview of local people, utilization of plant species in the study area was recorded. The results showed that 32 families, 44 genera, 53 species were used (32 species for food plants, 13 species for medicinal plants and 8 species for other purposes). The major families of utilized plants were *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae* and *Palmae*. Four plant species commonly collected by local people as cash crops were *Parkia javanica* Merr, *Parkia speciosa* Hassk., *Dialium platysepalum* Back and *Salacca rumphii* Wall.

สวนรุกขชาติแหล่งอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

กรีก นฤทม¹, บุญมา ป้านประดิษฐ์², จิตราภรณ์ ธวัชพันธุ์³ และ ยิ่งยง ไพสุขสานติวัฒนา⁴

¹สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

³คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

⁴คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

แหล่งทรัพยากรพันธุกรรมพืชได้ลดลงอย่างรวดเร็วจากสาเหตุต่าง ๆ ทั้งจากภัยธรรมชาติและภัยจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เป็นเหตุให้พืชพื้นเมืองดั้งเดิมรวมทั้งพืชป่าบรรพบุรุษอาจสูญพันธุ์หรือใกล้สูญพันธุ์ พืชเหล่านี้มีฐานทางพันธุกรรมกว้างและมีวิวัฒนาการมาเป็นเวลานาน กระทั่งสามารถปรับตัวให้เจริญเติบโตภายใต้สภาวะต่าง ๆ ได้ ทั้งยังมีลักษณะเป็นเอกลักษณ์และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์ ทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเคมี และเภสัชกรรม ดังนั้น จึงควรช่วยกันปกป้องและบำรุงรักษาพรรณพืชไว้ ก่อนที่แหล่งพันธุกรรมพืชซึ่งมีประโยชน์เหล่านั้นจะสูญพันธุ์ไปในที่สุด โดยการอนุรักษ์ไว้ในสภาพป่าในถิ่นกำเนิดดั้งเดิม หรือปลูกรวบรวมไว้ในนอกถิ่นกำเนิดในสวนที่มีลักษณะเป็นธรรมชาติ ด้วยความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของพันธุกรรมพืชดังกล่าวแล้ว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงจัดสร้างสวนรุกขชาติแหล่งอนุรักษ์พันธุกรรมพืชขึ้นในพื้นที่ประมาณ 400 ไร่ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมพรรณพืชต่าง ๆ ทั้งพืชป่าและพืชเศรษฐกิจ กลุ่มพืชที่จะรวบรวมไว้คือ ไม้ป่า, ไม้ผลสกุลป่า, พืชสมุนไพร และพรรณไม้น้ำ เป็นต้น โดยจัดการปลูกเป็นระเบียบตามหลักการจัดจำแนกวงศ์พืชของ A. Cronquist (1988) ซึ่งมีพืชที่ปลูกไปแล้ว ได้แก่ วงศ์ Araceae, Arecaceae, Bromeliaceae, Cannaceae, Dipterocarpaceae, Heliconiaceae, Liliaceae, Moraceae, Musaceae, Nelumbonaceae, Nymphaeaceae, Orchidaceae และ Poaceae

AN ARBORETUM FOR PLANT GENETIC RESOURCES CONSERVATION

K. Naritoom¹, B. Panpradis², J. Tawatpun³ and Y. Paisooksantivatana⁴

¹Kasetsart University, Kamphaengsaen, Nakhonpathom 73140

²Faculty of Engineering, Kasetsart University, Kamphaengsaen, Nakhonpathom 73140

³Faculty of Arts and Science, Kasetsart University, Kamphaengsaen, Nakhonpathom 73140

⁴Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Kamphaengsaen, Nakhonpathom 73140

Rates of change of natural resources are accelerating due to the progressive disruption of ecosystems by natural disaster and by human activities. Genetic resources needed by breeders to create better varieties are rapidly eroding and several wild ancestral species of crop plants are endangered or extinct. It is therefore necessary to establish a plant genetic resources collection to provide the wide genetic base needed for crop improvement programs and for natural products. Wild ancestral species, and currently-used and obsolete cultivars will be collected and conserved in an arboretum. Preliminary evaluation of collected plants will be carried out. The site of the arboretum has been developed. An area for construction has been provided, and drainage and a road is being developed. The area covers approximately 64 ha. The major crops and crop groups being conserved are trees, wild relatives of crop plants, medicinal plants and species, water plants, orchids, economic crops and other endangered and rare species. The arboretum area has been arranged following the classification of flowering plants on a phylogenetic basis (Cronquist, 1988). Some species already planted in the arboretum are in the families: Araceae, Arecaceae, Bromeliaceae, Cannaceae, Dipterocarpaceae, Heliconiaceae, Liliaceae, Moraceae, Musaceae, Nelumbonaceae, Nymphaeaceae, Orchidaceae and Poaceae.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชให้สีย้อมเส้นใยธรรมชาติในประเทศไทย

ปิยชาติ ไตรสารศรี

นักศึกษา

วิทยา เทพหัตถ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การศึกษาและรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ดอกให้สีย้อมเส้นใยธรรมชาติในประเทศไทย ได้ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน 2539 ถึงเดือนมกราคม 2541 โดยศึกษาพืชให้สีจากเอกสารและออกสำรวจสอบถามข้อมูลในพื้นที่จากกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติในภาคต่างๆทั่วประเทศที่เลือกทำการศึกษาจำนวน 51 กลุ่ม ในพื้นที่ 28 จังหวัด สำรวจพบและเก็บตัวอย่างพืชให้สีได้จำนวน 142 ชนิด และ 4 ชนิดย่อย จัดอยู่ใน 109 สกุล 47 วงศ์ เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ 137 ชนิด และ 4 ชนิดย่อย และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว 5 ชนิด วงศ์ที่มีจำนวนชนิดที่นำมาใช้มากที่สุดคือ Caesalpiniaceae จำนวน 8 สกุล 13 ชนิด รองลงมาคือ Mimosaceae ซึ่งมี 8 สกุล 11 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย และอันดับสามคือวงศ์ Fabaceae มี 7 สกุล 11 ชนิด พืชให้สีที่สำรวจพบมีทุกลักษณะวิสัย ส่วนใหญ่เป็นไม้ต้น ส่วนที่ให้สีส่วนมากได้จากส่วนของเปลือก ใบ และผลตามลำดับ สำหรับสีที่ได้ส่วนใหญ่เป็นพวกสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการนำพืชให้สีมาใช้จำนวนชนิดมากที่สุดคือ 67 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย รองลงมาได้แก่ภาคเหนือจำนวน 55 ชนิด และ 2 ชนิดย่อย เป็นพืชให้สีที่มีการนำมาใช้ทุกภาคจำนวน 13 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้ได้จัดทำคำบรรยายลักษณะโดยละเอียดของชนิดและข้อมูลพื้นฐานการนำมาใช้ทำสีย้อมของพืชให้สีแต่ละชนิด การกระจายพันธุ์ ลักษณะทางนิเวศวิทยา ระยะเวลาการออกดอกและผล และภาพสีประกอบ ตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บทั้งในรูปตัวอย่างแห้งและดอง เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์พืช ศ. กลิน สุวตะพันธ์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TAXONOMIC STUDY OF DYE PLANTS FOR NATURAL FIBER IN THAILAND

P. Trisararasi

Graduate Student

W. Thephuttee

Thesis Advisor

Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

A taxonomic study of dye plants used for coloring natural fiber was undertaken in Thailand from June 1996 to January 1998. Basic information about dye plants and dyeing processes were compiled from the literature as well as from interviews with weaving groups in each region of the country. Fifty one groups from 28 provinces were selected for study. One hundred and forty-two plant species, one subspecies and three varieties of dye plants were recorded. They belonged to 109 genera and 47 families. There were 137 species, one subspecies and three varieties of dicotyledons and 5 species of monocotyledons. Dye plants were of various habits, but most of them were trees. In general, barks, leaves and fruits were used, of which brown, yellow and red were the main colour shades obtained. The taxa of the most highly used dye plants were Caesalpiniaceae, Mimosaceae and Fabaceae consisting of 13 species in 8 genera, 11 species and one subspecies in 8 genera and 11 species in 7 genera, respectively. There were 67 species and one subspecies of dye plants used in the Northeast, which is the highest number among the regions. Second was the North from which 55 species, one subspecies and one variety were recorded. Thirteen species were used in all regions. In the present study, full descriptions of all species and their basic uses, distributions, ecology, and flowering and fruiting periods were recorded and photographs were taken. Collected specimens were either dried or preserved in spirits, and are deposited at the Professor Kasin Suvatabhandhu Herbarium, Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University.

การศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานพืชของพรรณไม้วงศ์เปล้า (EUPHORBIACEAE) ในประเทศไทย

ก่องกานดา ชยามฤต¹, ธวัชชัย สันติสุข¹, Kai Larsen², Peter C. Welzen³, Hans J. Esser⁴, วีระชัย ณ นคร⁵,
ประนอม จันทระโณทัย⁶, ธิรวรรณ บุญทวีคุณ¹, ราชนัย ภูมา¹, ลีนา ผู้พัฒนพงศ์¹, จิรายุพิน จันทระประสงค์¹ และ สุภีร์ ลาร์เซน²
¹หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²Department of Systematic Botany, Aarhus University, Denmark

³Rijksherbarium/Hortus Botanicus, Leiden, The Netherlands

⁴Hamburg, Germany

⁵สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ. แม่ริม เชียงใหม่ 50180

⁶ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาวิจัยทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย เป็นการศึกษาตัวอย่างพืชที่มี
อยู่แล้วในหอพรรณไม้และออกสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างเพิ่มเติมในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย การวิจัยมุ่งศึกษา
รูปร่างและลักษณะภายนอก รวมถึงการแพร่กระจายทางนิเวศวิทยา โดยได้ดำเนิน⁰

ก

า

การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล **CLEISTANTHUS (EUPHORBIACEAE)**
ในประเทศไทย

ขวัญใจ รวยสูงเนิน¹

นักศึกษา

ก่องกานดา ชยามฤต²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พรรณไม้สกุล *Cleistanthus* เป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก อยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae มีรายงานว่าพบพรรณไม้สกุล *Cleistanthus* จำนวนทั้งสิ้น 15 ชนิด จากการออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้เพิ่มเติมในพื้นที่ป่าทั่วประเทศไทย ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2540 พบว่า *C. polyphyllus* F.N.William และ *C. helferi* Hook.f. เป็นพรรณไม้ที่พบได้ทั่วไปในทุกสภาพป่าในภาคใต้ ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบ *C. hirsutulus* Hook.f. ในป่าดิบแล้งในภาคเหนือ พบ *C. papyraceus* Airy Shaw ในป่าเบญจพรรณ นอกจากนี้ยังพบพรรณไม้สกุล *Cleistanthus* ที่ยังไม่สามารถจำแนกชนิดได้ในป่าดิบในภาคใต้ ในป่าเต็งรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และในป่าเบญจพรรณในภาคเหนือ

**A TAXONOMIC STUDY OF THE GENUS, *CLEISTANTHUS*
(EUPHORBIACEAE), IN THAILAND**

K. Roisungnern

Graduate Student

K. Chayamarit²

Thesis Advisor

¹Department of Forest Biology, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Forest Herbarium, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

Plants of the genus, *Cleistanthus*, comprise shrubs or small trees and occur all over Thailand. About 15 species have been reported in Thailand but no extensive taxonomic study has been conducted of *Cleistanthus* in this country, which is the reason for this study. Surveys have been conducted and specimens have been collected in every vegetation type, since August 1997. *C. polyphyllus* F.N.Williams and *C. helferi* Hook.f. are very common in peninsular Thailand. In northeastern Thailand, *C. hirsutulus* Hook.f. was found in dry dipterocarp forest. In northern Thailand, *C. papyraceus* Airy Shaw was found in deciduous forest. A few *Cleistanthus* specimens, which have not yet been named, were also found in peninsular, northeastern and northern Thailand. It is expected that additional new records of *Cleistanthus* will occur after further intensive botanical survey.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุล *BALIOSPERMUM* BLUME และสกุลใกล้เคียง
ในวงศ์ EUPHORBIACEAE ในประเทศไทย

กัลยา ภัทรหิรัญกนก¹

นักศึกษา

กองกานดา ชยามฤต²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุล *Baliospermum* และสกุลใกล้เคียงในวงศ์ Euphorbiaceae ในประเทศไทย ค้นคว้าข้อมูลจากหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ และพิพิธภัณฑ์พืชต่าง ๆ สืบค้นและเก็บตัวอย่างพรรณไม้จากแหล่งธรรมชาติทั่วประเทศ ตรวจสอบวิเคราะห์ชื่อชนิดพรรณไม้ที่เก็บมาได้ บรรยายลักษณะต่าง ๆ โดยละเอียด และเทียบกับพรรณไม้ในหอพรรณไม้ กรมป่าไม้ พบสกุล *Baliospermum* มี 4 ชนิด คือ *B. effusum* Pax & Hoffm., *B. micranthum* Muell. Arg., *B. montanum* (Willd.) Muell. Arg. และเพียง 1 ชนิดที่เป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย คือ *B. siamense* Craib และสกุลใกล้เคียง คือ สกุล *Blachia* 2 ชนิด คือ *B. andamanica* (Kurz) Hook. f. และ *B. siamensis* Gagnep., สกุล *Dimorphocalyx* 2 ชนิด คือ *D. luzoniensis* Merr. และ *D. muricatus* (Hook.f.) Airy Shaw สกุล *Ostodes* 2 ชนิด คือ *O. katharinae* Pax apud Pax & Hoffm. และ *O. paniculata* Blume และสกุล *Pantadenia* 1 ชนิด คือ *P. adenanthera* Gagnep.

**A TAXONOMIC STUDY OF THE GENUS, *BALIOSPERMUM* BLUME,
AND ALLIED GENERA OF EUPHORBIACEAE IN THAILAND**

K. Pattarahirankanok¹

Graduate Student

K. Chayamarit²

Thesis Advisor

¹Department of Forest Biology, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Forest Herbarium, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

A taxonomic study was done of the genus, *Baliospermum* Blume, and allied genera of Euphorbiaceae in Thailand by surveying and collecting plant specimens, which were mostly found in evergreen forest. The ecological habitats of plants of this genus were also recorded. All specimens were identified using morphological characters, and compared with identified specimens deposited in the Forest Herbarium, Royal Forest Department. Four species of *Baliospermum*, i.e. *B. effusum* Pax & Hoffm., *B. micranthum* Muell. Arg., *B. montanum* (Willd.) Muell. Arg., and *B. siamense* Craib were found, of which one species, *B. siamense*, is endemic to Thailand. Allied genera that were found were *Blachia*, (i.e., *B. andamanica* (Kurz) Hook. f. and *B. siamensis* Gagnep), *Dimorphocalyx*, (i.e., *D. luzoniensis* Merr. and *D. muricatus* (Hook. f.) Airy Shaw), *Ostodes*, (i.e., *O. katharinae* Pax apud Pax & Hoffm. and *O. paniculata* Blume) and *Pantadenia*, a genus containing one rare species, *P. adenanthera* Gagnep.

พืชสกุลพนมสวรรค์ (*CLERODENDRUM* L.) ในประเทศไทย

จรัล สิริติวงศ์

นักศึกษา

ประนอม จันทโรนทัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัญญา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาพืชสกุลพนมสวรรค์ในประเทศไทย ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2542 โดยการศึกษาพรรณไม้จากหอพรรณไม้ ส่วนพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้, พิพิธภัณฑ์พืช งานพฤกษศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร, พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบพืช 30 ชนิด การศึกษาโดยการออกสำรวจเก็บตัวอย่างพรรณไม้จากพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศไทย พบ 12 ชนิด ได้วิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์และบรรยายลักษณะสัณฐานวิทยา ละอองเรณู พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลทาง Numerical taxonomy

THE GENUS, *CLERODENDRUM* L. (VERBENACEAE), IN THAILAND

J. Leerativong

Graduate Student

P. Chantaranothai

Thesis Advisor

A. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A study of the genus, *Clerodendrum* L. (Verbenaceae), in Thailand, was conducted between July 1998 and May 1999 by examining specimens held at The Forest Herbarium, Royal Forest Department, Bangkok (BKF), and the herbariums of the Botanical Section, Department of Agriculture, Bangkok (BK), the Department of Biology, Prince of Songkla University (PSU) and the Department of Biology, Chiangmai University (CMU). In addition, plant specimens were collected from various areas of Thailand. A total of 30 species were found in herbariums and 12 species were collected in the field survey. The plant specimens have been identified and their morphology and pollen have been described. Numerical taxonomic data has also been recorded.

พืชสกุลหญ้าลิ้นงูในประเทศไทย

คณิต แวงवासิต

นักศึกษา

ประนอม จันทโรนไทย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัจนรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

ศึกษาฐานนิเวศวิทยาของพืชสกุลหญ้าลิ้นงูในประเทศไทย ระหว่างเดือนสิงหาคม 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2542 โดยการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งจากหอพรรณไม้ ส่วนพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้ พิพิธภัณฑ์พืช กรมวิชาการเกษตร และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ภาคสนามจำนวน 22 ชนิด ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์และบรรยายลักษณะพืชจำนวน 17 ชนิด และศึกษาฐานนิเวศวิทยาของละอองเรณูที่เตรียมด้วยวิธีอะซีโตไลซิส ผ่านกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

THE GENUS, *HEDYOTIS* L, IN THAILAND

K. Wangwasit

Graduate Student

P. Chantaranothai

Thesis Advisor

A. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

The morphology of the genus, *Hedyotis* L., in Thailand was studied from August 1998 to May 1999. Data were collected from specimens held in the Department of Agriculture Herbarium, Bangkok, the Forest Herbarium, Bangkok, and the Department of Biology, Prince of Songkla University Herbarium. Twenty-two species were found. Seventeen species have been identified and carefully described. The acetolysis method was used to prepare pollen specimens. Pollen morphology was examined using light microscopy and scanning electron microscopy.

การศึกษาอนุกรมวิธานพืชสกุลยางโอน (*POLYALTHIA BLUME*) ในประเทศไทย

ภาสกร บุญชาติ

นักศึกษา

ประนอม จันทร์โณทัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัจฉรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาพืชสกุลยางโอนในประเทศไทยระหว่างเดือนสิงหาคม 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2542 โดยการศึกษาพรรณไม้จากหอพรรณไม้ ส่วนพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้ พิพิธภัณฑ์พืช งานพฤกษศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร และพิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบตัวอย่างพรรณไม้จำนวน 26 ชนิด และออกสำรวจเก็บตัวอย่างพรรณไม้จากพื้นที่ต่าง ๆ ในประเทศไทย พบ 10 ชนิด ได้วิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์และบรรยายลักษณะฐานวิทยา 10 ชนิด ศึกษาฐานวิทยานิวของละอองเรณู 5 ชนิด

A TAXONOMIC STUDY ON THE GENUS, *POLYALTHIA BLUME* (ANNONACEAE), IN THAILAND

P. Boonchalee

Graduate Student

P. Chantaranothai

Thesis Advisor

A. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A study of the genus, *Polyalthia* Blume (Annonaceae), in Thailand was conducted from August, 1998 to May, 1999 by examination of herbarium specimens at the Forest Herbarium, Royal Forest Department, Bangkok, the Botanical Section Herbarium, Department of Agriculture, Bangkok and the Department of Biology Herbarium, Prince of Songkla University, and of specimens collected from various areas of Thailand. Twenty-six species were found in the herbariums, whereas 10 species were collected in the field. Ten species have been identified and described. Pollen morphology of 5 species has been studied.

กายวิภาคศาสตร์สำหรับอนุกรมวิธานพืชสกุล *FIMBRISTYLIS VAHL* (CYPERACEAE)
ในประเทศไทย

กมลหทัย พูลพงษ์

นักศึกษา

อัจฉรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษา

ประนอม จันทโรนทัย

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

มีรายงานพบพืชสกุล *Fimbristylis* Vahl ในประเทศไทย 60 ชนิด ในการศึกษากายวิภาคศาสตร์สำหรับอนุกรมวิธานครั้งนี้ศึกษา 30 ชนิด โดยเก็บตัวอย่างและรักษาเนื้อเยื่อของตัวอย่างด้วย FAA 70% ทำการศึกษากายวิภาคศาสตร์ของใบ ใบประดับ และลำต้นเหนือดิน โดยการลอกผิวด้วยใบมีดโกนและตัดขวางโครงสร้างดังกล่าวด้วยกรรมวิธีพาราฟิน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปสร้างรูปวิธานจำแนกชนิดพืชที่ศึกษา และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการระบุชนิดพืชวงศ์กกที่อยู่ในสภาพที่เป็นชิ้นส่วนขนาดเล็ก และการศึกษาวิจัยในสาขาต่าง ๆ ต่อไป

**SYSTEMATIC ANATOMY OF *FIMBRISTYLIS VAHL* (CYPERACEAE)
IN THAILAND**

K. Poonpong

Graduate Student

A. Thammathaworn

Thesis Advisor

P. Chantaranothai

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

There are 60 species of *Fimbristylis* Vahl in Thailand. This work focuses on the systematic anatomy of 30 of these species. Samples have been collected and fixed in 70% FAA. Anatomy of leaves, bracts and culms are being studied. Epidermal peel was obtained by scraping plant parts with a razor blade and transection slides are being prepared by the paraffin method. The results will be used to construct a key to species and used as a database for further research.

สรีรวิทยา และกายวิภาคศาสตร์ของข้าวทนเค็ม

อาทิต์ยา ฉิมรักแก้ว

นักศึกษา

ปิยะดา ธีระกุลพิศุทธิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อัจฉรา ธรรมถาวร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สุนนทิพย์ บุนนาค

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

ศึกษาเปรียบเทียบสรีรวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของต้นกล้าข้าว 8 พันธุ์ ได้แก่ แดงดอกกก ลูกแดง เหลืองตาโม ขาวหมากแขก พอคคาลี่ ขาวดอกมะลิ 105 น้ำสะกวย 19 และสุพรรณบุรี 90 ในระบบสารละลายธาตุอาหาร (hydroponic culture) ที่มีระดับความเข้มข้นเกลือโซเดียมคลอไรด์ต่าง ๆ การทดลองเบื้องต้น เลี้ยงต้นข้าวอายุ 14 วันถึง 45 วัน ในระบบสารละลายธาตุอาหาร 3 สูตร พบว่าต้นข้าวสามารถเจริญได้ดีในสูตร Tanaka and Yoshida (1970) ดัดแปลงโดยวิทยา และคณะ (2529)

PHYSIOLOGY AND ANATOMY OF SALT TOLERANT RICE

A. Chimrukkeaw

Graduate Student

P. Theerakulpisut

Thesis Advisor

A. Thammathaworn

Thesis Co-advisor

S. Boonnak

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

The effect of different concentrations of NaCl on physiology and anatomy of hydroponically grown seedlings of 8 rice varieties (Daeng Dawk Kok, Look Daeng, Leuang Tha Mo, Khao Mahk Kaek, Pokkali, Khao Dawk Mali 105, Nam Sa-kui 19 and Supanburi 90) will be compared. Preliminary studies using 3 different compositions of culture solution showed that 14-day-old to 45-day-old rice seedlings grew well in a solution formulated from Vitaya *et al.* (1986).

การศึกษาเรณูของพรรณพฤษชาติในแอ่งพรุภูเขายอดดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่

รัฐพงษ์ พวงทับทิม¹

นักศึกษา

โกสุม พีระมาน¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

ธนวัฒน์ จารูปงษ์สกุล²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การศึกษาละอองเรณูและสปอร์ของพืชในอดีตกาลบริเวณแอ่งพรุภูเขายอดดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อสร้างแผนผังแสดงปริมาณการสะสมตัวของละอองเรณูและสปอร์ตั้งแต่อดีตในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว sphagnum peat core ลึก 2 เมตร ที่หุ้มด้วยพลาสติก พร้อมกับแช่เย็นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ถูกนำมาใช้ในการวิจัยนี้ โดยสุ่มตัวอย่างดินที่นำมาจากหลุมเจาะ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่ทุกความลึก 2 เซนติเมตร แล้วนำมาแยกละอองเรณูและสปอร์ออกจากตะกอนดินด้วยวิธีของ Jarupongsakul (1987) หลังจากนั้นนำมาทำสไลด์ถาวรโดยใช้ซิลิโคนออยล์ AK 2000 เป็น mounting media ตรวจสอบชนิดและปริมาณละอองเรณูและสปอร์จากดิน โดยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ผลการตีความจากไดอะแกรม ของละอองเรณูและสปอร์ของ peat bog (1A) ซึ่งอยู่สูงประมาณ 2,565 เมตร จากระดับน้ำทะเล บ่งชี้ว่าเมื่อประมาณ 4,300 ปีที่ผ่านมาบริเวณนี้เป็นป่าดิบเขา และยังสามารถแบ่งภูมิอากาศบริเวณนี้ได้เป็น 6 ช่วง ตามการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศซึ่งอุ่นและเย็นขึ้น โดยใช้พรรณไม้เขตอบอุ่นเป็นดัชนีบ่งชี้ และหลักฐานนี้ยังสนับสนุนว่า ภูมิอากาศยุค Holocene ไม่คงที่ นอกจากนี้จากการพบละอองเรณูของ polygonum และ grass บ่งชี้ว่าบริเวณนี้อาจจะถูกบุกรุกโดยกิจกรรมของมนุษย์

PALYNOLOGICAL STUDY OF THE INTRAMONTANE PEAT BOG AT DOI INTANON, CHIANG MAI PROVINCE

R. Pongtaptim¹

Graduate Student

K. Pyramarn¹

Thesis Advisor

T. Jarupongsakul²

Thesis Co-advisor

¹Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Department of Geology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

A study of the ancient spores and pollen grains of the intramontane peat bog at Doi Inthanon, Chiang Mai Province, was carried out in order to reconstruct a pollen and spore diagram of past deposition. A sphagnum peat core (1A) was taken to 2 metre depth, wrapped in plastic sheath and stored in the refrigerator. For each 2 centimetre peat core, a one-centimetre cube was used for pollen grain sampling. These samples were treated by Jarupongsakul's method (1987) to extract the spores and pollen grains. Then, the grains obtained were mounted on microscopic slides using silicone oil, AK 2000, as the mounting medium. In order to reconstruct the plant community, identification and analytical investigation of deposited grains were done with the aid of a light microscope and a scanning electron microscope. Interpretation of pollen and spore diagrams from the peat bog (1A) at an estimated 2,565 metres above sea level indicated that, from about 4,300 years ago up to the present, upper montane rain forest was dominant in this area. The reconstruction also confirms that recently collected pollen grains and spores from plants in the sampling site are of the same vegetation type. Moreover, this evidence also indicated that the climate could be divided into six periods according to fluctuations of cool and warm weather by using the fluctuation of temperate plants as an indicator. This evidence further supported the theory that the Holocene climate was unstable. The occurrence of polygonum and grass pollen grains in all zones might also indicate that this area was deforested by human activities.

ความหลากหลายและความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ของพืชวงศ์ขิง (ZINGIBERACEAE)

ตามแนวชายแดนไทย-มาเลเซีย ในจังหวัดยะลาและนราธิวาส

จรัญ มากน้อย

นักศึกษา

พวงเพ็ญ ศิริรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ สงขลา 90112

การศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์ขิงตามแนวชายแดนไทย-มาเลเซีย ในจังหวัดยะลาและนราธิวาส ได้ดำเนินการมาตั้งแต่เดือนเมษายน 2542 คาดว่าจะพบพืชวงศ์ขิงในบริเวณดังกล่าวประมาณ 70 ชนิด ซึ่งอาจเป็นพืชประจำถิ่นของประเทศมาเลเซีย และเป็นพืชชนิดใหม่ในประเทศไทย จากการสำรวจครั้งแรก พบพืชวงศ์ขิง 9 ชนิด ใน 6

สกุล ได้แก่ *Alpinia javanica*, *Amomum aculeatum*, *Elettariopsis curtisii*, *E. triloba*, *Etingera littoralis*, *E. venusta*, *Globba patens*, *G. sp.* และ *Zingiber spectabile* ในการศึกษา มีการเก็บข้อมูลสิ่งแวดล้อมของแหล่งที่อยู่ยอที่พบพืชวงศ์ขิงแต่ละชนิด เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มพืชวงศ์ขิง ตามลักษณะของแหล่งที่อยู่

DIVERSITY AND HABITAT RELATIONSHIPS OF ZINGIBERACEAE ALONG THE THAI-MALAYSIAN BORDERS IN YALA AND NARATHIWAT PROVINCES

C. Maknoi

Graduate Student

P. Siriruga

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

The study of diversity of Zingiberaceae along the Thai-Malaysian border in Yala and Narathiwat Provinces has been carried out since April 1999. It is expected that approximately 70 species will be found, including indigenous species of Malaysia and new records for Thailand. So far, nine species in six genera have been collected, i.e. *Alpinia javanica*, *Amomum aculeatum*, *Elettariopsis curtisii*, *E. triloba*, *Etingera littoralis*, *E. venusta*, *Globba patens*, *G. sp.* and *Zingiber spectabile*. Environmental data for the habitat of each species has also been recorded. This data will be used to classify zingiberaceous plants according to types of habitat or environment.

การสำรวจพรรณไม้บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเหือง อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย

*ปรัชญา ศรีสง่า, วีระชัย ณ นคร, ไพศาล ทองสอน, มณฑล นอแสงศรี, สันติ วัฒนฐานะ และ จรรย์ มากน้อย
ฝ่ายวิชาการ สำนักวิชาการและวิจัย สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ. แม่ริม เชียงใหม่ 50180*

การสำรวจพรรณไม้บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเหือง อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย ซึ่งเป็นเขตรอยต่อระหว่างประเทศไทยและลาว ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2538 โดยนักพฤกษศาสตร์ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ พื้นที่สำรวจครอบคลุมประมาณ 46 ตารางกิโลเมตร ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 500-1,400 เมตร สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าดิบแล้งและป่าดิบเขา จากการศึกษา สามารถรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้ได้ประมาณ 1,000 ตัวอย่าง จัดจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานออกเป็น 140 วงศ์ 300 สกุล ในจำนวนนี้ เป็นพืชสมุนไพร 90 ชนิด พืชที่ใช้เป็นอาหาร 60 ชนิด พืชที่ใช้เนื้อไม้ 40 ชนิด พืชที่มีศักยภาพเป็นไม้ประดับ 70 ชนิด และเป็นพืชหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ 50 ชนิด

A PRELIMINARY SURVEY OF PLANTS ALONG THE HUENG RIVER NAAHAEW DISTRICT, LOEI PROVINCE

*P. Srisanga, W. Nanakorn, P. Thongsorn, M. Norsaengsri, S. Wattana and J. Marknoi
Technical Section, Technical and Research Office, Queen Sirikit Botanic Garden Organization, Mae Rim
District, Chiang Mai 50180*

A survey of plants along the Hueng river in Naahaew district, Loei province, has been conducted since 1995 by botanical staff from Queen Sirikit Botanic garden (QBG), Chiang Mai Province. The study site is located along the Thai-Laos border and covers an area of about 46 sq. kilometers. The vegetation in this area consists mainly of Hill evergreen forest and Dry evergreen forest at altitudes ranging from 500 to 1,400 m. Approximately 1,000 herbarium specimens in 300 genera and 140 families were collected. Among these, approximately 90 species were classified as medicinal plants, 60 as food and edible plants, 40 as timber plants, 70 are believed to possess high potential for development into ornamental plants, and 50 are identified as rare and endangered species.

โครงการสำรวจวิจัยพรรณไม้ป่าบาลา-ฮาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส

ชวลิต นิยมธรรม และ พาโชค พุดจา

ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ในพื้นที่ป่าบาลา-ฮาลา จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส ตามลักษณะภูมิประเทศของป่าต่าง ๆ เช่น ในพื้นที่ราบลุ่มฮาลา จังหวัดยะลา, ที่ราบสูงฮาลา จังหวัดยะลา, ป่าบริเวณน้ำตกสิรินธร และบริเวณใกล้เคียง จังหวัดนราธิวาส, บริเวณป่าเขาหินปูนเขาหัวนาค จังหวัดยะลา และเขาหินปูนเขาคีต่าง จังหวัดนราธิวาส ได้จำนวน 762 ตัวอย่าง ประกอบด้วย 81 วงศ์ 196 สกุล 247 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นพรรณไม้ชนิดใหม่ของประเทศไทย 6 วงศ์ 8 ชนิด คือ *Nocarpia marginalis* (Annonaceae), *Rhododendron longiflorum* (Ericaceae), *Rhododendron malayanum* (Ericaceae), *Rhododendron jusminiflorum* (Ericaceae), *Austrobuxus nitidus* (Euphorbiaceae), *Porterandia anisophylla* (Rubiaceae), *Rhodoleia champoinii* (Hamamelidaceae) และ *Weinmannia blumei* (Cunoniaceae)

A BOTANICAL SURVEY IN BALA-HALA FOREST, YALA AND NARATHIWAT PROVINCES

C. Niyomdham and P. Poodcha

Forest Botany Division, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

762 plant specimens were collected from areas of Bala-Hala Evergreen Rain forest, Yala and Narathiwat provinces, include Bala-Hala low land forest, forest around Sirindhorn Waterfall and adjacent areas, Bala-Valley forest, montane forest and limestone foundation forest. These specimens comprised 81 families, 196 genera and 247 species. *Monocarpia marginalis*, *Rhododendron longiflorum*, *R. malayanum*, *R. jusminiflorum*, *Austrobuxus nitidus*, *Porterandia anisophylla*, *Rhodoleia champoinii* and *Weinmannia blumei* are regarded as new records for Thailand.

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าผลัดใบตามระดับความสูงบริเวณสวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

วิมลมาศ นุ้ยภักดี

นักศึกษา

พิพัฒน์ พัฒนผลไพบุลย์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าผลัดใบตามระดับความสูงบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาโดยวางแปลงตัวอย่างขนาด 100X100 เมตร ที่ระดับความสูง 700, 800, 900 และ 1,000 เมตร เหนือระดับน้ำทะเล ระดับความสูงละ 1 แปลง จำแนกชนิดไม้ยืนต้นที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป พบว่ามีจำนวนชนิดพันธุ์ไม้เท่ากับ 47, 54, 64 และ 66 ชนิดตามลำดับ สังคมพืชป่าผลัดใบที่ระดับความสูง 700–1,000 เมตร เป็นสังคมป่าเต็งรัง ที่ระดับความสูง 700 เมตร ไม้เด่นของสังคม คือ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*), เต็ง (*Shorea obtusa*), แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica*) และเหียง (*D. tuberculatus*) ที่ระดับความสูง 800 เมตร ไม้เด่น คือ พลวง, เต็ง, ก่อแพะขน (*Quercus* sp.) และเหมือดตบ (*Aporusa villosa*) โดยมีพลวงเป็นไม้เด่นยึดครองพื้นที่อย่างเด่นชัด ที่ระดับความสูง 900 เมตร ไม้เด่น คือ เต็ง, พลวง, เหียง และก่อกแพะขน (*Quercus* sp.) ที่ระดับความสูง 1,000 เมตร ไม้เด่น คือ พลวง, ก่อแพะขน และเต็ง โดยจะพบไม้วงศ์ก่อกขึ้นปะปนอยู่ค่อนข้างมาก สังคมพืชที่มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุด คือ สังคมพืชที่ระดับความสูง 800 และ 900 เมตร ส่วนสังคมพืชที่มีความแตกต่างกันมากที่สุด คือ สังคมพืชที่ระดับ 700 และ 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเล จากการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายของพันธุ์ไม้ที่ความสูงทั้ง 4 ระดับ พบว่ามีการกระจายแบบกลุ่ม (contagious distribution)

CHANGE OF DECIDUOUS FOREST STRUCTURE ALONG AN ALTITUDINAL GRADIENT AT QUEEN SIRIKIT BOTANIC GARDEN, CHIANG MAI PROVINCE

W. Nuipakdee

Graduate Student

P. Patanaponpaiboon

Thesis Advisor

Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

The change in the structure of deciduous forest was studied along an altitudinal gradient at Queen Sirikit Botanic Garden, Chiang Mai province. Permanent plots of 100 X 100 m² (1 ha) were established at four levels: 700, 800, 900 and 1,000 m above mean sea level (MSL). All trees in the plots that had a diameter at breast height (DBH) of at least 4.5 cm were identified. There were 47, 54, 64 and 66 species in each plot, respectively. Plant communities in all plots were dipterocarp forest. The dominant species in the 700 m above MSL Plot were Phluang (*Dipterocarpus tuberculatus*), Teng (*Shorea obtusa*) and Hiang (*D. obtusifolius*). Those at 800 m above MSL were Phluang, Teng, Ko phae kon (*Quercus* sp.) and Mueat top (*Aporusa villosa*), with Phluang being obviously dominant. Teng, Phluang, Hiang and Ko phae kon were dominant in the plot at 900 m above MSL. At the plot of 1000 m above MSL, the dominant species were Phluang, Ko phae kon and Teng with the rest being mixed species of Fagaceae. The most similarity was shown between the plots at 800 and 900 m above MSL. The plots at 700 and 1000 m above MSL were shown to be the most different. From distribution analysis, it was concluded that trees of all 4 plots were contagiously distributed.

ผลของการย่อยสลายเศษซากพืชต่อสารอาหารในระบบนิเวศป่าผลัดใบ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

พวงผกา แก้วกรม

นักศึกษา

จิราภรณ์ คชเสนี

อาจารย์ที่ปรึกษา

นันทนา คชเสนี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ในระบบนิเวศป่าไม้เขตร้อน สารอาหารส่วนใหญ่จะถูกสะสมไว้ในมวลชีวภาพ การย่อยสลายเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุดที่ทำให้เกิดการหมุนเวียนสารอาหาร การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาปริมาณผลผลิต เศษซากพืช ในระบบนิเวศป่าผลัดใบหลัก 2 ชนิด คือ ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ และระบบนิเวศป่าเต็งรัง โดยใช้วิธีการอุกเก็บเศษซากพืชใน 1 ช่วงฤดูการผลิตใบเป็นเวลา 4 เดือน การศึกษาการย่อยสลายทำโดยวิธีการใช้ถุงเก็บเศษซากพืชเป็นเวลา 8 เดือน ผลจากการศึกษาพบว่าผลผลิตเศษซากพืชใน 1 ช่วงฤดูการผลิตใบ ในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง อัตราการย่อยสลายในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง ขณะที่ความหลากหลาย และความหนาแน่นของสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง ผลจากการวิจัยแสดงให้เห็นกลไกที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ปริมาณและความหลากหลายของผลผลิตเศษซากพืชจะไปมีผลทำให้ความหลากหลายและจำนวนของสัตว์ในดินขนาดกลางในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง จึงส่งผลทำให้กระบวนการย่อยสลายเกิดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่า ซึ่งเป็นผลให้ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณเกิดการหมุนเวียนของวงจรสารอาหารได้ดีกว่า ซึ่งเป็นเหตุผลที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณสามารถรองรับความหลากหลายทางชีวภาพและมวลชีวภาพของโครงสร้างสูงกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง

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

P. Kaewkrom

Graduate Student

J. Gajaseni

Thesis Advisor

N. Gajaseni

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

In tropical forest ecosystems, most nutrients accumulate in the biomass. Decomposition is the most important process for nutrient cycling. This research studies litter production in 2 major deciduous forest ecosystems, mixed deciduous forest and dry dipterocarp forest, using the litter trap method for the entire 4 month leaf shedding period. Decomposition was studied using the litter bag method for 8 months. Results from the study for 1 leaf shedding season shows higher litter production in mixed deciduous forest than in dry dipterocarp forest. The decomposition rate in mixed deciduous forest is also higher than in dry dipterocarp deciduous forest. Species diversity and density of meso-soil fauna are higher in mixed deciduous forest than in dry dipterocarp forest. Results from this research demonstrate the relations among nutrient cycling processes. Higher litter production and diversity in mixed deciduous forest than in dry dipterocarp results in higher diversity and abundance of meso-soil fauna in the mixed deciduous forest ecosystem than in the dry dipterocarp forest ecosystem. This results in greater efficiency of decomposition processes, which results in efficient nutrient turnover in the mixed deciduous forest ecosystem. This is one of the important reasons for higher diversity and greater biomass in the mixed deciduous forest than in the dry dipterocarp forest.

การทำแผนที่พรรณพืชโดยการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และปัจจัยแวดล้อม ที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาसอยดาว

สุกัญท์ พึ่งกุล

นักศึกษา

อุทิศ กุฏอินทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

แผนที่พรรณพืชเป็นรูปแบบหนึ่งในการแสดงการตอบสนองของพืชต่อปัจจัยแวดล้อมที่เหมือนหรือแตกต่างกัน การทำแผนที่พรรณพืชที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาसอยดาว ทำโดยการสร้างฐานข้อมูลปัจจัยแวดล้อมได้แก่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความลาดชัน และทิศด้านลาด ซึ่งได้จากการนำเข้าสู่ชั้นความสูงจากแผนที่ภูมิประเทศและคำนวณค่าโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ใช้ดัชนีความแตกต่างของพรรณพืชซึ่งคำนวณจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมช่วยในการศึกษาความแตกต่างของสังคมพืชในพื้นที่ซึ่งประกอบด้วย ป่าดิบแล้ง ป่าดิบชื้น และพรรณไม้บางส่วนของป่าดิบเขา หาค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพรรณพืชโดยการวางแผนแปลงตัวอย่างในพื้นที่ ตามชั้นข้อมูลปัจจัยแวดล้อมและดัชนีความแตกต่างของพรรณพืช ศึกษาความสัมพันธ์ของพรรณพืชและปัจจัยแวดล้อมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ศึกษาทางนิเวศวิทยา เมื่อได้ค่าปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดสังคมพืชแล้วจึงกำหนดเงื่อนไขภายใต้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อทำแผนที่พรรณพืช

VEGETATION MAPPING BY GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM AND ENVIRONMENTAL FACTORS ANALYSIS AT KHAO SOI DAO WILDLIFE SANCTUARY

S. Pungkul

Graduate Student

U. Kutintara

Thesis Advisor

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A study was conducted at Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, Chantaburi Province. The main forest type within the sanctuary is dry evergreen forest, although there are small areas of moist evergreen forest and some hill evergreen forest species. An environmental factor database was created by digitizing contour lines from a topographic map and then determining elevation, slope and aspect using geographic information system (GIS). The plant communities within the study area were elucidated by analysing satellite data using a normalized vegetation index. This information was combined with the environmental factor database. The importance value index (IVI) of plant species within the different classes derived from the environmental factor database was then investigated from field sample plots. An ecological computer program was used to classify plant communities by integrating IVI and environmental factors. The resulting environmental factor data was then applied to GIS and a vegetation map produced.

การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในมหายุคซีโนโซอิกในประเทศไทย

พอล เจ โกรตี¹, จงพันธ์ จงลักษณ์ณี² และ ประมุข เพ็ญสุด¹

¹สาขาชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000

²สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000

การสำรวจและศึกษาวิจัยซากพืชดึกดำบรรพ์ในประเทศไทย สามารถให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายของพืชที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลา รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและสภาวะแวดล้อม การสำรวจและเก็บตัวอย่างเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม 2542 ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา, ชัยภูมิ, ขอนแก่น, กาฬสินธุ์, มุกดาหาร และกระบี่ รวมทั้งการสำรวจก่อนหน้านี้บริเวณจังหวัดลำพูน จากหลักฐานทางธรณีวิทยาและการจัดลำดับชั้นหิน แหล่งที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่มีอายุสมัยไมโอซีน ยกเว้นแหล่งจังหวัดกาฬสินธุ์และมุกดาหาร มีอายุปลายยุคจูแรสซิก การศึกษาตัวอย่างไม้กลายเป็นหิน โดยการทำหินแผ่นบาง พบว่าในสมัยไมโอซีน มีพวกพืชแองกีโอสเปิร์มอย่างน้อย 9 ชนิด และในปลายยุคจูแรสซิก มีพวกพืชจิมโนสเปิร์ม 2 ชนิด ซากไม้ที่พบในเหมืองลิกไนต์อายุสมัยไมโอซีนประกอบด้วย พืชใบเลี้ยงคู่, ใบเลี้ยงเดี่ยว (ปาล์ม) และจิมโนสเปิร์ม (แทคซิดีเอซึ่อ?) หลายชนิด บางตัวอย่างยังหลงเหลือคิวติเคิลของใบ ซึ่งกำลังทำการศึกษารายละเอียดอยู่ ซากดึกดำบรรพ์เหล่านี้สะสมตัวอยู่ในบึง, ทะเลสาบ และธารน้ำสมัยเก่า ที่จังหวัดกระบี่ ได้ค้นพบซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลัง รวมทั้งกระดูกเต่า, อาร์โทรพอด, หอยสองฝา และหอยขม ในชั้นหินที่พบซากพืชดึกดำบรรพ์ด้วย

CHANGES IN PLANT DIVERSITY OVER GEOLOGIC TIME DURING THE CENOZOIC IN THAILAND

P. J. Grote¹, C. Chonglakmani² and P. Benyasuta¹

¹*School of Biology, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000*

²*School of Geotechnology, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000*

Collection and study of plant fossils in Thailand is expected to provide knowledge of plant diversity changes over time as well as climatic and environmental changes. Since January, 1999, collecting trips have been made to Nakhon Ratchasima, Chaiyaphum, Khon Khaen, Kalasin, Mukdahan, and Krabi, plus a previous trip was made to Lampun. Based on geologic and stratigraphic evidence, all the sites appear to be Miocene in age, except those in Kalasin and Mukdahan, which are thought to be Late Jurassic. Thin sections of silicified wood have shown at least 9 species of angiosperms from the Miocene and 2 species of gymnosperms from the Late Jurassic deposits. Leaf compressions from Miocene lignite mines show several species of dicots, as well as monocots (palm), and gymnosperms (Taxodiaceae?). Some specimens have retained the leaf cuticle, which is being studied. Fossils have been uncovered from swamp, lake, and river deposits. At Krabi, vertebrate bones, including turtle shells, arthropods, bivalves, and gastropods have been found in the same layers as the plant fossils.

การวิจัยพื้นฐานและพัฒนาพันธุ์พืชทนเค็มโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ: กลไกการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชทนเค็ม

เฉลิมพล เกิดมณี¹, สุริยันต์ ฉะอุ่ม¹, เกรียงไกร โมสาเลียนนท์¹, รื่นฤดี วันัสสกุล² และ สมศรี อรุณินท์³

¹ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ศูนย์ส่งเสริมการเพาะชำกล้าไม้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (มหาสารคาม) กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ในปัจจุบันปัญหาดินเค็มและการแพร่กระจายของดินเค็มในประเทศไทยได้ทวีความรุนแรงขึ้น การแก้ไขปัญหาดินเค็มที่มีประสิทธิภาพและลงทุนต่ำคือ การกลับคืนผืนป่าบนพื้นที่ดินเค็ม อย่างไรก็ตามยังขาดสายพันธุ์พืชที่สามารถเจริญได้ดีบนพื้นที่ดินเค็ม การคัดพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ไม้ยืนต้นเป็นสิ่งที่จะต้องใช้เวลายาวนานและทำได้ยาก โดยเฉพาะเมื่อทำการคัดในสภาพธรรมชาติ เนื่องจากความไม่สม่ำเสมอของสภาพแวดล้อม งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการนำความรู้ความเข้าใจกลไกทางสรีรวิทยาของพืช ไปใช้ในการตรวจสอบสายพันธุ์ไม้ยืนต้นพื้นเมืองในประเทศไทย จากต้นแบบการคัดพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ภายใต้การควบคุมสภาพแวดล้อม และการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา Photosynthesis efficiency Chlorophyll adaptation Water potential ของเซลล์และต้นพืชที่มีระดับความเค็มต่าง ๆ นำไปสู่การตรวจสอบความสามารถทนทานต่อความเค็ม โดยการเพิ่ม Ca^{++} ซึ่งทำให้ต้นพืชสามารถทนทานต่อความเค็มที่สูงขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำของเซลล์และต้นพืช และการรอดชีวิตของต้นพืชเมื่อนำออกปลูกในสภาพดินเค็ม พืชพื้นเมืองที่ค้นพบว่ามีความสามารถทนทานต่อความเค็มได้ในระดับสูง ได้แก่ ไทร มะขามเทศ สะเดา แคว้น จามจุรี ฯลฯ ผลการวิจัยได้นำไปสู่การฟื้นฟูพื้นที่ดินเค็มบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองบ่อ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม ซึ่งเป็นบริเวณต้นน้ำของลำน้ำมูลและแพร่กระจายความเค็มลงสู่พื้นที่ราบภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

BASIC RESEARCH AND DEVELOPMENT OF SALT-TOLERANT FOREST TREES USING BIOTECHNOLOGY: PHYSIOLOGICAL MECHANISM OF SALT-TOLERANT TREES

C. Kirdmanee¹, S. Cha-um¹, K. Mosaleeyanon¹, R. Wanussaku² and S. Arunin³

¹National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

²The Reforestation and Extension Project (Maha Sarakham), Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

³Soil and Water Conservation Group, Land Development Department, Chatuchak, Bangkok 10900

Soil salinity problems have become a serious issue in Thailand. The area affected is steadily expanding. One of the most practical and efficient ways to alleviate the problem is reforestation. The lack of productive salt tolerant trees, however, is the most important limitation to solving salinity problems in Thailand. The determination of salt-tolerant trees usually takes much time. Little research has been applied to the study of physiological mechanisms underlying salinity responses. In this study, photosynthesis, chlorophyll adaptation and water potential of cells and plantlets at different concentrations of sodium chloride were investigated. The results lead to the development of a classification of trees based on salt tolerance. Several high salt-tolerant trees were determined such as *Ficus benjamina*, *Pithecellobium dulce* and *Azadirachta indica*. The efficiency of salt-tolerant trees increased with increasing Ca^{++} . The plantlets grown under high Ca^{++} had a high water efficiency and high survival rate. Trees classified as salt-tolerant were grown in saline soil at Borabu district, Maha Sarakham province. This technique will be used for salt-tolerant classification of trees, and will be very useful for reforestation planning and implementation in salt-affected areas.

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

(Invertebrate)

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำกลุ่มไทรคอปเทอราในประเทศไทย และการประยุกต์ใช้ในการตัดสินคุณภาพน้ำ

พรทิพย์ จันทรมงคล¹, Hans Malicky² และ ประจวบ ฉายบุ¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²Austrian Academy of Science, 3293 Lunz am See, Austria

โครงการวิจัยนี้เป็นการสำรวจต่อเนื่องของการศึกษาความหลากหลายของแมลงน้ำกลุ่มไทรคอปเทอราในประเทศไทย ซึ่งเริ่มตั้งแต่ปี 2530 พบว่าประเทศไทยมีความหลากหลายของแมลงน้ำกลุ่มไทรคอปเทอราที่แตกต่างจากที่อื่น จากจำนวนความหลากหลายทั้งหมด 491 ชนิด มีถึง 366 ชนิด หรือคิดเป็นร้อยละ 74 ที่เป็นชนิดใหม่ และได้ทำการตั้งชื่อโดยคณะผู้วิจัย จากพื้นที่ดำเนินการวิจัยเพิ่มทั่วประเทศ 43 จุดเก็บตัวอย่าง พบชนิดที่ยังไม่เคยพบมาก่อน (new record) เพิ่มอีก 15 ชนิด และชนิดใหม่อีก 7 ชนิด รวมทั้งตัวอย่างที่ยังไม่สามารถจำแนกได้และมีแนวโน้มจะเป็นชนิดใหม่อีกมากกว่า 100 ตัวอย่าง ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในขั้นตอนการแสดงสิทธิการค้นพบและตั้งชื่อสิ่งมีชีวิตใหม่เพิ่มเติมตามกฎหมายเกณฑ์สากลของ International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) ในการประยุกต์ใช้ความหลากหลายของแมลงน้ำกลุ่มไทรคอปเทอราเชื่อมโยงกับคุณภาพน้ำในแม่น้ำปิง โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์หลายตัวแปร (multivariate technique) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PATN สามารถหาชนิดของแมลงน้ำจำนวนอย่างน้อย 12 ชนิด ที่สามารถใช้เป็นตัวชี้ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำ ทำให้สามารถจัดแบ่งกลุ่มจุดศึกษาตามความมากน้อยของผลกระทบอันเนื่องมาจากกิจกรรมจากแบบแผนการใช้พื้นที่

BIODIVERSITY STUDY OF TRICHOPTERA IN THAILAND AND THE APPLICATION FOR THE ASSESSMENT OF WATER QUALITY

P. Chantaramongkol¹, H. Malicky² and P. Chaibu¹

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202*

²*Austrian Academy of Science, 3293 Lunz am See, Austria*

This project is a continuation of a survey of Trichoptera in Thailand, which was started in 1987. The Trichoptera fauna of Thailand has been found to be unique. From 491 identified species, there were 366 new species (74%), which have been described by the first two authors. Following the investigation of 43 new sampling sites, mainly water bodies of different National Parks in Thailand, 15 newly recorded and 7 new species have been found. More than 100 specimens are still unidentified. These are expected to include more new species, which will be described according to the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN). To relate the diversity of Trichoptera in the Ping River with water quality assessment, multivariate techniques were applied using the software, PATN. At least 12 species of Trichoptera can be used as bioindicators for water quality. Sampling sites can be grouped according to the magnitude of impact from different land use patterns.

ความหลากหลายและวงชีวิตแมลงหนอนปลอกน้ำ ชนิด *LIMNOCENTROPUS* SPP.

จากลำธารน้ำที่ความสูงสองระดับใน เขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

สมจิตร์ สมพงษ์ และ พรทิพย์ จันทรมงคล

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาชีววิทยาแมลงหนอนปลอกน้ำชนิด *Limnocoentropus* spp. ในช่วงเดือนมีนาคม 2540 ถึงเดือนสิงหาคม 2541 จากลำธารห้วยสบแอบที่ระดับความสูง 600 เมตร เปรียบเทียบกับลำธารห้วยทรายเหลืองที่ระดับความสูง 1200 เมตร พบว่าความกว้างส่วนหัวซึ่งใช้ในการติดตามการพัฒนาระยะการเติบโตของตัวอ่อน มีความแตกต่างกันทั้งสองบริเวณ โดยที่ตัวอ่อนในบริเวณลำธารห้วยสบแอบ เป็นชนิด *L. hysbald* แบ่งได้ 5 ระยะ (instar) โดยการวัดขนาดของ Head capsule width (HCW) (มม) ดังนี้ I, 0.6-0.85 (n=10) II, 0.9-1.2 (n=42) III, 1.25-1.45 (n=49) IV, 1.5-1.8 (n=214) V, 1.85-2.05 (n=57) ส่วนในลำธารห้วยทรายเหลือง พบตัวอ่อนชนิด *Limnocoentropus* sp.1 แบ่ง HCW (มม) ได้ 5 ระยะ (instar) ดังนี้ I, 0.95-1.15 (n=4) II, 1.2-1.35 (n=18) III, 1.4-1.65 (n=61) IV, 1.7-1.95 (n=143) V, 2.0-2.2 (n=50) ตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำชนิด *Limnocoentropus* spp. เป็น predator วงชีวิตเป็นแบบ univoltine ส่วนความหลากหลายของตัวเต็มวัยของแมลงหนอนปลอกน้ำชนิดอื่น ในลำธารห้วยทรายเหลือง พบ 21 วงศ์ 109 ชนิด บริเวณลำธารห้วยสบแอบ พบ 15 วงศ์ 55 ชนิด ทั้งสองบริเวณพบ วงศ์ Hydropsychidae มากที่สุด คือ พบ 21 ชนิด คุณภาพน้ำทั้งสองบริเวณมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเฉพาะค่าความสามารถนำไฟฟ้า ปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำ อุณหภูมิของน้ำและอากาศ ส่วนปริมาณโลหะหนักในน้ำ ได้แก่ Zn, Pb, Cd, As และ Ni พบว่ามีปริมาณไม่เกินระดับมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำจืดในธรรมชาติ

DIVERSITY AND LIFE HISTORY OF CADDISFLIES (*LIMNOCENTROPUS* SPP.) FROM TWO HIGH ALTITUDE STREAMS OF DOI INTANON NATIONAL PARK

S. Sompong and P. Chantaramongkol

Department of Faculty of Biology Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Biological studies on Trichoptera (*Limnocoentropus* spp.) were carried out in Huai Sop Aep stream at 600 meter and Huai Sai Lueng stream at 1200 meter from March 1997 to August 1998. Head capsule widths of larvae were measured in order to determine instar and larval development. The larvae of *Limnocoentropus hysbald* were found in Huai Sop Aep stream. Head capsule widths (mm) for the five *L. hysbald* instars were: I, 0.6-0.85 (n=10); II, 0.9-1.2 (n=42); III, 1.25-1.45 (n=49); IV, 1.5-1.8 (n=214); V, 1.85-2.05 (n=57). The larvae of *Limnocoentropus* sp.1 were found in Huai Sai Lueng stream. Head capsule width (mm) for the five *L. sp.1* instars were: I, 0.95-1.15 (n=4); II, 1.2-1.35 (n=18); III, 1.4-1.65 (n=61); IV, 1.7-1.95 (n=143); V, 2.0-2.2 (n=50). *Limnocoentropus* spp. larvae were predatory. Life cycles were univoltine. Diversity studies on the adults of other Trichoptera indicated that 21 families and 109 species occurred in Huai Sai Lueng stream, and 15 families and 55 species in Huai Sop Aep stream. The most diverse family was Hydropsychidae with 21 species at the two sites. There were differences in water quality at the two sites, particularly in conductivity, total dissolved solids, and water and air temperature. Heavy metal (Zn, Pb, Cd, As and Ni) concentrations were not higher than the maximum allowable levels for natural water quality standards.

วงชีวิตของแมลงหนอนปลอกน้ำชนิด *UGANDATRICHIA MALIWAN* และคุณภาพน้ำ ที่ลำธารน้ำแม่กลาง อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์

อิสระ ธานี และ พรทิพย์ จันทรมงคล

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาวงชีวิตของแมลงหนอนปลอกน้ำ (Trichoptera) ชนิด *Ugandatrachia maliwan* จากลำธารน้ำแม่กลางบนดอยอินทนนท์ ที่ระดับความสูงเหนือน้ำทะเล 600 เมตร ระหว่างเดือนมีนาคม 2540 ถึงเดือนสิงหาคม 2541 พร้อมทั้งวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำ พบว่า *U. maliwan* มีวงชีวิตเป็นแบบ non-seasonal ตัวอ่อนระยะที่ 1-5 ยังไม่สร้างปลอก จะเกาะติดอยู่กับ net ของปลอกระยะสุดท้าย (final instar) ตัวอ่อนระยะสุดท้ายจะมีการสร้างปลอกแบบ purse-shaped แล้วเจริญพัฒนาเข้าสู่ระยะดักแด้ ซึ่งจะพบทุกเดือนที่ทำการศึกษา ตัวอ่อนจะกิน detritus เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีสาหร่ายสีเขียวและ diatom รวมอยู่ด้วย ความหลากหลายชนิดของตัวเต็มวัยพบทั้งหมด 15 วงศ์ 55 ชนิด วงศ์ที่เด่นมีเปอร์เซ็นต์ชนิดสูง คือ วงศ์ Hydropsychidae รองลงมา คือ Philopotamidae, และ Psychomyiidae ตามลำดับวงศ์ Hydropsychidae มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิน้ำ และความเร็วกระแสน้ำ ($P < 0.05$) วงศ์ Odontoceridae มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศ ($P < 0.05$) ส่วนค่า BOD₅ ค่า Nitrate-nitrogen พบว่ามีค่าสูงในฤดูฝน ส่วน Orthophosphate, Ammonia-nitrogen จะมีค่าต่ำในฤดูร้อนและฤดูหนาว ปริมาณโลหะหนัก Zn, Pb, Cd, As และ Ni พบว่ามีค่าไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำธรรมชาติ

LIFE HISTORY OF *UGANDATRICHIA MALIWAN* (TRICHOPTERA: HYDROPTILIDAE), CADDISFLY DIVERSITY AND WATER QUALITY IN MAE KLANG STREAM ON DOI INTANON NATIONAL PARK

I. Thani and P. Chantaramongkol

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The life history of *Ugandatrachia maliwan* (Trichoptera) and caddisfly diversity and water quality was studied in Mae Klang stream, Doi Inthanon, at an elevation of 600 m above sea level from March 1997 to August 1998. Some properties of the water were measured on 3 occasions. The results showed that *U. maliwan* has a non-seasonal life cycle. The first four instars are free living but show a possibly obligatory commensalism with fifth instar larvae and are found in the nets of the latter. Larval cases constructed at the beginning of the fifth instar are purse-shaped. Pupae were found in all monthly samples. The larvae feed mainly on detritus and green algae including diatoms. Fifteen families and 55 species of Trichoptera were collected. The dominant families were Hydropsychidae, Philopotamidae and Psychomyiidae, in decreasing order of percentage contribution to the fauna. Hydropsychidae showed a positive correlation with water temperature and water velocity ($P < 0.05$), Odontoceridae showed a positive correlation with air temperature ($P < 0.05$). Water quality in terms of BOD₅ and Nitrate-nitrogen was relatively high in the rainy season. Nevertheless Orthophosphate and Ammonia-nitrogen were generally very low in the hot and cold seasons. Zn, Pb, Cd, As and Ni levels were not higher than maximum allowable concentrations for natural water quality standards.

ความหลากหลายและการกระจายของแมลงหอนปลอกน้ำตัวเต็มวัยจากลำธาร
ที่ระดับความสูงต่างกัน บนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่

แดงอ่อน พรหมมิ

นักศึกษา

พรทิพย์ จันทรมงคล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาความหลากหลายและการกระจายของแมลงหอนปลอกน้ำตัวเต็มวัยจากลำธารห้วยแก้วความสูง 950, 800, 700, 650 เมตรจากระดับน้ำทะเล ลำธารผาลาดความสูง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเล และลำธารห้วยกู่ขาวความสูง 550 เมตรจากระดับน้ำทะเล บนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนเมษายน 2541 ถึงเดือนมีนาคม 2542 พบแมลงหอนปลอกน้ำทั้งสิ้น 18 วงศ์ 142 ชนิด วงศ์ที่พบหลากหลายชนิดที่สุด คือ Philopotamidae รองลงมา ได้แก่ วงศ์ Hydropsychidae, Polycentropodidae, Lepidostomatidae และ Rhyacophilidae ตามลำดับ แต่จำนวนตัวของวงศ์ Hydropsychidae มีมากกว่าวงศ์ Philopotamidae ส่วนวงศ์ Leptoceridae ยังศึกษาไม่ครบสมบูรณ์ แมลงหอนปลอกน้ำบางชนิดที่พบคาดว่าจะจะเป็นชนิดใหม่ จะได้ทำการตั้งชื่อต่อไป คุณภาพน้ำจากลำธาร 3 สาย ไม่แตกต่างกันมากนัก ค่าความเป็นด่าง, ค่าการนำไฟฟ้า และของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ ในลำธารห้วยผาลาดแตกต่างจากลำธารอื่น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต

**DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF TRICHOPTERA ADULTS FROM
DIFFERENT ALTITUDE STREAMS ON DOI SUTHEP-PUI
NATIONAL PARK, CHIANG MAI PROVINCE**

T. Prommi

Graduate Student

P. Chantaramongkol

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The study of diversity and distribution of Trichoptera adults from Huay Kaew Stream, located 950, 800, 700, 650 m.a.s.l. (meters above sea level). From Huay Palad Stream, located 700 m.a.s.l. and from Huay Kookaow Stream, located 550 m.a.s.l. on Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai Province, was determined from April 1998 to March 1999. 18 families, 142 species were found to inhabit the streams. The most species diverse family were Philopotamidae, followed by Hydropsychidae, Polycentropodidae, Lepidostomatidae and Rhyacophilidae respectively, but a greater total number of individuals of Hydropsychidae than Philopotamidae were recorded. The family Leptoceridae has not yet been completely studied. Some species of Trichoptera adults are expected to be named as new species. Water quality from different altitude streams is not different but alkalinity, conductivity and total dissolved solids in Huay Palad Stream are different from other streams. The results of this study on the diversity of Trichoptera will be valuable base information for monitoring of environmental changes in the area in the future.

การศึกษาการกระจายตัวของตัวอ่อนแมลงกลุ่ม EPHEMEROPTERA PLECOPTERA และ TRICHOPTERA (EPT) ในลำธารต้นน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นฤมล แสงประดับ¹, ยรรยงค์ อินทร์ม่วง², ชุติมา หาญจวนิช¹, อาษา อาษาไชย¹ และ ประยุทธ์ อุดรพิมาย¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 6 ถ. กลางเมือง อ. เมือง ขอนแก่น 40000

การศึกษาการกระจายตัวของตัวอ่อนแมลงกลุ่ม Ephemeroptera Plecoptera และ Trichoptera ในลำธารต้นน้ำของลุ่มน้ำชี ลุ่มน้ำป่าสัก และลุ่มน้ำโขง โดยการเก็บตัวอย่างตัวอ่อนด้วย Surber sampler ลำธารละ 6 ซ้ำ และเก็บตัวเต็มวัยโดยใช้กับดักแสงอัลตราไวโอเล็ต ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2541 ถึงพฤษภาคม 2542 พบตัวเต็มวัยของ Ephemeroptera จำนวน 10 วงศ์ 23 สกุล 45 ชนิด และตัวเต็มวัยของ Trichoptera จำนวน 19 วงศ์ 39 สกุล 88 ชนิด ส่วน Plecoptera พบเฉพาะระยะตัวอ่อนจำนวน 4 วงศ์ ขณะนี้กำลังทำการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของแมลง เพื่อให้สามารถระบุชนิดของตัวอ่อนได้ เมื่อสำเร็จแล้วจะได้ทำแผนที่การกระจายของตัวอ่อนและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายตัวของตัวอ่อนต่อไป

DISTRIBUTION OF EPHEMEROPTERAN PLECOPTERAN AND TRICHOPTERAN (EPT) LARVAE IN WATERSHED STREAMS, NORTHEAST, THAILAND

N. Sangpradub¹, Y. Inmuong², C. Hanjavanit¹, A. Asachai¹ and P. Udonpimai¹

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002*

²*Environmental Health Center Region 6, Klang Muang Road Muang District, Khon Kaen 40000*

The distribution of ephemeropteran, plecopteran and trichopteran larvae were investigated in 21 head water streams of the Chi, Pa Sak and Mekong basins during November 1998 to April 1999. Larval stages of the EPT group were sampled monthly by using Surber sampler with 6 replications. Adults were collected by using ultraviolet light trap. A total of 10 families, 23 genera and 45 species of ephemeropteran adults occurred in the basins. Nineteen families, 39 genera and 88 species of trichopteran adults were found but only 4 families of plecoptera were collected. Association of larval stage and adults for larval identification is on going. A distribution map of each species will be drawn and related factors on their distribution will be analysed later.

ความหลากหลายชนิดของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ HYDROPSYCHIDAE

บริเวณห้วยพรมแล้ง และห้วยหญ้าเครือ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว

ศุภลักษณ์ ระดมสุข¹

นักศึกษา

นฤมล แสงประดับ¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

ยรรยงค์ อินทร์ม่วง²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 6 ถ. กลางเมือง อ. เมือง ขอนแก่น 40000

จากการสำรวจแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ Hydropsychidae ในห้วยพรมแล้งและห้วยหญ้าเครือ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2539 ถึงเดือนกันยายน 2540 ได้ทำการเก็บตัวอย่างด้วยกับดักแสงไฟเดือนละครั้งทุกเดือน พบตัวเต็มวัยทั้งสิ้น 8 สกุล 16 ชนิด ที่ห้วยหญ้าเครือพบ 7 สกุล 14 ชนิด ส่วนห้วยพรมแล้งพบ 8 สกุล 13 ชนิด ตัวอ่อนพบทั้งหมด 7 สกุล 9 ชนิด ที่ห้วยหญ้าเครือพบ 7 ชนิด ส่วนที่ห้วยพรมแล้งพบ 9 ชนิด โดยพบ *Pseudoleptonema supalak* เป็นชนิดเด่นในห้วยพรมแล้ง ส่วน *Cheumatopsyche* พบมากที่สุดในห้วยหญ้าเครือ ลักษณะของพื้นลำธารและความเร็วกระแส น้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกระจายและความชุกชุมของตัวอ่อน ภาวะน้ำหลากเป็นปัจจัยควบคุมประชากรของตัวอ่อน *Cheumatopsyche*, *Hydropsyche* และ *Macrostemum* ในขณะที่ภาวะน้ำแห้งเป็นปัจจัยควบคุมประชากรของ *P. supalak* การศึกษาครั้งนี้สามารถเชื่อมโยงตัวอ่อน และตัวเต็มวัยรวมทั้งศึกษาวงชีวิตได้ 6 ชนิด คือ *Diplectronea* sp.1, *Hydropsyche* (*Ceratopsyche*) sp.1, *Hydropsyche* (*Ceratopsyche*) sp.2, *H. klanklini*, *M. fenestratum* และ *P. supalak* พบว่า *Diplectronea* sp.1 และ *Hydropsyche* (*Ceratopsyche*) sp.2 มีวงชีวิตเป็นแบบ univoltine *H. klanklini* มีแนวโน้มว่าจะมีวงชีวิตแบบ univoltine ส่วน *Hydropsyche* (*Ceratopsyche*) sp.1, *M. fenestratum* และ *P. supalak* มีวงชีวิตเป็นแบบ non-seasonal

SPECIES DIVERSITY OF CADDIS FLIES (TRICHOPTERA: HYDROPSYCHIDAE) IN HUAY PHROMLAENG AND HUAY YAKRUEA, NAM NAO NATIONAL PARK

S. Radomsuk¹

Graduate Student

N. Sangpradub¹

Thesis Advisor

Y. Inmuong²

Thesis Co-advisor

¹Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Environmental Health Center Region 6, Klang Muang Road, Muang District, Khon Kaen 40000

Hydropsychid adults were collected monthly by black light traps in Phromlaeng and Yakruea streams within Nam Nao National Park from July 1996 to September 1997. Thirteen species of caddis adults were found in Phromlaeng stream and fourteen species were found in Yakruea stream. Seven species of hydropsychid larvae inhabited in Yakruea and Nine species in Phromlaeng stream. *P. supalak* was a dominant species in Phromlaeng while *Cheumatopsyche* larvae were the most abundance in Yakruea. Substrate types and water velocity were important factors on distribution and abundance of hydropsychids larvae. Flooding was a factor control population of *Cheumatopsyche*, *Hydropsyche* and *Macrostemum*. Dryness was a factor control population of *P. supalak*. Life history studies of six species were investigated based on extensive field sampling. *Diplectronea* sp.1 and *Hydropsyche* (*Ceratopsyche*) sp.2 were univoltine. *H. klanklini* had a tendency to be univoltine, but *M. fenestratum*, *Hydropsyche* (*Ceratopsyche*) sp.1 and *P. supalak* had a non-seasonal pattern.

ความหลากหลายชนิดของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ LEPTOCERIDAE ในลำธารห้วยห้วยน้ำเครือ
และห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว

ประสาธ เนืองเฉลิม

นักศึกษา

นฤมล แสงประดับ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชุติมา หาญจวนิช

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ Leptoceridae ในลำธารห้วยห้วยน้ำเครือและห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว โดยการเก็บตัวอย่างระยะตัวอ่อน ดักด้ และตัวเต็มวัย ด้วยวิธีเชิงคุณภาพทุกเดือน ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 พบระยะตัวเต็มวัยของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์นี้ทั้งหมด 4 สกุล 9 ชนิด ลำธารห้วยห้วยน้ำเครือพบเพียง 2 ชนิด คือ *Adicella* sp.1 และ *Athripsodes* sp.2 ส่วนที่ห้วยพรมแล้งพบ 8 ชนิด คือ *Setodes* sp.1, *Setodes* sp.2, *Setodes* sp.3, *Setodes* sp.4, *Adicella* sp.2, *Athripsodes* sp.1, *Athripsodes* sp.2 และ *Triaenodes* sp.1 ในขณะที่การจำแนกระยะตัวอ่อนพบ 4 สกุลในทั้งสองลำห้วยคือ สกุล *Setodes*, *Leptocerus*, *Oecetis* และ *Lepoceridae* sp. การดำเนินงานต่อไปคือ การเก็บตัวอย่างจนครบระยะเวลา 1 ปี การเชื่อมโยงระหว่างตัวเต็มวัย ดักด้ และตัวอ่อน เพื่อให้สามารถระบุชนิดของตัวอ่อนได้อย่างถูกต้อง ก่อนที่จะทำการศึกษาวงชีวิตของแต่ละชนิด

**SPECIES DIVERSITY OF LEPTOCERIDAE (INSECTA: TRICHOPTERA)
IN YAKRUEA AND PHROMLAENG STREAMS
AT NAM NAO NATIONAL PARK, THAILAND**

P. Nuangchalerm

Graduate Student

N. Sangpradub

Thesis Advisor

C. Hanjavanit

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Qualitative sampling of adult pupal and larval stages of leptocerid caddisflies have been taken monthly in Yakruea and Phromlaeng streams within Nam Nao National Park since July 1998. Two species of adults caddis were found in Yakruea stream: *Adicella* sp.1 and *Athripsodes* sp.2. Eight species were found in Phromlaeng stream: *Setodes* sp.1, *Setodes* sp.2, *Setodes* sp.3, *Setodes* sp.4, *Adicella* sp.2, *Athripsodes* sp.1, *Athripsodes* sp.2 and *Triaenodes* sp.1. So far only *Setodes*, *Leptocerus*, *Oecetis* and *Leptoceridae* sp. larvae occurred in both streams. This project is in progress, the further work are specimens collection, association between adult, pupal and larvae stages and finally investigation on their life histories.

การเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของมวนน้ำจืดในแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล

ศิริพร แซ่เฮง

นักศึกษา

นฤมล แสงประดับ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชุตินา หาญจวนิช

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

ศึกษาความหลากหลายชนิดของมวนน้ำจืดในแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล ในพื้นที่ของจังหวัดสกลนคร ด้วยวิธีเชิงคุณภาพ ทุกเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 พบมวนน้ำจืดทั้งหมด 10 วงศ์ 20 สกุล 22 ชนิด โดยแหล่งน้ำนิ่งมีความหลากหลายชนิดของมวนน้ำจืดสูงกว่าแหล่งน้ำไหล ดังนี้ แหล่งน้ำนิ่งพบ 10 วงศ์ 15 สกุล 15 ชนิด ส่วนแหล่งน้ำไหลพบ 4 วงศ์ 7 สกุล 9 ชนิด ชนิดของมวนน้ำจืดที่พบในแหล่งน้ำทั้งสองมีความแตกต่างกันมาก ยกเว้น *Microvelia* sp. และ *Cercotmetus* sp. ซึ่งพบทั้งในแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล ในแหล่งน้ำนิ่งพบ *Rhyacobates imadatei* Andersen and Chen และ *Chenevelia stridulans* Zettel มากที่สุด ส่วนแหล่งน้ำไหลพบ *Limnometra matsudai* Chen and Zettel มากที่สุด

COMPARISM OF SPECIES DIVERSITY OF FRESHWATER BUGS (O. HEMIPTERA: INSECTA) IN LENTIC AND LOTIC HABITATS

S. Saeheng

Graduate Student

N. Sangpradub

Thesis Advisor

C. Hanjavanit

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Lentic and lotic freshwater bugs (Hemiptera) were sampled each month from Sakonnakorn province from July 1998 to April 1999. A total of 10 families, 20 genera and 22 species of aquatic bug were found. Lentic bugs were more diverse than lotic bugs. Ten families, 15 genera and 15 species of freshwater bugs occurred in the lentic habitat, whereas 4 families, 7 genera and 9 species were found in the lotic habitat. Except for *Microvelia* sp. and *Cercotmetus* sp., which inhabited both habitats, the species composition of bugs was very different in the two habitats. *Rhyacobates imadatei* Andersen and Chen and *Chenevelia stridulans* Zettel were abundant in the lentic habitat, whereas *Limnometra matsudai* Chen and Zettel were abundant in the lotic habitat.

การศึกษาความหลากหลายทางชีววิทยาของประชากรหิ่งห้อยในบริเวณที่สูงและที่ราบ

อัญชนา ทานเจริญ

นักศึกษา

สังวรณ์ กิจทวี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

สำรวจความหลากหลายทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของหิ่งห้อยบริเวณที่สูงและที่ราบตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 โดยทำการสำรวจความหลากหลายของชนิดหิ่งห้อยในแต่ละฤดูกาล ตรวจสอบอัตราส่วนเพศ พร้อมทั้งศึกษาปัจจัยทางกายภาพที่อิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของหิ่งห้อย เช่น อุณหภูมิ, ความชื้นสัมพัทธ์, ปริมาณน้ำฝน, และความเค็ม พร้อมทั้งศึกษาวัฏจักรชีวิตของหิ่งห้อยบางชนิด จากการสำรวจหิ่งห้อยที่สูงจากบริเวณน้ำตกผากล้วยไม้ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พบหิ่งห้อย 9 species ใน 4 genera คือ *Luciola* (4 species), *Diaphanes* (3 species), *Pyrocoelia* (1 species), และ *Lamprigera* (1 species) จากการสำรวจหิ่งห้อยที่ราบจากพื้นที่ 2 ลักษณะ คือ 1) บริเวณน้ำกร่อยริมแม่น้ำเจ้าพระยา จ. สมุทรปราการ และริมแม่น้ำแม่กลอง จ. สมุทรสงคราม พบหิ่งห้อย 3 species ใน 2 genera คือ *Luciola* (1 species), *Pteroptyx* (2 species) 2) บริเวณแหล่งน้ำจืดจาก กิ่ง อ. พุทธมณฑล จ. นครปฐม พบหิ่งห้อย 1 species ใน genus *Luciola* การศึกษาเปรียบเทียบหิ่งห้อยในบริเวณที่สูงและที่ราบพบว่า ประชากรหิ่งห้อยจากพื้นที่สูงมีความหลากหลายของชนิดสูงกว่าและพบหิ่งห้อยแต่ละชนิดแตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาล เนื่องจากพื้นที่สูงมีความแตกต่างของปัจจัยทางกายภาพเด่นชัดในแต่ละฤดู การอยู่อาศัยของหิ่งห้อยหลายชนิดในบริเวณเดียวกันทำให้หิ่งห้อยแต่ละชนิดมีพฤติกรรมการบิน, การกระพริบแสง, ลักษณะพื้นที่อาศัย และฤดูกาลแตกต่างกันเพื่อง่ายต่อการหาคู่ผสมพันธุ์

STUDY ON BIODIVERSITY OF FIREFLY POPULATIONS FROM HIGHLAND AND LOWLAND HABITATS

A. Thancharoan

Graduate Student

S. Kitthawee

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

A study of biodiversity and ecology was conducted on highland and lowland fireflies. The diversity of firefly species was recorded in each season from June 1998 through to April 1999. Highland fireflies found at Orchid Waterfall in Khao Yai National Park consisted of 10 species in 4 genera - *Luciola* (4 species), *Diaphanes* (3 species), *Pyrocoelia* (1 species), and *Lamprigera* (2 species). Three species in 2 genera were collected from lowland habitats. The three species of lowland fireflies-*Pteroptyx malacca*, *P. valida* and *Luciola brahmiana*-were found in brackish water habitats in Samutprakarn and Samutsongkram. Only one species, *L. brahmiana*, was found in a freshwater habitat, at Nakornpathom. Most species of fireflies that were collected are habitat specific. They are associated with wetlands, tidal areas or highland forests. The highland habitat had the highest species diversity. Many species in the highlands live in the same habitat but they have different flash patterns, color of light, flight behavior, micro-habitat preferences and seasons. These differences may be related to mate recognition in these species. Different highland species appeared at different times of the year under different circumstances; therefore, several environmental factors-temperature, relative humidity, rainfall and salinity-were investigated for relationships with firefly populations. These relationships will be presented in the next report.

การศึกษาอนุกรมวิธานของด้วงมูลสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ยุพา หาญบุญทรง¹, สมหมาย ชื่นราม², สุระ พิมพะสาลี² และ Rowan Emberson³

¹ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³Entomology Research Museum, Lincoln University, New Zealand

จากการสำรวจด้วงมูลสัตว์ในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม และเขตป่าไม้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบด้วงมูลสัตว์ 18 สกุล จำนวน 160 ชนิด ด้วงมูลสัตว์สกุล *Onthophagous* มีความหลากหลายของชนิดมากที่สุด โดยพบมากถึง 97 ชนิด โดยด้วงมูลสัตว์สกุล *Caccobius*, *Cassolus*, *Panelus*, *Phacosoma* และ *Sisyphus* พบมากในเขตพื้นที่ป่าไม้ ในขณะที่ด้วงมูลสัตว์สกุล *Onitis* และ *Oniticellus* พบทั่วไปในเขตพื้นที่เกษตรกรรม นอกจากนี้ได้ศึกษาถึงลักษณะทางนิเวศวิทยาของด้วงมูลสัตว์แต่ละชนิดด้วย

THE SCARABAEINAE DUNG BEETLE FAUNA OF NORTHEAST THAILAND

*Y. Hanboonsong*¹, *S. Chunram*², *S. Pimpasalee*² and *R. Emberson*³

¹Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Division of Entomology and Zoology, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Chatuchak, Bangkok 10900

³Entomology Research Museum, Lincoln University, New Zealand

A list of Scarabaeinae dung beetles collected from both agricultural land and forested areas in the Northeast of Thailand is presented. All together 160 species in 18 genera are recorded. The genus *Onthophagous* is the most diverse species group in which 97 species were found. The genera of *Caccobius*, *Cassolus*, *Panelus*, *Phacosoma* and *Sisyphus* are mainly confined to forested habitats while the genera, *Onitis* and *Oniticellus*, occur very commonly in domestic animals dung. The ecological habitat of each dung beetle species that was found is also presented.

ความหลากหลายของมดในป่าบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

เดชา วิวัฒน์วิทยา¹ และ วาลูลี โรจนวงศ์²

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

โครงการศึกษาความหลากหลายของมดในป่าบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2541 ถึงเดือนมกราคม 2542 เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของมดในป่าที่อาศัยในสังคมพืชต่าง ๆ กัน โดยการเก็บตัวอย่างมดในป่าบริเวณสังคมพืชป่าดิบชื้น, ป่าดิบเขา, ป่าผสมผลัดใบ, ป่าทุ่งหญ้า และป่าขั้นทดแทน นำมาจัดจำแนกกลุ่มและชนิดมดในป่า พร้อมหาค่าความหนาแน่น, ดัชนีความหลากหลาย, ระดับความมากมาย, ความสม่ำเสมอ และความคล้ายคลึงของมดในป่าแต่ละสังคมพืช พบมดในป่าทั้งหมด 8 วงศ์ย่อย แยกเป็น 49 สกุล และ 187 ชนิด ในวงศ์ย่อย Myrmicinae พบมดในป่ามากที่สุดถึง 72 ชนิด หรือคิดเป็น 38.50 เปอร์เซ็นต์ของมดในป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ ส่วนสกุล *Pheidole* พบมากที่สุดถึง 22 ชนิด หรือคิดเป็น 11.76 เปอร์เซ็นต์ของมดในป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ ในสังคมพืชป่าดิบชื้นพบชนิดมดในป่ามากที่สุดถึง 81 ชนิด หรือคิดเป็น 43.32 เปอร์เซ็นต์ของมดในป่าทั้งหมดที่พบในพื้นที่ มดในดินส่วนใหญ่อาศัยตามพื้นดินและในดิน สังคมพืชป่าขั้นทดแทนมีความหนาแน่นของมดในป่าสูงสุด ขณะที่สังคมพืชป่าผสมผลัดใบมีความหลากหลายของชนิด, ความมากมาย และความสม่ำเสมอของมดในป่ามากที่สุด สังคมพืชป่าขั้นทดแทนกับป่าดิบชื้นมีความเหมือนกันของมดในป่าสูงสุด ส่วนป่าทุ่งหญ้ายากับป่าดิบเขามีความเหมือนกันของชนิดมดในป่าต่ำสุด

DIVERSITY OF FOREST ANTS AT KHAO YAI NATIONAL PARK

D. Wiwatwitaya¹ and V. Rojanavongse²

¹Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A study of forest ant species diversity at Khao Yai National Park was carried out in tropical rain forest, dry evergreen forest, hill evergreen forest, mixed deciduous forest, savanna and secondary forest during February 1998 to January 1999. Forest ants in the six areas were collected. Forest ant species, density, diversity index, evenness and similarity's index of forest ants were calculated for each area. There were a total of 8 subfamilies comprising 49 genera and 187 species. 72 species were found in Myrmicinae. 22 species were found in genus *Pheidole*. 81 species were mostly found in the tropical rain forest. As for the secondary forest, a density of 31.87 ants per 100 cm.² was found. Many forest ants lived on and under the ground. The greatest diversity, abundance, and evenness of forest ants were mostly found in the mixed deciduous forest. Forest ant species were most similar in the tropical rain forest and the secondary forest whereas ants in the hill evergreen forest and in savanna were the least similar.

ความหลากหลายของแมลงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตองงาช้าง (เทือกเขาบรรทัด)

จุฬามาส ผลพันธ์¹, ศุภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์¹ และ สุรไกร เพิ่มคำ²

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาการจัดการศัตรูพืช คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตองงาช้างจัดเป็นป่าดิบชื้นในแนวเทือกเขาบรรทัดที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์แห่งหนึ่งในประเทศไทย มีความหลากหลายขององค์ประกอบของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงของแมลงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแห่งนี้ การศึกษาครอบคลุมการเลือกพื้นที่ที่จัดเป็นป่าดิบชื้นสมบูรณ์ วางแปลงถาวรขนาด 100x100 เมตร แบ่งเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตรสำหรับการศึกษาต่อเนื่องระยะยาว ตั้ง Light trap เพื่อเก็บแมลงเป็นเวลา 3 คืนต่อเนื่องกัน เก็บตัวอย่างแมลงเริ่มจาก 18.00 น. ถึง 24.00 น. วาง Malaise trap, Flight intercept trap, Pitfall trap และ Yellow pan trap ทิ้งไว้ 5 วัน เก็บตัวอย่างซากไปไม้เพื่อศึกษาชนิดแมลงจากการเก็บตัวอย่างแมลงในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนเป็นเวลา 2 ปี ในพื้นที่ถาวร พบแมลงทั้งหมด 14 อันดับรวม 113 วงศ์ แม้ว่าแมลงในอันดับ Collembola, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera และ Lepidoptera จะเป็น 5 กลุ่มเด่นคงเดิม แต่พบว่าความชุกชุมของแมลงในแต่ละอันดับเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล จากการศึกษาโดยละเอียดในแมลงที่เป็นกลุ่มเด่นและเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพป่า ได้แก่ มด (Formicidae:Hymenoptera) และหนอนคืบ (Geometridae:Lepidoptera) พบมดทั้งสิ้น 7 วงศ์ย่อย ซึ่งจำแนกได้เป็น 31 สกุล 59 ชนิด พบหนอนคืบที่ได้รับการยืนยันแล้วว่าเป็นชนิดใหม่ 7 ชนิด ในสกุล *Achrosis*, *Biston*, *Ourapteryx* และ *Xeropteryx* ข้อมูลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่ป่าในอนาคต

BIODIVERSITY OF INSECTS AT TON NGA CHANG WILDLIFE SANCTUARY (BANTAD MOUNTAIN RANGE)

C. Pholpunthin¹, S. Watanasit¹ and S. Permkam²

¹Department of Faculty of Biology Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

²Department of Pest Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary is one of the most mature of Thailand's tropical rain forests situated in Bantad Mountain Range. It is comprised of a diverse range of plants and animals species. The purpose of this project is to study diversity and fluctuation of insects at Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary. An area of the primary rain forest was selected and a permanent site of 100x100 m was established. The area has been divided into small quadrats of 10x10 m for long-term ecological study. Light traps were set up to collect insects for three consecutive nights. Insects were hand-picked from 6.00 p.m. until midnight. Malaise traps, flight intercept traps, pitfall traps and yellow pan traps were left for five days whereas litters samples were taken at one time. Insect monitoring during dry and wet seasons for a two year period at the permanent plot revealed a total of 113 families in 14 orders. Although the same five orders (Collembola, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera and Lepidoptera) comprised the majority of the insects caught (~90%) for both seasons, there were seasonal changes in their abundances. A detailed study was carried out on the dominant groups, which counted as insect indicators of the forest, i.e. the ants (Formicidae: Hymenoptera) and the loopers (Geometridae: Lepidoptera). A total of 59 species in 31 genera of 7 subfamilies are listed for ants. Seven species of geometrids in the genera *Achrosis*, *Biston*, *Ourapteryx* and *Xeropteryx* are confirmed to be new to science. The results from this study will form an important additional database to be used for purposes of rain forest conservation and management in the future.

ความหลากหลายของแมลงดอกสักและนิเวศวิทยาการผสมเกสรของไม้สัก

สุวรรณ ตังมิตรเจริญ¹, ประสิทธิ์ เพียรอนุรักษ์², สุภโชค อึ้งวิจารณ์ปัญญา³, อุ่น ลีวานิช⁴ และ สุระ พิมพะสาลี⁴

¹ส่วนงานวนวัฒนวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าแม่กา อ. เมือง พะเยา 56000

³ส่วนวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁴งานอนุกรมวิธานแมลง กองกีฏวิทยา กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศึกษาความหลากหลายของแมลงดอกสักและนิเวศวิทยาการผสมเกสรของไม้สัก ในบริเวณที่ป่าธรรมชาติและป่าปลูกไม้สัก สถานีผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าแม่กา จ. พะเยา แมลงที่พบแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ แมลงศัตรูพืช แมลงที่เป็นประโยชน์ และแมลงผสมเกสร โดยพบว่ากลุ่มแมลงศัตรูพืชมีจำนวนมากที่สุด และเมื่อศึกษาเปรียบเทียบป่าธรรมชาติและป่าปลูก โดยใช้ Fisher's alpha diversity index และ Kruskal-Wallis test ปรากฏว่าป่าธรรมชาติมีความหลากหลายของชนิดและจำนวนแมลงมากกว่าป่าปลูกอย่างชัดเจน ชันณรงค์เป็นแมลงผสมเกสรที่สำคัญของทั้งสองสภาพป่า โดยพิจารณาจากจำนวนที่พบมากกว่าชนิดอื่น ปริมาณละอองเกสรที่อยู่บนตัวแมลง และพฤติกรรมในการถ่ายละอองเกสรลงบนยอดเกสรตัวเมีย แมลงผสมเกสรในป่าปลูกเมื่อตอมดอกสักแล้วจะเคลื่อนย้ายระหว่างช่อดอกมากกว่า ขณะที่แมลงในป่าธรรมชาติจะเคลื่อนย้ายภายในช่อดอกเดิม

THE DIVERSITY AND ABUNDANCE OF INSECT FLOWER VISITORS AND THE POLLINATION ECOLOGY OF TEAK (*TECTONA GRANDIS*)

S. Tangmitcharoen¹, P. Pianhanuru², S. Angvichanpanya³, A. Lewvanich⁴ and S. Pimpasalee⁴

¹*Silviculture Research Division, Forest Research Office, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900*

²*Mae Ga Forest Tree Seed Production Station, Muang District, Payao 56000*

³*Forest Environment Research Division, Forest Research Office, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900*

⁴*Taxonomy Group, Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900*

The diversity and abundance of insect flower visitors and the pollination ecology of teak were studied in natural and plantation forests near Mae Ga Forest Tree Seed Production station, Payao, Thailand. Of the three types of insects collected (i.e., pollinator, pest, natural enemy), pests formed the major group in both natural and plantation forests. Natural forests have a higher species richness and alpha diversity than plantation forests but there is no significant difference in richness and abundance among different periods of collection. Stingless bees are the most numerous, and probably most important, pollinators of both natural and plantation forests. They were distinguished from other potential pollinators by the large amount of pollen on their bodies, the large number of individuals found to forage on teak flowers, and by the amount of pollen deposited on the stigma. Pollinating insects, including stingless bees, were found to forage for pollen and nectar more frequently between inflorescences in the plantation forest than they did in the natural forest. In the natural forest, foraging was more frequent within an inflorescence.

ความหลากหลายของแมลงกินได้ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

อุจน์ ลิ่ววานิช¹, สมหมาย ชื่นราม¹, นำชัย เจริญเทศประสิทธิ์² และ ยุพา หาญบุญญทรง³

¹กลุ่มงานอนุกรมวิธานแมลง กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

³ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การสำรวจและรวบรวมตัวอย่างแมลงกินได้ในภาคเหนือ 7 จังหวัด และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 จังหวัด ระหว่างเดือนตุลาคม 2541 ถึงมีนาคม 2542 นำมาจำแนกได้ 8 อันดับ 20 วงศ์ 40 สกุล และ 49 ชนิด เป็นแมลงที่พบครั้งแรกในประเทศไทยว่าสามารถนำมารับประทานอาหารได้ 11 ชนิด คือ แมลงทับ *Sternocera ruficornis* Saunders, ตัวงหนวดยาว *Plocaederus obesus* Gahan, แมลงกินหู *Microtrichia* sp., แมลงแคงเล็ก *Pygopaltys* sp., แมลงแคง *Tessaratomya papillosa* Drury, จักจั่น *Dundubia mannifera* Linnaeus, ต่อหลุม *Vespa basalis* Smith, ปลวก *Coptotermes havilandi* Holmgren, ตั๊กแตนข้าว *Aiolopus tamulus* Fabricius, ตั๊กแตนหญ้าคา *Choroedocus illustris* Walker และตั๊กแตนโม *Locusta migratoria* Linnaeus จากการวิเคราะห์หาองค์ประกอบทางเคมีของแมลงกินได้ 15 ชนิด พบว่าตั๊กแตนป่าทั้งก้า *Patanga succincta* ให้โปรตีนมากที่สุด 25.88 กรัม/100 กรัม, ตั๊กแตนหญ้าคา *Choroedocus illustris* ให้พลังงานมากที่สุด 237.26 กิโลแคลอรี/100 กรัม, ตัวอ่อนแมลงปอ-*Crocothemis* sp. มีแคลเซียมมากที่สุด 0.1038 กรัม/100 กรัม และแมลงทับ-*Sternocera aequisignata* Saunders มีฟอสฟอรัสมากที่สุด 0.2773 กรัม/100 กรัม

DIVERSITY OF EDIBLE INSECTS IN THE NORTH AND NORTH-EAST OF THAILAND

A. Lewvanich¹, S. Chunram¹, N. Chareontesprasit² and Y. Hanboonsong³

¹Insect Taxonomy Group, Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Chatchak, Bangkok 10900

²Department of Fishery, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

³Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A survey and collection of edible insects has been conducted in 7 provinces in the north and 12 provinces in the northeast of Thailand. The collected insect specimens were classified into 8 orders, 20 families, 40 genera and 49 species. These include 11 species, which are recorded for the first time as edible insects. They are the metallic wood boring beetle-*Sternocera ruficornis* Saunders, the long-horn beetle-*Plocaederus obesus* Gahan, the leaf-eating beetle-*Microtrichia* sp., the small stink bug-*Pygopaltys* sp., the stink bug-*Tessaratomya papillosa* Drury, the cicada-*Dundubia mannifera* Linnaeus, the ground wasp-*Vespa basalis* Smith, the termite-*Coptotermes havilandi* Holmgren, the rice grasshopper-*Aiolopus tamulus* Fabricius, the grasshopper-*Choroedocus illustris* Walker, and the migratory locust-*Locusta migratoria* Linnaeus. The chemical components of 15 edible insect species were analyzed. The bombay locust-*Patanga succincta* Linnaeus contained the highest protein content at 25.88 gm/100 gm and the grasshopper-*Choroedocus illustris* was the highest energy source (237.26 Kcal/100 gm). The mineral elements, calcium and phosphorus, were obtained from the larvae of the dragonflies-*Crocothemis* sp. and the metallic wood boring beetles-*Sternocera aequisignata* at 0.1038 gm/100 gm and 0.2773 gm/100 gm respectively.

ความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ใช้เป็นอาหารในเขตจังหวัดขอนแก่น
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย

สุภาพ ฒ นคร¹, ทศนีย์ แจ่มจรรยา², พินิจ หวังสมนึก¹, ไพรัช ทาบสีแพร¹ และ ญาดา พลแสน¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การสำรวจความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ใช้เป็นอาหาร ในเขตจังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการในช่วงเดือนมกราคม ถึงพฤษภาคม 2542 โดยสำรวจจากสัตว์ที่แม่ค่านำมาขายในตลาดสด อำเภอเมือง, อำเภอน้ำพอง, อำเภอเขาสวนกวาง, อำเภอซำสูง, อำเภอภูเวียง, อำเภอชุมแพ, อำเภอหนองเรือ, อำเภอพล, อำเภอชนบท, อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย และอำเภอกระนวน ผลการสำรวจพบหอยน้ำจืด 9 ชนิด กุ้งน้ำจืด 1 ชนิด ปูนา 1 ชนิด และแมลงทั้งสิ้น 22 ชนิด ซึ่งสัตว์แต่ละชนิดมีการนำมาปรุงเป็นอาหารได้หลายรูปแบบ

**DIVERSITY OF EDIBLE INVERTEBRATES FOUND
IN KHON KAEN PROVINCE, NORTHEAST THAILAND**

S. Na Nagara¹, T. Jamjanya², P. Wangsomnuk¹, P. Tarbsripair¹ and Y. Polsan¹

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002*

²*Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002*

A survey of edible invertebrates at fresh markets in Khon Kaen Province was conducted from January to May 1999. There were 11 sites: Muang, Namphong, Khoasuankuang, Sumsong, Bhuviang, Chumpare, Nhongroua, Bhol, Chonnabot, Munjakiri and Kranuan District. We found nine mollusk, one shrimp, one crab and 22 insect species at these markets.

การสำรวจไรสี่ขาในประเทศไทย

อังศุมาลย์ จันทราปัตย์

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ไรสี่ขาเป็นไรที่มีความเฉพาะเจาะจงกับพืชอาศัยมากกว่าไรศัตรูพืชชนิดอื่น และดำรงชีวิตได้ด้วยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืชเป็นอาหาร การสำรวจไรสี่ขาบนพืชชนิดต่าง ๆ จำนวน 175 ชนิดในพื้นที่ 27 จังหวัด ซึ่งเป็นตัวแทนของจังหวัดในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ของประเทศไทย ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2539 ถึงเดือนตุลาคม 2540 เก็บตัวอย่างไรสี่ขาได้ 492 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์ชนิดของไรสี่ขาได้ 76 ชนิด ประกอบด้วยไรชนิดใหม่ 58 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นไรสกุลใหม่ที่พบครั้งแรกในประเทศไทยจำนวน 15 สกุล และไรที่เคยได้รับการตั้งชื่อไว้แล้วอีก 9 ชนิด โดยแยกเป็นไรที่เคยมีรายงานการพบในประเทศไทยแล้ว และไรที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทยกลุ่มละ 9 ชนิด นอกจากนั้นเป็นไรที่ยังไม่ได้รับการวิเคราะห์ชื่ออีกประมาณ 125 ชนิด ไรที่เก็บรวบรวมได้ส่วนใหญ่จัดเป็นไรจรจัด ซึ่งไม่ทำให้พืชแสดงอาการผิดปกติ ไรสี่ขาซึ่งนับว่าเป็นศัตรูสำคัญของพืช เช่น *Cisaberoptes kenyae* Keifer, *Phyllocoptruta oleiivora* (Ashmead), *Aceria sandorici* (Nal), และ *Visinus dimocarpi* Chandrapatya ซึ่งทำลายมะม่วง, ส้มเขียวหวาน, กระท้อน และลำไย ตามลำดับ

SURVEY OF THE FOUR-LEGGED MITES IN THAILAND

A. Chandrapatya

Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

The four-legged or eriophyoid mite is highly specific to host plants as compared to other phytophagous mites. These small creatures live by feeding exclusively on plant cell contents. A total of 492 mite samples were collected from 175 different plant species in 27 provinces representing the northern, north-eastern, central, eastern and southern parts of Thailand from November 1996 to October 1997. Seventy-six species and 15 genera of eriophyoid mites were described which include 58 new species, 9 species previously found in Thailand and 9 new records for Thailand. Approximately 125 species are not yet described. Most species are considered as vagrant mites which do not cause any damage to the host plant. Various pest species such as *Cisaberoptes kenyae* Keifer, *Phyllocoptruta oleiivora* (Ashmead), *Aceria sandorici* (Nal) and *Visinus dimocarpi* Chandrapatya feed on mango, citrus, santol and longan, respectively.

ความหลากหลายของโปรโตซัวในแหล่งน้ำปิดและธารน้ำไหลผ่าน สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

*อำนาจ โจนไฟบูลย์¹, ธนู มะระยงค์¹, อินทิรา ประงเกียรติ¹ และ อรวรรณ อินทราทิพย์¹
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202*

การศึกษาความหลากหลายของโปรโตซัวในแหล่งน้ำปิดและธารน้ำไหลผ่าน สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ระหว่างเดือนสิงหาคม 2541 ถึงเดือนมกราคม 2542 เป็นเวลา 6 เดือน พบโปรโตซัว ทั้งสิ้น 3 class คือ 1) class Ciliata 43 species 2) class Mastigophora 24 species 3) class Sarcodina 18 species รวมทั้งหมด 85 species ผลการศึกษาคุณภาพน้ำ ทางด้านกายภาพพบว่า อุณหภูมิของอากาศ มีค่าระหว่าง 19.8-34.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของน้ำ มีค่าระหว่าง 18.1-29.4 องศาเซลเซียส ทางด้านเคมีพบว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีค่าระหว่าง 5.06-7.9, ค่า conductivity มีค่าระหว่าง 55-414 $\mu\text{S/cm}$, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) มีค่าระหว่าง 3.1-9.9 mg/l, Saturated of oxygen มีค่าระหว่าง 42-120 เปอร์เซ็นต์, ค่า BOD มีค่าระหว่าง 0.2-4.2 mg/l คุณภาพน้ำจัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 2 ถึง แหล่งน้ำประเภทที่ 3 ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำจืดผิวดิน

DIVERSITY OF THE PROTOZOA IN RESERVOIR AND STREAM IN QUEEN SIRIKIT BOTANIC GARDEN

*A. Rojanapaibul¹, T. Marayong¹, I. Proongkiat¹ and O. Intratip¹
Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202*

The diversity of protozoa were investigated during August 1998–January 1999 from five stations, viz. (above, in, and below) of Queen Sirikit Botanic Gardens. Eighty-five species of protozoa were recorded in 3 classes. There were 43 species in class Ciliata, 24 species in class Mastigophora, and 18 species in class Sarcodina. It was found that protozoan species did not significantly different in distribution at the 5 stations (class Ciliata, class Mastigophora and class Sarcodina) for 6 months. Values were recorded for air-temperature (19.8-34.2°C), water-temperature (18.1-29.4°C), pH (5.06-7.9), conductivity (55-414 $\mu\text{S/cm}$), DO (3.1-9.9 mg/l), Saturated of oxygen (42-120%) and BOD (0.2-4.2 mg/l). Water quality was level 2-3 of the Thai Water Pollution Standard.

ความหลากหลายของโปรโตซัวในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่

อินทิรา ปรุงเกียรติ

นักศึกษา

อำนาจ โรจนไพบูลย์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ธนู มะระยงค์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาทางด้านความหลากหลายของโปรโตซัวในคลองแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินงานวิจัยระหว่างเดือนธันวาคม 2540 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2541 จาก 3 station (ก่อนเข้าเขตเมือง, ภายในเมือง และก่อนออกนอกเมืองเชียงใหม่) เนื่องจากระดับน้ำในคลองแม่ข่ามีความลึกน้อยกว่า 1 เมตร จึงเก็บน้ำตัวอย่างจากบริเวณผิวดิน บริเวณผิวน้ำที่ฝาลอยอยู่ รวมทั้งพืชน้ำ และเศษซากพืชซากสัตว์ในแต่ละ station ที่กำหนด โปรโตซัวส่วนหนึ่งใช้จำแนกหมวดหมู่ อีกส่วนหนึ่งนำไปทำสไลด์ถาวร พบโปรโตซัวทั้งสิ้นรวม 104 species ใน 4 class คือ 1) class Ciliata 41 species, 2) class Mastigophora 36 species, 3) class Sarcodina 24 species, 4) class Suctoria 3 species โปรโตซัวทั้ง 3 class คือ class Ciliata, class Mastigophora และ class Sarcodina พบว่าโปรโตซัวมีการกระจายตัวคล้ายกันทุกเดือน ทั้ง 3 station ในรอบ 12 เดือน แต่ class Suctoria มีการกระจายเพียง station ที่ 2 และ station ที่ 3 เท่านั้น คุณภาพน้ำคลองแม่ข่าทางด้านกายภาพและทางด้านเคมี พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทั้ง 3 station ตลอด 12 เดือน น้ำในคลองแม่ข่าจัดเป็นแหล่งน้ำเสียประเภทที่ 5 (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537)

DIVERSITY OF PROTOZOA IN MAE KHA CANAL, CHIANG MAI PROVINCE

I. Proongkiat

Graduate Student

A. Rojanapaibul

Thesis Advisor

T. Marayong

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

During December 1997–November 1998, the diversity of protozoan in Mae Kha Canal, Chiang Mai Province, were investigated. Because of the depth of Mae Kha Canal was lesser than 1 meter, so that the water samples were collected from soil surface area, upper water level, aquatic-plant and dead animal parts at 3 fixed stations (above, in, and below the city). One hundred four species of protozoa were recorded in 4 classes. There were 41 species in class Ciliata, there were thirty-six species of class Mastigophora, there were twenty-four species of class Sarcodina, lastly three species of class Suctoria. It was found that protozoan species did not differ in distribution at the 3 stations (class Ciliata, class Mastigophora and class Sarcodina) for 12 months, but class Suctoria was recovered from station 2 and station 3. Values were recorded for the BOD (14–24.40 mg/l), DO (0.1–8.50 mg/l), pH (5.45–8.48), total Fe (0.09–3.52 mg/l), chloride (0.20–8.80 mg/l), and NH₃-N (0.2–1.53 mg/l). These values were not significantly different between the 3 collection stations over the 12 months, classification to be water-polluted level 5 (Thai Water Pollution Standard level 5).

การสำรวจและการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนศึกษาพื้นผิวพยาธิตัวกลมในปลาน้ำจืด
จากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่

กานดา คำชู

นักศึกษา

ชโลบล วงศ์สวัสดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

จากผลการสำรวจพยาธิตัวกลมในปลาน้ำจืดจากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2541 เก็บตัวอย่างปลาน้ำจืดมาตรวจสอบพยาธิตัวกลม สุ่มจับปลาได้ 28 ชนิด จำนวน 1,332 ตัว พบปลาที่มีพยาธิตัวกลม 12 ชนิด 184 ตัว คิดเป็นค่า prevalence 13.814% (184/1,332) พบพยาธิตัวกลม 10 ชนิด สำหรับการศึกษารูปร่างของพยาธิโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน ได้ทำการศึกษาในพยาธิ 2 ชนิดคือ *Rhabdochona* sp.I ในปลาตะเพียนทราย และ *Camallanus anabantis* ในปลาหมอไทย พบลักษณะสำคัญ คือ *Rhabdochona* sp.I ส่วนของ mouth part เป็นแบบ two pseudolabia ประกอบด้วย amphids 2 อัน ทางด้าน lateral มี cephalic papillae 4 อัน teeth จำนวน 14 อัน (ด้าน ventral และ dorsal ข้างละ 3 อัน, ด้าน lateral เรียงเป็นคู่ข้างละ 2 คู่) มี deirids แบบ bifurcate ข้างละ 1 อัน ทางด้าน lateral พื้นผิวลำตัวเป็นแบบ transverse striations และ *Camallanus anabantis* ส่วนของ mouth part ประกอบด้วย buccal capsule 2 ข้าง ทางด้าน lateral มี beaded longitudinal ridges ข้างละ 9 อัน sclerotized plates แบบ boat-shaped ข้างละ 1 คู่ amphids 2 อัน cephalic papillae 4 อัน มี trident ทางด้าน dorsal และ ventral มี deirids แบบ spike-like อยู่ด้านล่างถัดจาก buccal capsule ลงมาเล็กน้อย ส่วนหางเป็นแบบ conical ปลายสุดของหางประกอบด้วย finger-shaped ข้างละ 1 อัน ทางด้าน lateral ผลการศึกษาพื้นผิวดังกล่าวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกนทำให้สามารถนำมาใช้ยืนยันการจำแนกชนิดของพยาธิตัวกลมได้เป็นอย่างดี

**SURVEY OF NEMATODES AND SEM OF TEGUMENT IN FRESHWATER
FISHES FROM MAESA STREAM, DOI SUTHEP-PUY NATIONAL PARK,
CHIANG MAI PROVINCE**

K. Kumchoo

Graduate Student

C. Wongsawad

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The freshwater fishes were collected from Maesa Stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai Province, during January to December 1998. The investigation of the nematodes in freshwater fishes. The fishes were found 28 species 1,332 fishes, 12 species 184 infected fishes, the prevalence of infection was 13.814% (184/1,332). The identification of nematodes were 10 genera as follows; *Haplonema* sp., *Rhabdochona* sp.I, *Rhabdochona* sp.II, *Camallanus* sp., *Camallanus anabantis*, *Spinitectus* sp., *Ascaridia* sp. and unknown 3 genera. Two species of nematodes were examined the tegumental surface study by Scanning Electron Microscope (SEM). *Rhabdochona* sp.I from *Mystacoleucus marginatus* were found that the mouth part with two pseudolabia composes of two lateral amphids, four cephalic papillae and possesses of 14 teeth (3 dorsal, 3 ventral, lateral teeth arranged in couples; 2 pair on each side). The cuticular surface was transverse striations. *Camallanus anabantis* from *Anabas testudineus*. The body cuticle with distinct transverse striations. Mouth part composes of buccal capsule with two identical lateral valves, each of them being support by 9 beaded longitudinal ridges on inner surface and one pair of boat-shaped sclerotized plates on each valve. four cephalic papillae and two lateral amphids. Tridents located on each side of ventral and dorsal. Deirids spike-like, situated slightly below buccal capsule. Tail conical, ending in two lateral finger-shaped. The ultrastructural surface study by SEM was confirm the identification of the nematodes.

ความหลากหลายของหนอนพยาธิในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่

ชโลบล วงศ์สวัสดิ์¹, อำนาจ โรจนไพบูลย์¹, ธนู มะระยงค์¹, สบชัย สุวัฒน์คุปต์¹, จิราพร โรจนทินกร², พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์¹,
อดิเทพพรชัย ภาชนะวรรณ¹, กานดา คำชู¹, อรรถพร นิชพันธ์¹, นิพนธ์ หมดอาหิน¹ และ ประลองยุทธ ศรีपालวิทย์¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²ภาควิชาเทคโนโลยีการประมง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย เชียงใหม่ 50290

การศึกษาความหลากหลายของหนอนพยาธิในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี 2540 ถึง 2542 โดยแบ่งช่วงการศึกษาเป็นสองช่วง คือ ช่วงแรกเป็นการศึกษาความหลากหลายของชนิดหนอนพยาธิตลอดแนว ลำน้ำแบ่งเป็น 12 จุดเก็บตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่าง 3 ฤดูกาล ช่วงที่สองศึกษาการเปลี่ยนแปลงชนิดและจำนวน หนอนพยาธิโดยเลือกจุดเก็บตัวอย่างจากปีที่ 1 เหลือเพียง 4 จุด เก็บตัวอย่างเดือนเว้นเดือนระยะเวลา 1 ปี 6 เดือน ติดต่อกัน ผลการศึกษาในปีที่ 1 ค่า prevalence ของการพบพยาธิในปลาสูงสุด 44.40% ในฤดูร้อน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 66.67% สัตว์เลื้อยคลาน 100% พบในฤดูฝน ในปีที่ 2 ค่า prevalence ของปลาสูงสุด 39.89% ในเดือนมกราคม และสัตว์ ครึ่งบกครึ่งน้ำสูงสุด 66.67% ในเดือนมีนาคม พบปลาเข็มมีค่า prevalence สูงสุดถึง 7 ครั้งจากการพบปลา 11 ครั้ง ใน การศึกษาครั้งนี้พบพยาธิชนิดใหม่ 6 ชนิดที่ได้รับตอบรับการตีพิมพ์แล้ว คือ *Senga Chiangmaiensis* n.sp., *Ptychobothrium mystacoleucusi* n.sp., *P. rojanapaibuli* n.sp., *P. discussae* n.sp., *Circumonchobothrium baimaii* n.sp. และ *Gorgoderina gracilis* n.sp. พบพยาธิใบไม้ระยะติดต่อกับคนและสัตว์ 4 ชนิด ค่า intensity สูงสุดของพยาธิในแต่ละ ครั้งที่เก็บตัวอย่างดังเช่น *Rhabdochona* sp.I, *Dactylogyrus* sp.I, sp.II, *Encylometra bungara*

BIODIVERSITY OF HELMINTHS IN MAESA STREAM, DOI SUTHEP-PUI NATIONAL PARK, CHIANG MAI

C. Wongsawat¹, A. Rojanapaibul¹, T. Marayong¹, S. Suwattanacoupt¹, J. Rojtinnakorn² and P. Wongsawat¹,
A. Pachanawan¹, K. Kamchoo¹, A. Nichapun¹, N. Mhad-arerhin¹ and P. Sripalvit¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²Department of Fisheries Technology, Faculty of Agriculture Production, Mae-jo University, San Sai District, Chiang Mai 50290

The helminths of aquatic vertebrates were investigated from Maesa stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai Province from 1997 to 1999. This project was divided into 2 parts; the first part (first year) was a biodiversity survey along the stream (12 sites, 3 seasons); the second part (the second year) was a dynamic study for one and a half years. Specimens were collected from 4 sites (4 from 12 sites of the first year) every 2 months. The highest prevalence of fish infection was 44.04% in the hot season of the first year (1997), and 66.67% and 100% of amphibians and reptiles respectively in the rainy season. The highest prevalence of fish infection of the second year was 39.89% in January and 66.67% of amphibians in March. The half-beak fish (*Dermogenus pusillus*) had the highest prevalence of infection, 7 from 11 collections. Six new species from this study were accepted for publication, *Senga Chiangmaiensis* n.sp., *Ptychobothrium mystacoleucusi* n.sp., *P. rojanapaibuli* n.sp., *P. discussae* n.sp., *Circumonchobothrium baimaii* n. sp. and *Gorgoderina gracilis* n. sp. The infected stage of trematode larva of man and other animals appeared in 4 species. The highest intensity of helminth in each collection were shown, for example, as *Rhabdochona* sp. I, *Dactylogyrus* sp. I, sp. II, *Encylometra bungara*.

ความหลากหลายและการศึกษาพื้นผิวของพยาธิใบไม้ในปลาหน้าจืดจากลำน้ำแม่สา

อดิเทพพรชัย ภาชนะวรรณ

นักศึกษา

โซโลบล วงศ์สวัสดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การตรวจสอบพยาธิใบไม้จากปลาน้ำจืดในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 12 จุด ฤดูกาลละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2540 พบปลา 30 ชนิด จำนวน 1,772 ตัว มี 18 ชนิด จำนวน 551 ตัว ที่ตรวจพบพยาธิใบไม้คิดเป็นค่า prevalence เท่ากับ 31.09% (1,772/551) พยาธิใบไม้ตรวจพบทั้งหมด 13 สกุล แบ่งเป็นพยาธิใบไม้ระยะตัวเต็มวัย 9 ชนิด ระยะเมตาเซอคาเรีย 6 ชนิด %prevalence สูงสุดของปลาที่พบพยาธิใบไม้คือ ปลาเข็ม พบ *Stellantchasmus falcatus* มีค่าเท่ากับ 100% (30/30) และปลาแค้สามแถบ พบ *Urotrema* sp. มีค่าเท่ากับ 100% (2/2) % prevalence ต่ำสุด คือ เมตาเซอคาเรียของ *Haplorchoides* sp. และ *Posthodiplostomum* sp.พบในปลาก้างมีค่าเท่ากับ 0.57% (173/1) intensity สูงสุดของพยาธิตัวเต็มวัยคือ *T. patialense* พบในปลาแก้มขี้ เท่ากับ 33.33 ต่ำสุดคือ *Plagioporus* sp. พบในปลาชิวควาย มีค่าเท่ากับ 0.0081 ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ที่นำไปศึกษาพื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) มี 5 ชนิด ได้แก่ *Allocreadium* sp. I, *Genarchopsis goppo*, *Phyllodistomum* sp. พบว่าพื้นผิวไม่ได้ปกคลุมด้วย spines ซึ่งมีลักษณะเป็นสันตามขวาง และอีก 2 ชนิด คือ *Haplorchoides* sp. และ *Urotrema* sp. พบว่าพื้นผิวปกคลุมด้วย scale-like spines นอกจากนี้ ยังพบการกระจายของ papillae ที่บริเวณ suckers, excretory pore, genital pore และกระจายระหว่าง spines ซึ่งพบ 4 แบบ ได้แก่ dome-shaped papillae, dome-shaped papillae with hair like, button-shaped papillae และ rosette-shaped papillae รูปร่างและการกระจายของ papillae ที่พบจากการศึกษาด้วย SEM ของพยาธิทั้ง 5 ชนิดนี้เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละชนิด ซึ่งอาจมีการพัฒนานำไปใช้เป็นเกณฑ์การจัดจำแนกต่อไป

DIVERSITY AND TEGUMENTAL SURFACE OF THE FLUKES IN FRESHWATER FISH FROM MAE-SA STREAM

A. Pachawan

Graduate Student

C. Wongsawat

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The investigation of the flukes from freshwater fish in Mae-Sa Stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai Province between January to December 1997. The fishes collected 12 sites in each season. 30 species with 1,772 fishes were collected. The infected fishes were 18 species, 551 in number with prevalence 31.09%. The adults and metacercarial stages were shown included 13 genera, 9 and 6 species in each stages. The adults were *Allocreadium* sp. I, *Allocreadium* sp. II, *Gauhatiana* sp., *Genarchopsis goppo*, *Haplorchoides* sp., *Phyllodistomum* sp., *Plagioporus* sp., *Transversotrema patialense* and *Urotrema* sp. The metacercarial stages were *Acanthostomum* sp., *Centrocestus caninus*, *Haplorchis taichui*, *Haplorchoides* sp., *Posthodiplostomum* sp. and *Stellantchasmus falcatus*. The highest prevalence of trematode of fishes are 100%, *Stellantchasmus falcatus* from *Dermogenus pusillus* and *Urotrema* sp. from *Glyptothorax trilineatus*. The lowest prevalence of trematode of fishes are 0.57%(173/1) metacercarial stages of *Haplorchoides* sp. and *Posthodiplostomum* sp. from *Channa gachua*. The highest intensity of adult trematode is *T. patialense* 33.33 from *Systemus orphoides* and the lowest intensity is *Plagioporus* sp. 0.0081 from *Rasbora paviei*. Five adults trematode were prepared for SEM (Scanning Electron Microscopy) study. *Allocreadium* sp. I, *Genarchopsis goppo* and *Phyllodistomum* sp. were no spines and with transverse ridge but the another 2 species, *Haplorchoides* sp. and *Urotrema* sp. covered with scale-like spines. The shaped of papillae are 4 patterns, dome-shaped papillae, dome-shaped papillae with hair-like, button-shaped papillae and rosette-shaped papillae. The shaped and distribution of the papillae are unique characters of each species with use further the identification.

ความชุกชุมและความหลากหลายของแอนเนลิดในทะเลหลวงตอนล่างและปัจจัยสิ่งแวดล้อม

มงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์¹ นักศึกษา
เสาวภา อังสุภาณิช² อาจารย์ที่ปรึกษา
ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร³ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

² ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

³ สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง อ. เมือง สงขลา 90000

ศึกษาความชุกชุมและความหลากหลายของโพลีชีตในทะเลหลวงตอนล่างและปัจจัยสิ่งแวดล้อม เก็บตัวอย่างทั้งสองเดือน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 1998 ถึง กุมภาพันธ์ 1999 (7 ครั้ง) กำหนดสถานีเก็บ 9 สถานีละ 11 ซ้ำ วิเคราะห์ตัวอย่าง สัตว์หน้าดินที่เก็บในเดือนกุมภาพันธ์ เมษายน มิถุนายนและสิงหาคม พบอย่างน้อยที่สุด 54 ชนิดของ 19 สกุล มีความชุกชุมและความหลากหลายของชนิดต่ำสุดและสูงสุด ในเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม ตามลำดับ *Namalycastis* sp., *Nephtys* sp. and *Heteromastus* sp. พบเป็นชนิดเด่น *Nephtys* sp. พบเกือบทุกสถานีในเดือนกุมภาพันธ์และเมษายน สำหรับเดือนมิถุนายนและสิงหาคม พบว่ามีโพลีชีตเพิ่มขึ้นทั้งชนิดและปริมาณ ซึ่งมี 19 วงศ์ 40-42 ชนิด มี *Sigambra* sp., *Gyptis* sp., *Namalycastis* sp., *Paraleonnates* sp., *Nephtys* sp., *Minuspio* sp. and *Heteromastus* sp. เป็นชนิดเด่น อีกทั้งพบว่าการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลมีผลต่อความชุกชุมและความหลากหลายของโพลีชีตโดยเฉพาะความเค็ม

ANNELID ABUNDANCE AND DIVERSITY IN THE LOWER THALE LUANG AND ITS ENVIRONMENTAL FACTORS

M. Charoenpornthip¹ Graduate Student
S. Angsupanich² Thesis Advisor
Y. Predalumpaburt³ Thesis Co-advisor

¹ Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

² Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

³ National Institute of Coastal Aquaculture, Muang District, Songkhla 90000

Polychaeta abundance and diversity in The Lower Thale Luang and its environmental factors were collected by bimonthly samplings from February 1998 to February 1999 (7 trips), at 9 stations (11 grabs/station) There were 4 trips analyzed (February, April, June and August). At least 54 polychaete taxa belonging to 19 genera were found. The lowest and highest abundance and species diversity were observed in February and August 1998, respectively. The predominant polychaetes were *Namalycastis* sp., *Nephtys* sp. and *Heteromastus* sp.. *Nephtys* sp. was found at most stations in February and April. An increase of kind and quantity of polychaetes was observed in June and August. There were 40-42 genera belong to 19 families. *Sigambra* sp., *Gyptis* sp., *Namalycastis* sp., *Paraleonnates* sp., *Nephtys* sp., *Minuspio* sp. and *Heteromastus* sp. were the predominant polychaetes. Seasonal variations of the diversity and abundance of polychaetes mostly depended on the salinity.

อนุกรมวิธานของหอยทากจิ๋วเขาหินปูนในประเทศไทย มาเลเซีย และเวียดนาม
หอยทากจิ๋วภาค 3: พิพิธภัณฑหอยทากจิ๋วของไทย

สมศักดิ์ ปัญญา¹, John B. Burch², รองลาม สุขมาสรวง³, สุรฤกษ์ ผลโคกสูง⁴, รุจิพร ประทีปเสนา⁵, ชัดนารี มีสุขไช¹, พงษ์รัตน์ ดำรง
โรจนวัฒนา¹, ปิโยรส ทองเกิด¹, จิรศักดิ์ สุจริต¹, ศักดิ์บวร ตุ่มปีสุวรรณ¹, ชีระพล เพชรพิพัฒน์¹ และ วรณศิริ วรณรัตน์¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor, U.S.A.

³ส่วนวิจัยสัตว์ป่า กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁴ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

⁵ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

หลังจากวิเคราะห์ตัวอย่างหอยทากจิ๋วที่รวบรวมจากแนวเขาหินปูนเกือบทุกบริเวณของประเทศไทย และบางพื้นที่ของ
ประเทศมาเลเซียและเวียดนาม ได้พบหอยถึง 6 วงศ์ 14 สกุล 270 สปีชีส์ เป็นสกุลใหม่ถึง 3 สกุล และเป็นสปีชีส์ใหม่ถึง
57 สปีชีส์ เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีมอร์โฟเมตริกของเปลือกและแรดูลา สามารถนำมาใช้จัดจำแนกได้อย่างละเอียดชัดเจน
มากขึ้น ตัวอย่างที่เก็บรวบรวมมาได้ทั้งหมด รวมทั้งตัวอย่างต้นแบบ (type specimens) ถูกนำมาเก็บไว้อย่างเป็นระบบ
เป็นพิพิธภัณฑหอยทากจิ๋วแห่งแรกของประเทศไทย ณ พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนจัดแสดง (exhibition) ส่วนอ้างอิง (reference) และส่วนวิจัย (research)

**TAXONOMY OF MICRO SNAILS FROM LIMESTONE MOUNTAINS IN
THAILAND, MALAYSIA AND VIETNAM MICRO SNAILS PART 3:
THE MICRO SNAIL MUSEUM OF THAILAND**

*S. Panha*¹, *J. B. Burch*², *R. Sukmasruang*³, *S. Pholkoksung*⁴, *R. Prateepasen*⁵, *C. Meesukko*¹,
*P. Dumrongrojwatana*¹, *P. Tongerd*¹, *C. Sucharit*¹, *S. Tumpeesuwan*¹, *T. Phetpipat*¹ and *W. Wannarat*¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor, U.S.A.

³Wildlife Research Division, Forestry Department, Chatuchak, Bangkok 10900

⁴Department of Physics, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

⁵Scientific and Technology Research Equipment Centre, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Microsnails were collected from limestone areas in Thailand and some parts of Malaysia and Vietnam. Six families, 14 genera and 270 species were identified. Among the identified snails were 3 new genera and 57 new species, which were described and published as new to science. Shell and radula morphometric analysis was used to clarify the details of classification. All collected and type specimens were systematically arranged as The First Microsnail Museum of Thailand at The Natural History Museum of Chulalongkorn University, which is divided into three parts: exhibition, reference and research.

การเพาะเลี้ยงหอยมุกน้ำจืด *HYRIOPSIS (LIMNOSCAPHA) DESOWITZI*

ระยะไกลคิเตียในอาหารสังเคราะห์

นฤมล เดชะประเสริฐ¹

นักศึกษา

อุทัยวรรณ โกวิทวาท¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

อรภา นาคจินดา²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดกาญจนบุรี อ.เมือง กาญจนบุรี 71110

การเพาะเลี้ยงไกลคิเตียของหอยมุกน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi* ในอาหารสังเคราะห์ 2 สูตร อาหารแต่ละสูตรมีส่วนประกอบของ M199 แหล่งโปรตีนที่ต่างชนิดกัน (ซีรัมม้า และพลาสมาปลา) และยาปฏิชีวนะ (carbenicillin, gentamycin sulfate, rifampin และ amphotericin B) ในอัตราส่วน 2:1:0.5 นอกจากนี้ยังมีอาหารควบคุมซึ่งไม่มีการเติมแหล่งโปรตีน เลี้ยงไกลคิเตียในจาน (tissue culture dishes) ขนาด 60x15 มิลลิเมตร ใส่อาหารจานละ 3.5 มิลลิลิตร และไกลคิเตียจำนวน 50-100 ตัว นำจานเลี้ยงไกลคิเตียทั้งหมดไปไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่ 23 ± 2 องศาเซลเซียส ภายใต้สภาพปลอดเชื้อ พร้อมทั้งให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 5% ทำการเลี้ยงจนกระทั่งไกลคิเตียเปลี่ยนแปลงไปเป็นลูกหอยระยะจูวีไนส์ ผลปรากฏว่าอาหารที่มีแหล่งโปรตีนเป็นซีรัมม้าและพลาสมาปลา ไกลคิเตียสามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นลูกหอยระยะจูวีไนส์ภายในระยะเวลา 10-11 วัน และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงจากไกลคิเตียไปเป็นลูกหอยระยะจูวีไนส์ เท่ากับ 89.64% และ 80.99% ส่วนเปอร์เซ็นต์การรอดตาย เท่ากับ 96.60% และ 91.39% ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงจากไกลคิเตียไปเป็นลูกหอยระยะจูวีไนส์ และเปอร์เซ็นต์การรอดตายในซีรัมม้ามีค่าสูงกว่าพลาสมาปลา และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) ส่วนอาหารควบคุมไกลคิเตียไม่สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นลูกหอยระยะจูวีไนส์

CULTURE OF GLOCHIDIA OF FRESHWATER PEARL MUSSEL *HYRIOPSIS (LIMNOSCAPHA) DESOWITZI* IN ARTIFICIAL MEDIA

N. Dachprasert¹

Graduate Student

U. Kovitvadh¹

Thesis Advisor

A. Nagachinta²

Thesis Co-advisor

¹Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Kanchanaburi Inland Fisheries Development Center, Department of Fisheries, Muang District, Kanchanaburi 71110

Glochidia of the freshwater pearl mussel, *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi* were cultured in two artificial media. Each medium contained a mixture of M199, a protein sources (either horse serum or fish, *Oreochromis niloticus*, plasma) and antibiotics (carbenicillin, gentamycin sulfate, rifampin and amphotericin B) in the ratio of 2:1:0.5. In addition, there was a control medium with no protein source. Glochidia were cultured in tissue culture dishes (60x15 mm). Each culture dish contained 3.5 ml of artificial media and 50–100 glochidia. All glochidia culture dishes were incubated at $23 \pm 2^\circ\text{C}$ under sterile conditions and 5% CO_2 . Glochidia were reared until they became juveniles. The results showed that the transformation of glochidia to juveniles was possible in media, with either horse serum or fish plasma as protein sources, within 10-11 days. The percentages of glochidia transformation were 89.64% and 80.99% and the survival rates were 96.60% and 91.39% for horse serum and fish plasma, respectively. Percentages of transformation from glochidia to juvenile and survival rate for horse serum were higher than fish plasma and were highly significantly different ($p < 0.01$). The transformation from glochidia to juveniles was not successful in the control medium.

การกร่อนทางชีวภาพโดยเม่นทะเลชนิด *DIADEMA SETOSUM* ในกลุ่มปะการัง
เกาะค้างคาวบริเวณอ่าวไทยตอนใน

นิสิต เรื่องสว่าง

นักศึกษา

ธรรมศักดิ์ ยี่มิน

อาจารย์ที่ปรึกษา

กลุ่มวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพในทะเล ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ
กรุงเทพฯ 10240

การกร่อนทางชีวภาพโดยสาเหตุจากเม่นทะเลเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการสร้างและพัฒนาของแนวปะการัง มีการศึกษาผลกระทบของเม่นทะเลหลายชนิดที่มีต่อแนวปะการังในหลายบริเวณของโลก เม่นทะเลชนิด *Diadema setosum* เป็นสิ่งมีชีวิตชนิดเด่นที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในกลุ่มปะการัง บริเวณอ่าวไทยตอนใน แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลกระทบของเม่นทะเลชนิดนี้ที่มีต่อกลุ่มปะการังในอ่าวไทย การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงเลือกกลุ่มปะการังบริเวณเกาะค้างคาวเป็นสถานที่ศึกษา โดยทำการเก็บตัวอย่างเม่นทะเลชนิด *D. setosum* ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และเดือนพฤศจิกายน 2541 มาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการเพื่อหาอัตราการกร่อนทางชีวภาพของกลุ่มปะการังในช่วงระยะเวลาดังกล่าว ผลการศึกษาพบว่าอัตราการกร่อนทางชีวภาพในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และ พฤศจิกายน มีค่าเป็น 2.826, 6.327 และ 4.495 g CaCO₃.m⁻².d⁻¹ ตามลำดับ โดยมีความหนาแน่นของเม่นทะเลเป็นตัวแปรที่สำคัญ ความหนาแน่นของเม่นทะเล *D. setosum* จะมีมากบริเวณเขตที่ตื้นของทุกสถานทดลองระยะเวลาที่ศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่าปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงเป็นครั้งแรกในอ่าวไทยช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนพฤษภาคม 2541 ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของประชากรเม่นทะเลชนิด *D. setosum* และเป็นเหตุให้อัตราการกร่อนทางชีวภาพของปะการังในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าสูง

BIOEROSION BY A SEA URCHIN, *DIADEMA SETOSUM*, IN A CORAL COMMUNITY AT KHANG KHAO ISLAND, INNER GULF THAILAND

N. Ruengsavang

Graduate Student

T. Yeemin

Thesis Advisor

Marine Biodiversity Research Group, Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Bangkok 10240

Bioerosion by sea urchins are the important factor for construction and development of coral reefs. The effects of sea urchins on coral reefs were reported in many locations of the world. *Diadema setosum* is a dominant species and conspicuous echinoid in coral communities in the Inner Gulf of Thailand. Bioerosion rates of this sea urchin have not been reported in Thai waters. Coral communities at Khang Khao Island were selected for the study sites. Sea urchins were collected in February, June and November 1998 for the analyses of bioerosion rates. Bioerosion rates in February, June and November were 2.826, 6.327 and 4.495 g CaCO₃.m⁻².d⁻¹, respectively. Population density is the major factor controlling bioerosion rates. Population densities of *D. setosum* were higher in the shallowest zones throughout the study periods. Moreover, the first severe coral bleaching phenomenon in the Gulf of Thailand during April-May 1998 also resulted in increasing the population densities of sea urchins. Therefore, bioerosion rates during that period were comparatively high.

ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดเล็กในแหล่งอาศัยที่แตกต่างกันของเกาะภูเก็ต

สุภาวดี จุลละสร

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โครงการวิจัยนี้ทำการเก็บตัวอย่างดินในแหล่งอาศัยที่แตกต่างกัน 5 แห่งของเกาะภูเก็ต ได้แก่ หาดกะตะ (สถานี 1 ทรายละเอียด), หาดไนยาง (สถานี 2 ทรายหยาบ), แหลมพันวา (สถานี 3 ปะการัง) และบ้านป่าคลอก (สถานี 4 โกงกาง และ สถานี 5 หญ้าทะเล) เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก ผลการศึกษา พบ nematodes มีความหนาแน่นมากที่สุด ถึง 55.89 % และ 70.79% ของสัตว์หน้าดินขนาดเล็กทั้งหมด ในเดือนตุลาคม และมกราคมตามลำดับ พบ copepods มากเป็นอันดับสอง คือ 14.54% ในเดือนตุลาคม และ 7.21% ในเดือนมกราคม ส่วนสัตว์หน้าดินขนาดเล็กกลุ่มอื่น ๆ ที่พบทั้งในเดือนตุลาคมและมกราคม ได้แก่ polychaetes, oligochaetes, nemertean, turbellarians, crustacean nauplii, ostracods, tardigrades, kinorhynch, amphipods, isopods, tanaidaceans, cumaceans, sipunculans, halacarids, gastrotrichs, bivalves, rotifers and insects สำหรับ cladocerans และ sea stars เป็นสัตว์อีก 2 กลุ่มที่พบเฉพาะในเดือนมกราคม จากการคำนวณหาความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดเล็กในแต่ละแหล่งอาศัย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขนาดของดินตะกอนและความเค็มของน้ำทะเลมีอิทธิพลต่อความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก ขณะที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เช่น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ, อุณหภูมิ, ความเป็นกรดเป็นด่าง และปริมาณอินทรีย์สาร อาจไม่มีผลต่อความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก

DENSITIES OF MEIOBENTHIC FAUNA IN VARIOUS HABITATS OF PHUKET ISLAND

S. Chullasorn

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Bangkok 10240

Phuket Island is situated in the Andaman Sea along the west coast of southern Thailand. The island has sandy beaches, mangrove forests, coral reefs and seagrass beds and has two seasons, the rainy and dry seasons. Sediment core samples were taken from each of these four environments. Four samples were randomly taken from each of four 25 cm x 25cm plots at each station. Sampling was done during low tide in October 1998 (rainy season) and January 1999 (dry season) at Kata Beach (Stn 1, fine sand), Naiyang Beach (Stn 2, coarse sand), Cape Panwa (Stn 3, coral), Banpaklok (Stn 4, mangrove) and Banpaklok (Stn 5, seagrass). Twenty groups of meiofauna were found. Nematodes were the most abundant groups comprising 55.89% and 70.79% of total meiofauna in October and January respectively. Copepods were the second most abundant group comprising 14.54% in October and 7.21% in January. Other groups of meiofauna were also found in October and January, such as polychaetes, oligochaetes, turbellarians, crustacean nauplii, ostracods, tardigrades, kinorhynch, amphipods, isopods, tanaidaceans, cumaceans, sipunculans, halacarids, gastrotrichs, bivalves, rotifers and insects. In addition, cladocerans and sea stars were found only in January. There were significant differences in meiofauna densities among stations and between months. The density of meiobenthic fauna was affected by types of sediment and salinity. Environmental factors, such as dissolved oxygen, temperature, pH and organic content, appeared not to affect meiofaunal abundance.

ประชาคมสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่และวิธีเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมในทะเลหลวงตอนล่าง ทะเลสาบสงขลา ภาคใต้ของประเทศไทย

เสาวภา อังสุพานิช และ อำนาจ ศิริเพชร

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

ศึกษาสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่และตะกอนดินในทะเลสาบสงขลาบริเวณทะเลหลวงตอนล่าง ในเดือนกุมภาพันธ์และเมษายน 2541 จำนวน 9 สถานี ด้วย Tamura's grab ขนาดพื้นที่ 0.06 ม.² ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก ตะกอนดินส่วนใหญ่เป็น silty-silty clay loam (ยกเว้นสถานี 6 เป็น sandy loam) พบสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ 87 สปีชีส์ ประกอบด้วย Polychaeta 30 สปีชีส์, Amphipoda 15 สปีชีส์, Isopoda 12 สปีชีส์, Gastropoda 6 สปีชีส์, Chordata 4 สปีชีส์, Tanaidacea 3 สปีชีส์ และอื่น ๆ (17 สปีชีส์) มวลชีวภาพสูงสุด (97.7 กรัมน้ำหนักแห้ง/grab) พบที่สถานี 6 ในเดือนเมษายน ส่วนการศึกษาวิธีการที่เหมาะสมในการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ได้ศึกษาจำนวนซ้ำที่ 1, 3, 5, 7, 9 และ 11 ซ้ำ และใช้ตะแกรงร่อนแยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มสัตว์ตัวอย่างขนาด ≥ 1.0 มม. และ ≥ 0.5 มม. จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความคล้ายคลึงโดยใช้ค่า Bray-Curtis similarity พบว่าการเก็บตัวอย่างอย่างน้อย 11 ซ้ำ และแยกตัวอย่างโดยใช้ตะแกรงขนาดตา 0.5 มม. สามารถประเมินโครงสร้างประชาคมสัตว์หน้าดินได้ดีที่สุด

THE MACROZOOBENTHOS COMMUNITY AND AN OPTIMUM SAMPLING PROTOCOL FOR THE LOWER THALE LUANG, SONGKHLA LAGOON IN SOUTH THAILAND

S. Angsupanich and A. Siripecth

Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

The macrobenthic fauna and sediment in the Lower Thale Luang were investigated in February and April, 1998, at nine stations with a Tamura's grab 0.06 m.² Environmental parameters (depth, temperature, pH, DO, salinity, etc.) did not show wide variation. Sediments were mostly silty and silty clay loam (sandy loam at station 6). A total of 87 species: 30 Polychaeta, 15 Amphipoda, 12 Isopoda, 6 Gastropoda, 4 Chordata, 3 Tanaidacea and other (17 species) were identified. The highest biomass (97.7 wet wt.g/grab) was found at station 6 in April. A sampling protocol for the assessment of community composition was developed using two sampling schemes: replication and sieving. Firstly, replicate macrobenthic samples were collected at 1, 3, 5, 7, 9 and 11 grabs. Secondly, samples were sieved to isolate two animal size fractions: ≥ 1.0 mm mesh and ≥ 0.5 mm mesh. Comparisons of macrobenthic fauna community compositions among replicates and mesh samples were made using Bray-Curtis Similarity. It was concluded that a minimum of 11 grabs are necessary for a representative sample, and community structure can be most accurately assessed using a 0.5 mm mesh size for sieving.

ผลกระทบของการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังต่อความหลากหลายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ บริเวณบ้านล่างท่าเสา ในทะเลสาบสงขลาตอนล่าง

กานดา เรืองหนู ¹	นักศึกษา
เสาวภา อังสุพานิช ²	อาจารย์ที่ปรึกษา
ยงยุทธ ปรีดาลัมพะบุตร ³	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
สมศักดิ์ มณีพงษ์ ⁴	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

² ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

³ สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง อ. เมือง สงขลา 90000

⁴ ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

การวิจัยครั้งนี้เพื่อหาความสัมพันธ์และวิเคราะห์ผลกระทบของการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังต่อความหลากหลายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ ระหว่างบริเวณที่มีการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังหนาแน่นกับบริเวณใกล้เคียงเป็นระยะทางออกไป 5, 15, 25, 50 และ 100 เมตร บริเวณบ้านล่างท่าเสา ในทะเลสาบสงขลาตอนล่าง โดยทำการเก็บตัวอย่างทุก 3 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2541 ถึงเดือนมีนาคม 2542 กำหนดจุดเก็บตัวอย่าง 3 แนว รวม 18 จุด พบว่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่จุดกระชังมีค่าต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจนรวมในตะกอนดินมีค่าต่ำทุกจุด สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่พบจำนวน 7 ไฟลัม ได้แก่ Annelida, Mollusca, Platyhelminthes, Crustacea, Chordata, Priapulida และ Cnidaria โดยพบสัตว์หน้าดินในไฟลัม Crustacea ชุกชุมสูงสุดและพบในทุกจุด ในเดือนมีนาคม 2542 (ความเค็มอยู่ในช่วง 1.17-2.63 พีเอสยู) พบสัตว์หน้าดินในไฟลัม Annelida มีความชุกชุมลดลง ในขณะที่สัตว์หน้าดินในไฟลัม Crustacea มีความชุกชุมเพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาค้นคว้าหน้า ตะกอนดินและสัตว์หน้าดิน ไม่พบความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างบริเวณที่มีการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชังหนาแน่นกับพื้นที่บริเวณใกล้เคียง

EFFECTS OF SEA BASS (*LATES CALCARIFER*) FARMING ON THE MACROZOOBENTHOS DIVERSITY AT BAN LANG THA SAO, THE LOWER SONGKHLA LAKE

K. Ruangnu ¹	Graduate Student
S. Angsupanich ²	Thesis Advisor
Y. Predalumpaburt ³	Thesis Co-advisor
S. Maneepong ⁴	Thesis Co-advisor

¹ Faculty of Environmental Management, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

² Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

³ National Institute of Coastal Aquaculture, Muang District, Songkhla 90000

⁴ Department of Earth Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

The objective of this research was to relate the impact of cages, used for sea bass farming, on macrozoobenthos diversity. Diversity was determined between cages of intense sea bass farming and within 5, 15, 25, 50 and 100 m of the cages at Ban Lang Tha Sao in the Lower Songkhla Lake. Samples were taken every 3 months from June 1998 to March 1999 along 3 transect lines and were collected at 18 points. Low levels of dissolved oxygen were observed in the area of intense sea bass farming. Low total nitrogen and organic matter in sediments were also found in this area. There were 7 phyla including Annelida, Mollusca, Platyhelminthes, Crustacea, Chordata, Priapulida and Cnidaria. Crustacea were most abundant. Abundance of Annelida was lower while that of Crustacea was higher in March 1999 (salinity 1.17-2.63 psu). Water quality, sediment quality and macrozoobenthos were not different between cages of intense sea bass farming and within 5, 15, 25, 50 and 100 m of the cages.

การศึกษาความหลากหลายทางสัตววิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา¹, อรุณ ลีววานิช², ละออศรี เสนาะเมือง³, ชุตติมา หาญจวนิช³, นฤมล แสงประดับ³, สุวคนธ์ พลกนิษฐ³,
ปรียะวุฒิ วัชรานนท์³, สมพงษ์ สิทธิพรหม³ และ พรพิมล เจียรนัยปริเปรม³

¹ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายทางสัตววิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จ. สกลนคร และ จ. กาฬสินธุ์ ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2540 ถึงมกราคม 2542 ได้สำรวจแมลงก้นดอสนั้ว แมลงบก แมลงน้ำ หอย ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน พบแมลงก้นดอสนั้ว 3 กลุ่ม 148 ชนิด คือ โรติเฟอร์ จำนวน 17 วงศ์ 115 ชนิด คลาโดเซอรา 7 วงศ์ 25 ชนิด และโคปีปอด 2 วงศ์ 8 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นโคปีปอดชนิดใหม่ของโลก 1 ชนิด คือ *Eodiaptomus phuphanensis* new species และเป็นโรติเฟอร์ที่มีรายงานว่าพบครั้งแรกในประเทศไทย 8 ชนิด แมลงบกพบผีเสื้อกลางคืน 9 วงศ์ 81 สกุล 245 ชนิด และผีเสื้อกลางคืน 18 วงศ์ 112 สกุล 157 ชนิด สำหรับแมลงน้ำพบ 10 อันดับ 63 วงศ์ 208 ชนิดที่ลำธารแก่งมดแดง และพบ 9 อันดับ 55 วงศ์ 149 ชนิดที่ห้วยมะแงว หอยมี 31 ชนิด คือ หอยทากบก 3 วงศ์ 3 ชนิด และหอยน้ำจืด 8 วงศ์ 28 ชนิด ปลา มี 42 ชนิด จาก 16 วงศ์ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก มี 2 อันดับ 5 วงศ์ 11 สกุล 24 ชนิด ส่วนสัตว์เลื้อยคลานพบ 2 อันดับ 13 วงศ์ 36 สกุล 40 ชนิด

ANIMAL DIVERSITY IN PHU PHAN NATIONAL PARK

*T. Jamjanya*¹, *A. Lewanich*², *L. Sanoamuang*³, *C. Hanjavanit*³, *N. Sangpradub*³, *S. Balakanich*³,
*P. Vatcharanon*³, *S. Sithiprom*³ and *P. Jieranaipreprem*³

¹Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Chatuchak, Bangkok 10900

³Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

A study on animal diversity with emphasis on zooplankton, terrestrial and aquatic insects, mollusks, fish, amphibians and reptiles in the Phu Phan National Park was conducted during the period, February 1997 to January 1999. Among zooplankton, there were 115 species of rotifers, 25 species of Cladocera and 8 species of copepod. A new species of copepod, *Eodiaptomus phuphanensis*, was described and 8 species of rotifer were regarded as new records for Thailand. Two hundred and forty-five species of butterflies and 157 species of moths were listed. For aquatic insects, 10 orders, 63 families and 208 species from Gaeng Mod Daeng, and 9 orders, 55 families and 149 species from Huay Ma Ngaew identified. Thirty one species of snails as well as 42 common species of fish were found, mainly at reservoirs. In addition, 24 and 40 species of amphibians and reptiles were identified, respectively. According to the literature, most of the animals that were collected are common species.

**ความหลากหลายและการกระจายของตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ
ในลำธารที่ระดับความสูงต่างกัน บนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่**

สมยศ ศิลาอ่อน

นักศึกษา

พรทิพย์ จันทรมงคล

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาความหลากหลายและการกระจายของตัวอ่อนของแมลงหนอนปลอกน้ำร่วมกับระยะตัวเต็มวัย โดยจะศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสัณฐานวิทยาและลักษณะการเปลี่ยนแปลงของตัวอ่อนในแต่ละชนิดและศึกษาพัฒนาการจากระยะตัวอ่อนเป็นดักแด้และระยะตัวเต็มวัย พร้อมกับศึกษาลักษณะทางกายภาพ-เคมีของแหล่งน้ำและคุณภาพน้ำบางประการ ประกอบ ทำการศึกษาจากจุดเก็บตัวอย่าง 6 จุด ใน 3 ลำธารบนอุทยานฯ ดอยสุเทพ-ปุย เก็บตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำทุกเดือน และเก็บตัวอย่างน้ำฤดูกาลละ 1 ครั้ง (เมษายน สิงหาคม และธันวาคม) ตัวอ่อนที่ได้จะนำมาทำการจัดจำแนกในระดับ family ระดับ genus และ species ตามความเป็นไปได้ วัดการเจริญเติบโตของตัวอ่อนโดยการวัดความกว้างของ head capsule ด้วย micrometer ผลการศึกษาในช่วงเดือนสิงหาคม 2541-มกราคม 2542 พบตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำ 13 family คือ Rhyacophilidae, Hydroptilidae, Glossosomatidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Hydropsychidae, Lepidostomatidae, Limnephilidae, Goeridae, Leptoceridae, Molannidae, Calamoceratidae และ Helicopsychidae สำหรับการจัดจำแนกในระดับ species ในขณะนี้สามารถจัดจำแนกได้ 2 family คือ Calamoceratidae และ Lepidostomatidae ซึ่งสามารถใช้ abdominal gills ลักษณะของsetae บน pronotum และลักษณะของปลอกแยกความแตกต่างได้ ผลจากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาชีววิทยานุกรมวิธานความสัมพันธ์ระหว่างตัวอ่อนกับตัวเต็มวัย และการใช้แมลงหนอนปลอกน้ำเป็นตัวชี้บ่งบอกคุณภาพน้ำต่อไป

**DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF TRICHOPTERA LARVAE IN
STREAMS AT DIFFERENT ALTITUDES IN DOI SUTHEP-PUI
NATIONAL PARK, CHIANG MAI PROVINCE**

S. Silalom

Graduate Student

P. Chantaramongkol

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

This investigation involved a study of the diversity and distribution of Trichoptera larvae, and will be coordinated with later studies of the adult stage. The morphology and differentiation of each larval instar of each species was studied, as well as their development from larva to pupa to adult. In addition, the physico-chemical characters of streams and water quality were investigated. Three streams in Doi Suthep-Pui National Park were studied at six sampling sites. The larvae were collected monthly, and water samples were collected on three occasions (August, December and April). The larvae were classified to family, and to genus and species where possible. Head capsule widths were measured by micrometer. The results, from August 1998 to January 1999, revealed that larvae from thirteen families of Trichoptera were present. They belonged to the following families: Rhyacophilidae, Hydroptilidae, Glossosomatidae, Philopotamidae, Polycentropodidae, Hydropsychidae, Lepidostomatidae, Limnephilidae, Goeridae, Leptoceridae, Molannidae, Calamoceratidae and Helicopsychidae. Calamoceratidae and Lepidostomatidae could be classified to species by differences of the abdominal gills, characters of the pronotum, such as setae, and characters of their cases. The study should lead to increased knowledge of larval biology and taxonomy, the correlation of larvae with adults within the same species, and the better use of trichopteran larvae in studies of water quality.

**ความหลากหลายชนิดของหนอนปลอกน้ำวงศ์ PHILOPOTAMIDAE
ในลำธารห้วยหญ้าเครือและห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว**

วิไลลักษณ์ ไชยปะ

นักศึกษา

นฤมล แสงประดับ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชุติมา หาญจวนิช

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ Philopotamidae ในลำธารน้ำหญ้าเครือและห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว โดยเก็บตัวอย่างระยะตัวอ่อน ดักแด้ และตัวเต็มวัย ด้วยวิธีเชิงคุณภาพทุกเดือน ระหว่างเดือนธันวาคม 2541 ถึง มีนาคม 2542 พบระยะตัวเต็มวัยของหนอนปลอกน้ำวงศ์นี้ทั้งหมด 1 สกุล 4 ชนิด ลำธารห้วยหญ้าเครือพบทั้ง 4 ชนิด คือ *Chimarra bimbltona*, *C. khamnorum*, *C. spinifera* และสกุล *Chimarra* ที่ยังไม่สามารถระบุชนิดได้ 1 ชนิด ส่วนที่ห้วยพรมแล้งพบ *Chimarra bimbltona* และ *C. khamnorum* ในขณะที่การจำแนกระยะตัวอ่อนพบ 2 ชนิด *Chimarra* และ *Wormalia* แต่ยังไม่สามารถระบุชนิดได้ การดำเนินงานต่อไปคือ การเก็บตัวอย่างจนครบระยะเวลา 1 ปี การเชื่อมโยงระหว่างตัวเต็มวัย ดักแด้และตัวอ่อน เพื่อให้สามารถระบุชนิดของตัวอ่อนได้ และการศึกษาชีวประวัติของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์นี้แต่ละชนิด

**SPECIES DIVERSITY OF PHILOPOTAMIDAE (INSECTA: TRICHOPTERA)
IN PHROMLAENG AND YAKRUAE STREAMS
AT NAM NAO NATIONAL PARK, THAILAND**

W. Chaiyapa

Graduate Student

N. Sangpradub

Thesis Advisor

C. Hanjavanit

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Adult, pupal and larval stages of philopotamid caddisflies were qualitatively sampled, only a monthly basis in Yakruae and Phromlaeng Streams, Nam Nao National Park from July 1998 to March 1999. Four species of *Chimarra* adults were collected from Yakruae Stream. They comprised *Chimarra bimbltona*, *C. khamnorum*, *C. spinifera* and an unknown species of *Chimarra*. *C. bimbltona* and *C. khamnorum* were found in Phromlaeng Stream. Even though only *Chimarra* adults were found in both streams, both *Chimarra* and *Wormaldia* larvae were collected. This project is still in progress. Future work will include specimen collection, elucidation of the association between adult, pupal and larval stages and, finally, life history investigations of these species.

ความสัมพันธ์ระหว่างพืชอาศัย แมลงวันผลไม้ และแมลงเบียน

ณรงค์ พอลชา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี

สังวรรณ กิจทวี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

แมลงเบียนหรือ parasitoid (Hymenoptera: Braconidae) เป็นศัตรูธรรมชาติของแมลงวันผลไม้ (Diptera: Tephritidae) จากการสำรวจพืชอาศัย (host plant) ในพื้นที่จังหวัดเลย ทำการวิเคราะห์โดยอาศัยอนุกรมวิธานด้านสัณฐานวิทยาเป็นหลัก พบว่ามีพืชอาศัย 11 วงศ์ ที่ถูกแมลงวันผลไม้เข้าทำลาย ขณะที่พบว่าในจำนวนพืชทั้ง 11 วงศ์นี้ มีเพียง 5 วงศ์ เท่านั้นที่พบแมลงเบียนอยู่ด้วย แมลงวันผลไม้บางชนิดมีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดของพืชอาศัย แต่มีแมลงวันผลไม้บางชนิดพบในพืชอาศัยได้หลายชนิด เช่น *B. dorsalis* complex และ *B. correcta* แมลงวันผลไม้บางชนิดที่สำรวจพบ ยังไม่มีการบันทึกไว้ คาดว่าจะเป็นข้อมูลใหม่ (new record) หรือ ชนิดใหม่ (new species) ทั้งนี้ควรมีการตรวจสอบชื่อทางวิทยาศาสตร์ที่แน่นอน และศึกษาข้อมูลในด้านอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้อง จากการประมวลข้อมูลด้านปัจจัยทางกายภาพพบว่าความสูงจากระดับน้ำทะเล มีผลต่อการกระจายของพืชอาศัย แมลงวันผลไม้และแมลงเบียน การศึกษานี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐาน สามารถนำไปใช้วางแผนในการควบคุมแมลงวันผลไม้โดยชีววิธี

RELATIONSHIPS AMONG HOST PLANTS, HOST FLIES, AND PARASITIDS

N. Ponsa

B.Sc. Student

S. Kitthawee

Project Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

Fruit collections were made to determine fruit fly species (Diptera: Tephritidae) and associated parasitoid species (Hymenoptera: Braconidae) present in infested host plants from several different areas in Loei province. Adult insect samples were collected and identified taxonomically based on external morphological characters. Fruit flies were found in the fruit of host plants from eleven families, whereas parasitoids were found from fruit of five of the eleven host plant families. Some fruit fly species were found to be specific to a plant family but some, such as those in the *Bactrocera dorsalis* complex (the major fruit fly pest in Thailand) and *B. correcta*, were found in fruit of many plant families. Some species of fruit flies are believed to be new records or new species. Elevation above sea level was determined to be an important physical factor that affected the distributions of host plants, fruit flies and parasitoids. However, further information is needed to confirm species identifications. This study provides basic information for biological control applications.

การศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของด้วงมูลสัตว์
(COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) ระหว่างป่าที่สมบูรณ์และป่าที่ถูกรบกวน
บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงาช้าง จ. สงขลา

สิงโต บุญโรจน์พงษ์

นักศึกษา

จุฑามาส ผลพันธ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

ป่าดิบชื้นหรือป่าฝนในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงาช้าง เป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแมลงบางกลุ่มสามารถใช้เป็นดัชนีบ่งบอกสภาพของป่าได้ เช่น มด ผีเสื้อ ด้วงมูลสัตว์ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดและความชุกชุมของด้วงมูลสัตว์รวมทั้งศักยภาพในการใช้เป็นตัวชี้บ่งชี้สภาพของป่า โดยเปรียบเทียบสภาพป่า 2 บริเวณ คือ ป่าสมบูรณ์กับป่าที่ถูกรบกวน ทำการเก็บตัวอย่างโดยใช้กับดักมูลของสัตว์สดวางตามแนว line transect 3 เส้น ระยะทางเส้นละ 4 กิโลเมตร วางกับดักทุกระยะทาง 100 เมตร ตลอดแนวเส้น เก็บตัวอย่างทุก 2 เดือน ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2542 ถึงเดือนเมษายน 2543 ทำการเก็บตัวอย่างด้วงมูลสัตว์จากมูลสัตว์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติทุกเดือน จำแนกตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ ศึกษาความสัมพันธ์ชนิดของด้วงมูลสัตว์กับมูลธรรมชาติ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ต่อไป

**A COMPARATIVE STUDY OF SPECIES DIVERSITY AND ABUNDANCE OF
DUNG BEETLE (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)
IN THE PRIMARY FOREST AND THE SECONDARY FOREST AT
TON NGA CHANG WILDLIFE SANCTUARY, SONGKHLA PROVINCE**

S. Boonrotphong

Graduate Student

C. Pholpunthin

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary is one of the most important tropical rain forest ecosystems in Thailand. It is comprised of diverse biological diversity. Recent studies have singled out particular useful indicator group of insects in the forest for special attention such as ant, butterflies and dung beetle. The aim of this study is to compare species diversity and abundance of dung beetle between the primary and the secondary forest. The potential of being used this insect as an indicator group will be analysed. Three line transects are set up starting from the secondary forest continuously to the primary forest. The length of each line is approximately 4 kilometers. Dung beetles are collected by pitfall trap using trap baited with fresh dung pats. The trap is placed every 100 meters along the length of the line. The beetle samples are collected every 2 month starting from May 1999 to April 2000. Natural mammals's dung pats are collected every month for the purpose of correlation analysis. Dung beetle samples will be identified in the laboratory. The data will form a basis information for future forest management.

การสำรวจและศึกษาพื้นผิวของหนอนพยาธิในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลาน จากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่

อรรถพร นิชพันธ์
ชโลบล วงศ์สวัสดิ์

นักศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างหนอนพยาธิในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลาน จากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2541 ถึงเดือนเมษายน 2542 พบสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 10 ชนิด จำนวน 450 ตัว พบมีการ infected ของหนอนพยาธิ 234 ตัว ซึ่งมีค่า prevalence เท่ากับ 52.000% (234/450) ซึ่งพบหนอนพยาธิทั้งหมด 12 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด จำนวน 85 ตัว พบมีการ infected ของหนอนพยาธิ 59 ตัว มีค่า prevalence เท่ากับ 69.412% (59/85) ซึ่งพบหนอนพยาธิทั้งหมด 5 ชนิด หนอนพยาธิที่พบบนมาจัดจำแนกได้ดังนี้ พยาธิใบไม้ 8 สกุล คือ *Ganeo tigrinus*, *Glyphelmins staffordi*, *Pleurogenoides sphaericus*, *Acanthostomum* sp., *Gorgoderina gracilis*, *Pleurogenes* sp., unknown I และ unknown II พยาธิตัวกลม 2 สกุล คือ *Cosmocerca* sp. และ *Zanclophorus* sp. พยาธิหัวหนาม 3 สกุล คือ *Cystacanth* unknown, *Acanthocephalus lucidus* และ *Sphaerechinorhynchus* sp. และพบพยาธิตัวติด ในระยะ pleuroceroid (sparganum) 1 ชนิด ตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ที่นำไปศึกษาพื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) 2 ชนิด คือ *Ganeo tigrinus* ลำตัวปกคลุมไปด้วย scale-like spines 3 patterns ได้แก่ triangle, flattened with rounded end และ needle-like spines มี papillae รูปร่างแบบ dome-shaped พบตั้งแต่ส่วนของ oral sucker ถึงส่วนหน้าของ acetabulum ส่วนอีกชนิดคือ *Pleurogenoides sphaericus*. ลำตัวปกคลุมด้วย scale-like spines ยกเว้น บริเวณ oral sucker และมี papillae 2 patterns ได้แก่ รูปร่างแบบ dome-shape อยู่เฉพาะส่วนรอบ ๆ บริเวณ oral sucker, ventral sucker และ genital pore และแบบ dome-shape with hair-like papillae มีกระจายอยู่ทั่ว scale-like spines ที่อยู่ระหว่าง oral sucker กับ acetabulum.

SURVEY AND TEGUMENTAL SURFACE STUDY OF THE HELMINTHS IN AMPHIBIANS AND REPTILES FROM MAESA STREAM, DOI SUTHEP-PUI NATIONAL PARK, CHIANG MAI PROVINCE

A. Nichapun
C. Wongsawad

Graduate Student
Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Amphibians and reptiles were collected from Maesa Stream, Doi Suthep–Pui National Park, Chiang Mai Province between May 1998 to April 1999. The study investigated the helminths from 10 species, 450 amphibians, 234 amphibians were infected by 12 species of helminths; the prevalence was 52.000% (234/450). In 6 species of reptiles, 59 from 85 individuals were infected by 5 species of helminths; prevalence of infection was 69.412% (59/85). The trematodes were 8 genera as follows; *Ganeo tigrinus*, *Glyphelmins staffordi*, *Pleurogenoides sphaericus*, *Acanthostomum* sp., *Gorgoderina gracilis*, *Pleurogenes* sp., unknown I and unknown II; nematodes were 2 genera as follows; *Cosmocerca* sp. and *Zanclophorus* sp. acanthocephala 3 genera as follows; Unknown cystacanth, *Acanthocephalus lucidus*, *Sphaerechinorhynchus* sp., and cestode pleuroceroid (sparganum) 1 genus. Two species of trematodes were studied by Scanning Electron Microscopy (SEM).The tegumental surface of *Ganeo tigrinus* was covered with scale-like spines 3 patterns: triangle, flattened with rounded end and needle-like spines.The dome-shaped papillae around the oral sucker differed from those at the anterior of the acetabulum. *Pleurogenoides sphaericus*, the body surface was covered with scale-like spines except on the oral sucker. The papillae have 2 patterns: dome-shaped papillae and dome-shape with hair-like papillae distributed between scale-like spines and both of the suckers.

ฟอแรมมินิเฟอราน้ำกร่อยในยุคปัจจุบันจากภาคใต้ของประเทศไทย

จรรยา จำนงค์ไทย และ นารี โชติกวณิชย์

ฝ่ายโบราณชีววิทยา กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

การศึกษาฟอแรมมินิเฟอราน้ำกร่อยซึ่งจัดอยู่ในฟิล์มโปรโตซัว จากการเก็บตัวอย่างดินตะกอน 31 แห่ง จาก 5 จังหวัดภาคใต้เลียบชายฝั่งทะเลอันดามัน เริ่มจากจังหวัดระนอง, พังงา, ภูเก็ต, กระบี่, ตรัง และสตูล ตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในชั้นเตรียมการในห้องปฏิบัติการ บางตัวอย่างได้พบฟอแรมมินิเฟอราน้ำกร่อยที่น่าสนใจ เช่น *Cellanthus craticulatus* (Fichtel et Moll), *Trochammina inflata* (Montagu), *Reophax nodulosus* Brady, *Arenoparella mexicana* (Kornfeld) และ *Remaneica* sp. ฟอแรมมินิเฟอรานี้ถูกพบในน้ำตื้น (0-150 เซนติเมตร) และความเค็มของน้ำอยู่ในระดับ 0-4 ในพันส่วน ซึ่งมีสภาพเป็นป่าชายเลน

RECENT BRACKISH FORAMINIFERA FROM SOUTHERN PENINSULAR THAILAND

J. Jumnonghai and N. Chotigavanich

Paleontological Section, Geological Survey Division, Department of Mineral Resources, Rajdhevee, Bangkok 10400

Brackish foraminifera, which are members of the Protozoa, were examined from 31 localities along the Andaman Sea, ranging from Ranong, Phangnga, Phuket, Krabi, Trang to Satun. Most of the samples are in preparation in the laboratory. Some of the brackish foraminifera that were recognized include *Cellanthus craticulatus* (Fichtel et Moll), *Trochammina inflata* (Montagu), *Reophax nodulosus* Brady, *Arenoparella mexicana* (Kornfeld) and *Remaneica* sp. They live in low salinity (0-4 ppt.) and shallow water (0-150 cm.) in mangrove area.

ขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่ายต่อการสร้างถุงไข่มุกและไข่มุกในหอยมุกน้ำจืด

PSEUDODON VONDEMBUSCHIANUS ELLIPTICUS

เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน^{1,2}

อาจารย์

สมศักดิ์ ปัญหา²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ที่ติดต่อปัจจุบัน: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสกลนคร อ. เมือง สกลนคร 47000

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาการสร้างถุงไข่มุกและไข่มุกของหอยมุกน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus ellipticus* โดยการปลูกถ่ายเนื้อเยื่อชิ้นแมนเทิล ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน คือ 2x2, 4x4, 6x6, และ 8x8 มิลลิเมตร เข้าไประหว่างเนื้อเยื่อแมนเทิลของหอยตัวรับ พบว่า ถุงไข่มุกจะถูกสร้างเสร็จสมบูรณ์ ใช้เวลาน้อยกว่า 15 วัน โดยจะพบถุงเล็ก ๆ บริเวณที่ปลูกถ่ายลักษณะของถุงไข่มุกจะเห็นเป็นชั้นเนื้อเยื่อสีขาวขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มุกที่ทำการศึกษาในช่วงระยะเวลา 10 เดือน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายโดยชิ้นแมนเทิลขนาด 8x8 มิลลิเมตร จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มุกใหญ่ที่สุด และที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลขนาด 2x2 มิลลิเมตร จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มุกเล็กที่สุดและเมื่ออายุของถุงไข่มุกมากขึ้น ถุงไข่มุกจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ ไข่มุกที่ได้จะมีสีขาวอมชมพูตามสีของชั้นนาเคลียสของหอยชนิดนี้

SIZES OF TRANSPLANTED MANTLE PIECES FOR PEARL SAC AND PEARL FORMATION IN THE FRESHWATER PEARL MUSSEL, *PSEUDODON VONDEMBUSCHIANUS ELLIPTICUS*

P. Yeemin^{1,2}

Lecturer

S. Panha²

Thesis Advisor

¹Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Rajabhat Institute of Sakon Nakhon, Muang District, Sakon Nakhon 47000

²Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Pearl sac and pearl formation of the freshwater pearl mussel, *Pseudodon vondembuschianus ellipticus*, were studied by transplantation of four different sizes of mantle, i.e., 2x2, 4x4, 6x6 and 8x8 mm into the recipient's mantle. A small pearl sac was clearly observed in the area that received the transplant and developed within 15 days. Mean pearl sac sizes that developed during the 10 month study period were significantly different among transplant size treatments. The 8x8 mm transplanted mantle piece gave the biggest pearl sac whereas the 2x2 mm transplanted mantle piece gave the smallest one. Pearl sac sizes gradually became greater through time. The pearl obtained by this technique had a white-pink colour like the nacreous colour of the mussel.

หอยกาบคู่ที่เกิดในน้ำทะเลและน้ำจืดยุคจูแรสสิก-ครีเทเชียสของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศไทย: รายงานการศึกษาวิจัยเบื้องต้น

อัสนี มีสุข และ วีระพล วงษ์ประยูร

กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

การศึกษาหอยกาบคู่ในภาคสนามในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 3 แห่ง คือ บริเวณบ้านห้วยเตือ อำเภอมือง จังหวัดหนองบัวลำภู, ภูเวียง อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น และภูไม้ป้อ อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยเก็บตัวอย่างหอยกาบคู่ที่เคยอาศัยในน้ำจืด จำนวนมากกว่า 200 ตัวอย่าง จากการศึกษาชั้นต้นพบว่าตัวอย่างหอยกาบคู่เหล่านี้ประกอบด้วย *Trigonioides* sp., *Plicatounio* sp., *Unio* sp. และ *Nippononaia* sp. ซากดึกดำบรรพ์เหล่านี้พบอยู่ในชั้นหินโคลนและหินทรายแป้งสีน้ำตาลปนแดงของหมวดหินเสาขัว (กลุ่มหินโคราช) โดยพบร่วมกับซากกระดูกไดโนเสาร์, เต่า, ปลา และจระเข้ จากหลักฐานของซากดึกดำบรรพ์เหล่านี้ทำให้อายุของหมวดหินเสาขัวอยู่ในช่วงครีเทเชียสตอนต้น การศึกษาในภาคใต้ของประเทศไทย พบซากหอยกาบคู่น้ำจืดและน้ำกร่อยในหินโคลนและหินปูนสีเทาดำของหมวดหินคลองมื่นและลำทับตามลำดับ ซากหอยกาบคู่ดังกล่าว ได้แก่ *Protocardia* sp., *Pteria* sp., *Modiolus* sp. และ *Lopha* sp. และซากหอยกาบคู่น้ำจืด *Unio* sp. ซึ่งเกิดร่วมกับ ostracods, conostrachan, palynomorphs และสัตว์มีกระดูกสันหลัง จากหลักฐานของซากดึกดำบรรพ์ทำให้หมวดหินคลองมื่นมีอายุจูแรสสิกตอนกลาง ส่วนหมวดหินลำทับมีอายุครีเทเชียสตอนต้น ซากหอยกาบคู่ยุคครีเทเชียสที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถนำมาเปรียบเทียบกับซากหอยกาบคู่ที่พบในประเทศจีน เกาหลี และญี่ปุ่นตอนใต้ ซึ่งมีอายุใกล้เคียงกัน ส่วนซากหอยกาบคู่ *Unio* sp. ที่พบในหมวดหินลำทับสามารถเปรียบเทียบกับ *Unio* sp. ที่พบในหมวดหินเสาขัวอายุครีเทเชียสตอนต้น

JURASSIC-CRETACEOUS MARINE AND NON-MARINE BIVALVES FROM THE NORTHEASTERN AND PENINSULAR THAILAND: A PRELIMINARY INVESTIGATION

A. Meesook and T. Wongprayoon

Geological Survey Division, Department of Mineral Resources, Rajdhevee, Bangkok 10400

Over 200 non-marine bivalves were collected from three localities in the northeastern part of Thailand i.e. from Ban Huai Dua, Muang district, Nongbua Lamphu province, from Phu Wiang, Phu Wiang district, Khon Kaen province and from Phu Mai Po, Huai Phung district, Kalasin province. Most of these bivalves have been identified preliminarily as belonging to *Trigonioides* sp., *Plicatounio* sp., *Unio* sp., and *Nippononaia* sp. These bivalves are confined to reddish-brown claystones and siltstones of the Sao Khua Formation (Khorat Group) and are associated with dinosaur, turtle, fish and crocodylian fragments. Based on these faunas, the Sao Khua Formation is dated as Early Cretaceous. In the southern peninsula, non-marine to brackish-water bivalves are found in the dark-grey claystones and limestones of the Klong Min and Lam Thap Formations respectively. Most of these are *Protocardia* sp., *Pteria* sp., *Modiolus* sp., and *Lopha* sp., and the non-marine bivalve *Unio* sp. These faunas are associated with ostracods, conostrachan, palynomorphs and some vertebrates. Based on these faunal assemblages, the Klong Min Formation is dated as Middle Jurassic whilst the Lam Thap Formation is Early Cretaceous. Non-marine Cretaceous bivalves in the northeastern part of Thailand can be correlated with those of South China, Korea and Southwest Japan and thus are more or less the same age. The non-marine bivalve *Unio* sp. in the Lam Thap Formation, in particular, can be correlated with that of the Sao Khua Formation.

การศึกษาชีววิทยาของปูก่ำ (*THAIPO TAMON NANDIDARBHI*)

ในเขตอำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่

เสริมศักดิ์ นันทิทรรก และ ถนอมรัตน์ นันทิทรรก

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50300

ปูก่ำเป็นปูพันธุ์ใหม่ของโลก มีขนาดประมาณ 4x5 เซนติเมตร กระจกมีสีม่วงเข้ม โคนก้ามมีสีฟ้าอมเทา ปลายก้ามมีสีขาว บริเวณขอบตาด้านล่าง มีสีขาวอมเหลือง ได้รับการตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Thaipotamon nandidarbhi* Naiyanetr, 1998 พบที่หมู่บ้านร่องแห้ง ต. ดอนมูล อ. สูงเม่น จ. แพร่ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 6 ตารางกิโลเมตร จะขุดรูอาศัยอยู่ในดินที่มีความชื้นบริเวณบ้านเรือนราษฎร จากการศึกษาชีววิทยาในช่วงเดือนมกราคม ถึงเดือนเมษายน 2542 พบรูเฉลี่ยในแต่ละเดือนประมาณ 150 รู ปูเพศผู้มีความกว้างของกระจกใหญ่กว่าปูเพศเมีย และมีมากกว่าเพศเมีย ฤดูปูมีไข่จะเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคมเป็นต้นมา คาดว่าไข่จะฟักเป็นตัวประมาณปลายเดือนเมษายนและต้นเดือนพฤษภาคม ไข่จะมีการเปลี่ยนแปลงสีจากสีส้มปนแดงสดจนเป็นสีดำในที่สุด ความกว้างของกระจกปูไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนไข่แต่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว ส่วนพฤติกรรมการกินอาหาร และอาหารที่กิน ตลอดจนการเจริญเติบโตของปูก่ำ จะต้องใช้เวลาในการศึกษาและสังเกตต่อไป

BIOLOGY OF KUM CRABS (*THAIPO TAMON NANDIDARBHI*) IN SOONGMEN DISTRICT, PHRAE PROVINCE

S. Nandidarbhi and T. Nandidarbhi

Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Rajabhat Institute, Muang District, Chiang Mai 50300

The Kum Crab is a new species with a size of approximately 4x5 centimeters and a dark purple cephalothorax. The color of the legs are greyish blue with white tips. The lower eyelids are yellowish white. The Kum Crab was named *Thaipotamon nandidarbhi* Naiyanetr in 1998. It was found at Moo ban Rong Yang, Tambon Don Moon, Soong Men District, Phrae Province, which has an area of 6 km². This kind of crab lives in holes in wet areas around people's houses. A biological study was conducted from January to April 1999. Approximately 150 crab holes were found in each month. The width of the cephalothorax of male crabs was larger than those of female crabs. More male crabs than female crabs were found. The egg laying season began in January, and the eggs hatched in April and May. The color of the eggs changed from reddish orange to black. The width of the cephalothorax does not correlate with the number of eggs, but does correlate with crab weight. Feeding behavior, food and the growth of crabs will be observed in later studies.

สำรวจรายชื่อฟองน้ำ (PORIFERA: DEMOSPONGEAE) ที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังเขตน้ำตื้น บริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดชลบุรี

นิลนิจ ชัยชนาวีสุทธิ¹, J. Fromont², อนุตร กฤษณะพันธ์³, ธรรมศักดิ์ ยี่มิน³, สุเมตต์ ปุจฉาการ⁴ และ พุฒิ ช่วยชูวงศ์⁵

¹สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²Western Australian Museum, Francis Street, Western Australia, Perth 60000 Australia

³ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

⁴สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา อ. เมือง ชลบุรี 20131

⁵หน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การศึกษาชนิดของฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในชุมชนปะการังเขตน้ำตื้น บริเวณชายฝั่งทะเลจังหวัดชลบุรี ด้วยวิธีการดำน้ำในสถานที่ศึกษา 4 กลุ่มชุมชนปะการัง ประกอบด้วย กลุ่มเกาะสีชัง, เกาะล้าน, เกาะไผ่ และเกาะแสมสาร โดยการถ่ายภาพใต้น้ำ เก็บตัวอย่างฟองน้ำ และการเก็บรักษาในแอลกอฮอล์ 70% หลังจากนั้นทำการจำแนกชนิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยดูจากลักษณะโครงสร้างลำตัว (Skeletal) และหนาม (Spicule) รวมถึงลักษณะภายนอก (รูปแบบการเจริญ, สี, ความยืดหยุ่น, ลักษณะผิว, พื้นที่เกาะ และท่อน้ำ) ผลการศึกษาพบว่าฟองน้ำทั้งหมดที่พบอยู่ในชั้น Demospongeae โดยพบฟองน้ำทั้งสิ้น 11 อันดับ 34 วงศ์ และ 100 ชนิด ประกอบด้วย Subclass Homoscleromorpha (1 อันดับ 1 วงศ์และ 1 ชนิด) Subclass Tetractinomorpha (3 วงศ์ 7 วงศ์และ 10 ชนิด) และ Subclass Ceractinomorpha (7 อันดับ 26 วงศ์และ 89 ชนิด)

CHECKLIST OF CORAL REEF SPONGES (PORIFERA: DEMOSPONGEAE) FROM SHALLOW WATER REEFS ALONG THE COASTS OF CHOLBURI PROVINCE

N. Chaitanawisuti¹, J. Fromont², A. Kritsanapuntu¹, T. Yeemin³, S. Putchakarn⁴ and P. Chouychoowong⁵

¹Aquatic Resources Research Institute, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Western Australian Museum, Francis Street, Western Australia, Perth 60000 Australia

³Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Bangkok 10240

⁴Institute of Marine Science, Burapha University, Maung District, Chonburi 20131

⁵Marine Biotechnology Research Unit, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Coral reef sponges were investigated at various shallow water reef habitats along the coasts of the Sichang island group, Chonburi province, using SCUBA. Four prominent reefs were Sichang island, the Lan islands, the Phi islands and the Samasan islands. Underwater photography of sponges *in situ* was used to supplement collections of specimens preserved in 70% ethanol. Skeletal architecture and spicule morphology were examined using light microscope and species descriptions were made. Most sponges were in the class Demospongeae. A total of 11 orders 34 families and 100 species of demosponges were found. They comprised the Subclass Homoscleromorpha (1 order, 1 families and 1 species), the Subclass Tetractinomorpha (3 orders, 7 family and 10 species) and the Subclass Ceractinomorpha (7 orders, 26 families and 89 species).

การสืบพันธุ์ของปะการังอ่อน *CLADIELLA* SP. (CNIDARIA: ANTHOZOA: ALCYONACEA)

บริเวณอ่าวไทยตอนในและอ่าวไทยฝั่งตะวันออก

ปานหทัย นพชินวงศ์

นักศึกษา

ธรรมศักดิ์ ยี่มีน

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

การศึกษาวิทยวิทยาการสืบพันธุ์ของปะการังอ่อน *Cladiella* sp. จากบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรีในอ่าวไทยตอนใน และเกาะเสม็ด จังหวัดระยองในอ่าวไทยฝั่งตะวันออก โดยการเก็บตัวอย่างจากโคลนปะการังอ่อนที่ติดเคื่องหมายไว้ ทุกเดือน ตั้งแต่เดือนกันยายน 2541 จากนั้นทำการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการโดยใช้วิธีทางไมโครเทคนิค จาก การศึกษาเบื้องต้นพบว่าปะการังอ่อน *Cladiella* sp. แยกเพศเป็นโคลนเพศผู้ และโคลนเพศเมีย อวัยวะสร้างเซลล์ สืบพันธุ์จะเกิดอยู่บนมีเซนเทอรี (mesenteries) ของโพลิป ไข่ของปะการังอ่อนที่พบมีพัฒนาการหลายระยะในโพลิป เดียวกันในแต่ละช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง ไข่ที่โตเต็มที่แล้วจะมีขนาดใหญ่ และสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

ชั อ มู ล ไ น

รายละเอียดอื่น ๆ ยังอยู่ในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูลและการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

REPRODUCTION OF A SOFT CORAL, *CLADIELLA* SP. (CNIDARIA: ANTHOZOA: ALCYONACEA), IN CORAL COMMUNITIES OF THE INNER AND THE EASTERN GULF OF THAILAND

P. Nopchinwong

Graduate Student

T. Yeemin

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, Bangkok 10240

The reproductive biology of a soft coral, *Cladiella* sp. at Koh Khang Khao, Chonburi Province in the inner Gulf of Thailand and Koh Samet, Rayong Province in the eastern Gulf of Thailand, was carried out by monthly sampling of tagged colonies and microtechnique analyses in the laboratory. Based on preliminary results, the alcyonacean, *Cladiella* sp. is gonochoric, with separate male and female colonies. Gonads are borne on the mesenteries of the polyps. There were several developmental stages of oocytes found in each sampling period. Mature oocytes were large and easily observed with the naked eye. Other data concerning reproduction details are still being collected and analysed.

การเปลี่ยนแปลงของกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณหาดทรายของจังหวัดระยอง

วาสนา พรรณแท้

นักศึกษา

ธรรมศักดิ์ ยี่มิน

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่บริเวณหาดทราย 4 แห่งในจังหวัดระยอง ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยมุ่งเน้นศึกษาองค์ประกอบของสัตว์ทะเลหน้าดิน การเปลี่ยนแปลงตามเวลา และผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการกำหนดแนวทางในการจัดการระบบนิเวศหาดทราย ผลการศึกษาเบื้องต้นจากข้อมูลที่ทำให้การเก็บตัวอย่างเมื่อ เดือนธันวาคม 2541 พบว่า ตัวอย่างสัตว์ทะเลหน้าดินทั้งหมดจำแนกได้เป็น 14 สกุล โดยมีกลุ่มไส้เดือนทะเล กุ้ง ปู จักจั่นทะเล หอยฝาเดียว หอยสองฝา และหริญทะเล สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มเด่นที่พบในแต่ละบริเวณ ได้แก่ หอยสองฝา *Tellina* sp. พบในบริเวณปากน้ำประแสร์ หอยเสียบ *Donax* sp. พบในบริเวณหาดแม่พิมพ์ หอยทับทิม *Umbonium* sp. พบในบริเวณหาดแม่รำพึง และหอยสองฝา *Sunetta* sp. พบในบริเวณหาดตะกวน การเก็บตัวอย่างเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่จะทำอย่างต่อเนื่องจนถึงเดือนสิงหาคม 2543 และศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ความลาดชันของหาด ขนาดอนุภาคทราย ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ และปริมาณสารอินทรีย์ในดิน

TEMPORAL CHANGES IN MACROBENTHOS COMMUNITIES ON SANDY SHORES OF RAYONG PROVINCE

W. Phannataewee

Graduate Student

T. Yeemin

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkapi, Bangkok 10240

Temporal changes in macrobenthic communities of sandy shores in Rayong Province under four different environmental conditions were examined. The present study concentrates on composition of macrofauna, temporal changes, certain environmental factors and strategies for sandy shore management. Based on preliminary results obtained from samples collected in December 1998, 14 genera of macrofauna were recognized. The important groups were polychaetes, shrimps, crabs, gastropods, bivalves and sand dollars. The dominant species of macrofauna at Pak Nam Prasae, Haad Maepim, Haad Maerampueng and Haad Takuan were *Tellina* sp. (bivalve), *Donax* sp. (bivalve), *Umbonium* sp. (gastropod) and *Sunetta* sp. (bivalve), respectively. Macrobenthos samples will be continuously collected until August 2000. The important environmental factors are the beach profile, sand particle size, dissolved oxygen and organic matter content.

สัตว์มีกระดูกสันหลัง

(Vertebrate)

อนุกรมวิธานของปลาไทยชนิดที่จัดไว้ในสกุล *PUNTIUS* HAMILTON, 1822

จรุงจิต สุนัยรัตนภรณ์ ¹	นักศึกษา
ประจิตร วงศ์รัตน์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษา
สืบสิน สนธิรัตน์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
อุทัยวรรณ โกวิทวาทิ ³	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

³ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

Smith (1945) ได้รายงานปลาไทยในสกุล *Puntius* Hamilton, 1822 ไว้ 36 ชนิด ต่อมาเมื่อเร็ว ๆ นี้ Rainboth (1996) ได้จัดจำแนกปลาในสกุล *Puntius* บางชนิดที่เคยรายงานไว้โดย Smith (1945) เป็น 4 สกุลคือ *Puntius*, *Systemus*, *Barbodes* และ *Hypsibarbus* โดยการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของตัวอย่างปลาที่เก็บรวบรวมจากลุ่มน้ำต่าง ๆ และจากพิพิธภัณฑ์ พบปลาในสกุล *Puntius* และสกุลใกล้เคียง คือ สกุล *Systemus*, *Barbodes* และ *Hypsibarbus* รวม 22 ชนิด จัดจำแนกใหม่เป็นปลาในสกุล *Puntius* 3 ชนิด *Systemus* 9 ชนิด *Barbodes* 3 ชนิด และ *Hypsibarbus* 7 ชนิด พบปลาชนิดใหม่ 3 ชนิดเป็นปลาสกุล *Puntius* 1 ชนิด *Systemus* 1 ชนิด และ *Hypsibarbus* 1 ชนิด และพบ *Puntius burmanicus* Day, 1878 เป็นครั้งแรกในประเทศไทย โดยได้ตัวอย่างปลาจาก อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

TAXONOMY OF THAI-FISHES ALLOCATED IN THE GENUS *PUNTIUS* HAMILTON, 1822 (PISCES: CYPRINIDAE)

J. Sunairattanaporn ¹	Graduate Student
P. Wongrat ²	Thesis Advisor
S. Sontirat ²	Thesis Co-advisor
U. Kovitvadhi ³	Thesis Co-advisor

¹Major Fishery Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

³Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Thirty-six nominal species of Thai fish were reported under the genus *Puntius* Hamilton, 1822 by Smith (1945). Recent work of Rainboth (1996) recognized four related genera: *Puntius*, *Systemus*, *Barbodes* and *Hypsibarbus* for most of the species reported by Smith (1945). Comparative morphology and anatomy of fish specimens belonging to these four genera from field work and museum collections were studied in detail. There are twenty two recognized species: 3 *Puntius* spp., 9 *Systemus* spp., 3 *Barbodes* spp., and 7 *Hypsibarbus* spp. Ten of these species were formerly allocated to the genus *Puntius* by Smith (1945). Three new species were described: *Puntius* sp., *Systemus* sp., and *Hypsibarbus* sp. *Puntius burmanicus* Day, 1878 from Maesareing district, Salween basin, was a new record for Thailand.

การศึกษาอนุกรมวิธานของปลาในแม่น้ำยม

ธงชัย จำปาศรี^{1,2}

อาจารย์

สีปสัน สนธิรัตน์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

ประจิตร วงศ์รัตน์²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ที่ติดต่อบริษัท: ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวอย่างปลาที่พบในแม่น้ำยมและลำน้ำสาขา ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกทางอนุกรมวิธานเพื่อจำแนกและวิเคราะห์ชนิด ตลอดจนสรุปความหลากหลายของชนิด ความชุกชุมและการแพร่กระจายของปลาชนิดต่าง ๆ ในลุ่มน้ำยม ได้เริ่มทำการศึกษาดังแต่เดือนมิถุนายน 2540 ถึงเดือนพฤษภาคม 2541 โดยทำการศึกษาจากตัวอย่างที่เก็บรักษาไว้ในอดีตและตัวอย่างที่เก็บรวบรวมใหม่ จากการศึกษาพบว่ามีปลาอยู่ทั้งสิ้นจำนวน 28 วงศ์ ได้แก่ Ambassidae, Amblycipitidae, Anabantidae, Bagridae, Belonidae, Channidae, Cichlidae, Clariidae, Clupeidae, Cobitidae, Cynoglossidae, Cyprinidae, Dasyatidae, Eleotridae, Gobiidae, Gyrinocheilidae, Hemirhamphidae, Homalopteridae, Mastacembelidae, Notopteridae, Pangasiidae, Pristolepidae, Schilbeidae, Siluridae, Sisoridae, Soleidae, Tetraodontidae และ Toxotidae รวมทั้งหมด 144 ชนิด

SYSTEMATIC STUDIES ON FISHES OF THE YOM RIVER

T. Champasri^{1,2}

Lecturer

S. Sontirat²

Thesis Advisor

P. Wongrat²

Thesis Co-advisor

¹Present address: Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

²Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

The objectives of this study were as follows: to study fish species diversity of the Yom river and its tributaries; to find out diagnostic characters used for the purposes of identification and classification; to determine the distribution and abundance of each species. The study was performed from June, 1997 to May, 1998 from specimens collected in the past and those newly collected by the author. There were 144 species in 28 families. They belong to the following families: Ambassidae, Amblycipitidae, Anabantidae, Bagridae, Belonidae, Channidae, Cichlidae, Clariidae, Clupeidae, Cobitidae, Cynoglossidae, Cyprinidae, Dasyatidae, Eleotridae, Gobiidae, Gyrinocheilidae, Hemirhamphidae, Homalopteridae, Mastacembelidae, Notopteridae, Pangasiidae, Pristolepidae, Schilbeidae, Siluridae, Sisoridae, Soleidae, Tetrodontidae and Toxotidae.

องค์ประกอบชนิดของปลาในคลองที่ผ่านป่าชายเลน ซึ่งเป็นผลจากการใช้ที่ดินชายฝั่งบริเวณอ่าวตราด

นวลจันทร์ สิงห์คราม

นักศึกษา

สุรพล สุदार

อาจารย์ที่ปรึกษา

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

จากการศึกษาองค์ประกอบชนิดของปลาในคลองที่ผ่านป่าชายเลนทั้ง 3 คลองบริเวณอ่าวตราดในฤดูน้ำมาก (สิงหาคม-ตุลาคม 2540) และฤดูน้ำน้อย (ธันวาคม 2540-กุมภาพันธ์ 2541) พบปลาทั้งหมด 111 ชนิด จาก 47 ครอบครัว จากการเก็บตัวอย่างด้วยอวนรุนและอวนลอย และจากการประเมินพื้นที่จากภาพถ่ายดาวเทียมบริเวณอ่าวตราดในปี 2530, 2535 และ 2540 พบว่าการใช้ที่ดินชายฝั่งที่แตกต่างกันบริเวณริมสองฝั่งคลองของทั้ง 3 คลอง ส่งผลให้สภาพแวดล้อมของทั้ง 3 คลองแตกต่างกัน และสะท้อนให้เห็นได้จากการพบองค์ประกอบชนิดของปลาที่แตกต่างกัน พบปลาทั้งหมด 95 ชนิดจากคลองบางพระ ซึ่งไหลผ่านป่าชายเลนที่ถูกปล่อยให้ฟื้นฟูเองตามธรรมชาติ และไม่มีการทำนากุ้งบริเวณริมสองฝั่งคลอง ส่วนดัชนีความหลากหลายชนิดของปลาที่พบมีค่า 2.54 ในฤดูน้ำมากและ 3.10 ในฤดูน้ำน้อย ในขณะที่เดียวกัน พบปลาทั้งหมด 75 ชนิดจากคลองท่าพริก ซึ่งไหลผ่านป่าชายเลนที่ถูกทำลายและมีพื้นที่ทำนากุ้งบริเวณริมสองฝั่งคลอง ดัชนีความหลากหลายชนิดของปลาที่พบจากคลองท่าพริกมีค่า 2.41 ในฤดูน้ำมาก และ 3.02 ในฤดูน้ำน้อย ขณะที่พบปลาทั้งหมด 80 ชนิดจากคลองท่าเลื่อน ซึ่งพื้นที่ริมสองฝั่งคลองถูกปกคลุมด้วยป่าชายเลนธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และไม่มีการทำนากุ้งบริเวณริมสองฝั่งคลอง อย่างไรก็ตาม ด้านในสุดของคลองท่าเลื่อนถูกกั้นด้วยประตูน้ำซึ่งจะเปิดระบายน้ำในฤดูน้ำมากและอาจส่งผลกระทบต่อการกระจายของปลา โดยพบปลาน้อยที่สุดเพียง 39 ชนิด ในคลองนี้ในฤดูเดียวกัน ดัชนีความหลากหลายชนิดของปลาที่พบในคลองท่าเลื่อนมีค่า 2.24 ในฤดูน้ำมาก และ 2.83 ในฤดูน้ำน้อย

SPECIES COMPOSITION OF FISH IN MANGROVE CANALS AS REFLECTED FROM COASTAL LAND USE AT TRAT BAY

N. Singkran

Graduate Student

S. Sudara

Thesis Advisor

Inter-Department of Environmental Science, Graduate School, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

The study on species composition of fish in 3 mangrove canals at Trat Bay was conducted during wet season (Aug.-Oct. 97) and dry season (Dec. 97-Feb. 98). All 111 species from 47 families of fish were collected by push net and drift gill net. Basing on the visual interpretation of LAND SAT-TM image of Trat Bay in 1987, 1992 and 1997, the different coastal land use on the both sides of 3 mangrove canals caused the different environment of those canals and reflected in different species composition of fish found. Total 95 species of fish were found from Bangphra Canal, which runs through the natural recovery mangrove and without shrimp farming on both sides. The index value of species diversity of fish found from this canal was 2.54 in wet season and 3.10 in dry season. Seventy-five species of fish were found from Thaprik Canal, which runs through the destructive mangrove and almost of shrimp farming area on the both sides. The index value of species diversity of fish found from the canal was 2.41 in wet season and 3.02 in dry season. A total of 80 species of fish were found from Thaleuan Canal, which was covered with the abundant natural mangrove and without shrimp farming on the both sides. However, the inner part of the canal was installed by water gate, which was opened in wet season and might affect to the distribution of fish, resulting from the lowest species, 39 species, found from Thaleuan Canal in the same season. The index value of species diversity of fish found from the canal was 2.24 in wet season and 2.83 in dry season.

การจำแนกชนิดและการกระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณป่าชายเลนอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

ประเสริฐ ทองหนู้ย^{1,2}

อาจารย์

ณัฐวรรณ์ ปภาวสิทธิ์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

อภิชาติ เต็มวิชชากร³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ที่ติดต่อปัจจุบัน: ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล อ. สิเกา ตรัง 92150

²ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศึกษาการจำแนกชนิดและการกระจายของปลาวัยอ่อนในบริเวณป่าชายเลน อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ในระหว่างเดือน พฤษภาคม 2539 ถึงเดือนพฤษภาคม 2540 โดยเก็บตัวอย่างทุกสองเดือน ณ จุดเก็บตัวอย่าง 6 สถานี จากปากคลอง จนถึงบริเวณป่าชายเลนตอนใน เก็บตัวอย่าง 2 ช่วง คือ ขณะน้ำกำลังขึ้นและขณะน้ำขึ้นสูงสุด พร้อมกับได้ดำเนินการตรวจวัดความเค็ม อุณหภูมิ ความเป็นกรด-เบส ความโปร่งแสง และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำควบคู่ไปด้วย ผลการศึกษาพบปลาวัยอ่อน 20 วงศ์ ส่วนใหญ่เป็นปลาทะเลที่เข้ามาในบริเวณนี้ วงศ์ที่มีปริมาณมากที่สุดและมีการกระจายอยู่ทั่วไป คือ วงศ์ Gobiidae รองลงมา ได้แก่ วงศ์ Clupeidae และ Blenniidae ตามลำดับ ปลาทะเลที่จัดว่าเป็นกลุ่มที่อาศัยพึ่งพิงป่าชายเลนโดยพบเป็นกลุ่มที่อยู่ถาวรในบริเวณนี้พบรวมทั้งสิ้น 9 วงศ์ ส่วนปลาที่พบว่าเข้ามาบริเวณป่าชายเลนในระยะวัยอ่อนเพื่อเป็นแหล่งอนุบาลและกลับเข้ามาหาอาหารในระยะโตเต็มวัยอีกครั้งหนึ่ง มีทั้งสิ้น 10 วงศ์ ส่วนไข่ปลาพบได้ตลอดช่วงที่ทำการศึกษา

IDENTIFICATION AND DISTRIBUTION OF FISH LARVAE IN MANGROVE FOREST AT SIKAO DISTRICT, TRANG PROVINCE

P. Tongnunui^{1,2}

Lecturer

*N. Paphavasit*²

Thesis Advisor

*A. Termvidchakorn*³

Thesis Co-advisor

¹Present address: Department of Marine Science, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangkala Institute of Technology, Sikao District, Trang 92150

²Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

³Department of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Chatuchak, Bangkok 10900

Fish larvae were identified and their distributions were determined in a mangrove forest in Sikao District, Trang Province, from May 1996 to May 1997. Sampling periods were scheduled every two months at six stations from coastal waters to inner mangrove forests. Fish larval tows were conducted twice each sampling period during the in-coming tide and the highest high tide. Salinity, temperature, pH, transparency and dissolved oxygen were recorded. Most fish collected were marine. Of the total 20 families of fish larvae recorded, the family Gobiidae was the dominant group in terms of abundance and distribution. Fish larvae in the families, Clupeidae and Blenniidae, were next in terms of abundance. The Sikao mangrove forest serves as a nursing ground, and provides food and shelter for various fish. Marine fish that were classified as true mangrove dependent species were permanent resident species in the 9 families. And 10 families of fish that came into the forest during their spawning period and occasionally came in to feed in the mangroves when mature. Fish eggs were recorded throughout the sampling period with the highest density in May.

ความชุกชุม และความหลากหลายของชนิดพรรณปลา บริเวณคลองป่าชุมชนlungnom
และคลองตุ้ค จังหวัดสงขลา

นิตติศักดิ์ ทองหวาน¹ นักศึกษา
เริงชัย ต้นสกุล¹ อาจารย์ที่ปรึกษา
สมหมาย เขียววารัสจจะ² อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

การศึกษาความชุกชุมพรรณปลา มวลชีวภาพ และความหลากหลายทางชีวภาพของปลา เริ่มตั้งแต่ปี 2539-2540 บริเวณคลองตุ้ค จับปลาได้ทั้งหมด 1,212 ตัว จัดกลุ่มปลาได้ 7 อันดับ 11 ครอบครัว 22 ชนิด น้ำหนักรวมทั้งหมด 18,519.1 ก. มวลชีวภาพของปลา 309.2 ก./ตร.ม. (เฉลี่ยวันละ 25.8 ก./ตร.ม.) มีความคล้ายคลึงของพรรณปลาในช่วงเปลี่ยนฤดู (ก.ค. 2540) กับฤดูฝนมากที่สุดเท่ากับ 0.95 และต่ำสุดในช่วงเปลี่ยนฤดู (มี.ค. กับ ก.ค. 2540) เท่ากับ 0.68 และ Margalef Index อยู่ระหว่าง 3.0-3.9 มีพรรณปลาที่พบทุกฤดู 16 ชนิด (72.7%) โดยมีครอบครัวย่อยปลาชิว (subfamily Danioninae) ปลาเสือข้างลาย (*Systemus partipentazona*) เป็นปลาที่พบได้ทั่วไป สำหรับคลองป่าชุมชนlungnomสามารถจับปลาได้ทั้งหมด 1,213 ตัว แยกได้ 7 อันดับ 13 ครอบครัว 28 ชนิด น้ำหนักรวมทั้งหมด 15,150.0 ก. มวลชีวภาพของปลา 161.3 ก./ตร.ม. (เฉลี่ยวันละ 3.4 ก./ตร.ม.) Margalef Index อยู่ระหว่าง 3.5-4.7 และพรรณปลาที่จับได้ทุกฤดูมีทั้งหมด 20 ชนิด (71.4%) โดยมีครอบครัวย่อยปลาชิว (subfamily Danioninae) ปลาเสือข้างลาย (*Systemus partipentazona*) มีจำนวนมากที่สุด และปลารากกล้วย (*Acanthopsis choirorhynchos*) ปลาค้อ (*Nemacheilus masyae*) และปลาหมอไทย (*Anabas testudineus*) พบที่บางตอนของลำคลอง

**FISH ABUNDANCE AND SPECIES DIVERSITY
IN LUNG NOM COMMUNITY FOREST STREAM AND KHLONG TUK,
SONGKHLA PROVINCE**

N. Thongwan¹ Graduate Student
R. Tansakul¹ Thesis Advisor
S. Chiayvareesajja² Thesis Co-advisor

¹Graduate Student of Environmental Management, Faculty of Environmental Management, Hat Yai, Songkhla 90112

²Department of Aquatic Science, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

The Thepha River flows through Nathavee and Thepha Districts in Songkhla Province and Khabang District in Yala Province for approximately 120 km before entering the Gulf of Thailand at the Thepha Estuary. Beginning in 1996, two stations, Khlong Tuk and Lung Nom Community Forest Stream, on the upper Thepha River were established to study abundance, biomass and diversity of fish and fauna. The fish were caught by trawling, with dip nets, gill nets and traps. At Khlong Tuk, 1,212 fish from 7 orders, 11 families and 22 species, with a total weight of 18,519.1 g were caught. Biomass was 309.2 g/m² (average biomass per day was 25.8 g/m²). The highest similarity of species, when comparing months of the dry and rainy seasons, was found between April and November, 1997 with a 0.95 correspondence; the lowest similarity was found between March and July 1997, with a 0.68 correspondence. The Margalef diversity index was 3.0-3.9. Sixteen fish species (72.7% of the total) occurred throughout the year. These fish were primarily *Systemus partipentazona* and species in the subfamily Danioninae. For 300 metres, the Thepha River flows past the Lung Nom Community Forest. This once-natural forest was partially deforested and replanted with rubber and fruit trees. In this study area, the number of fish caught was 1,213, from 7 orders, 13 families and 28 species; total weight was 15,150.0 g; biomass was 161.3 g/m² (average biomass per day was 13.4 g/m²) and the Margalef diversity index was 3.5-4.7 with 20 fish species (71.4% of the total) found in both seasons. The most abundant species were *Systemus partipentazona* and species in the subfamily Danioninae. The most common species in this study area were *Acanthopsis choirorhynchos*, *Noemacheilus masyae* and *Anabas testudineus*.

ความหลากหลายชนิด, สถานภาพของพรรณปลาในลุ่มแม่น้ำสงครามตอนล่าง และความสำคัญต่อเศรษฐกิจสังคมพื้นบ้าน

ชวลิต วิทยานนท์¹, อภิชาติ เต็มวิซชากร¹, รังสรรค์ ไชยบุญทัน² และ พรพนา ก๊วยเจริญ³

¹สถาบันพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ กรมประมง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²สำนักงานประมงจังหวัดนครพนม กรมประมง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³โครงการฟื้นฟูชีวิตและธรรมชาติ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและสำรวจเพื่อเป็นฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพและความสำคัญต่อเศรษฐกิจสังคมของชุมชนประมงในพื้นที่ลุ่มน้ำสงครามตอนล่างที่ครอบคลุมพื้นที่ของ 3 จังหวัดในระบบแม่น้ำโขง ได้แก่ สกลนคร, นครพนม และหนองคาย การสำรวจเบื้องต้นพบว่า บริเวณดังกล่าวมีความหลากหลายชนิดของปลาสูง พบอย่างน้อย 182 ชนิด จาก 39 วงศ์ เป็นชนิดที่อยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์ 13 ชนิด และชนิดที่พบเฉพาะถิ่น 19 ชนิด กลุ่มที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ตะเพียน สร้อย (Cyprinidae) พบ 78 ชนิด พื้นที่ทำการวิจัยประกอบด้วยถิ่นอาศัยทางน้ำ 3 ประเภท คือ ระบบแม่น้ำ, oxbow lake และที่ราบน้ำท่วมถึง พบ 5 หมู่บ้านมีวิถีชีวิตเกี่ยวกับการหาปลา และ 3 หมู่บ้านมีหลักฐานทางโบราณคดีเกี่ยวกับการทำปลาร้ามากกว่า 300 ปี กิจกรรมประมงในพื้นที่ดังกล่าว พบว่ามีการใช้เครื่องมือตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงเครื่องมือขนาดใหญ่รวมกว่า 35 วิธี ในปีทำการวิจัยเป็นช่วงที่ฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานาน และระดับน้ำในแม่น้ำโขงไม่ขึ้นสูงเท่าที่ควร จึงมีผลผลิตปลาและกิจกรรมประมงน้อย กิจกรรมที่ทำ คือ การจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และทำการประมงอย่างยั่งยืน และการทำสื่ออย่างง่ายในการถ่ายทอดความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับพรรณปลา ในการวิจัยครั้งนี้พบปลาชนิดใหม่ 2 ชนิด และชนิดที่น่าจะเป็นชนิดใหม่อีก 4 ชนิด

INVENTORY SURVEY ON DIVERSITY, STATUS OF FISH FAUNA OF THE LOWER SONGKRAM RIVER (MEKONG BASIN), INCLUDING THEIR SOCIO-ECONOMIC IMPORTANCE

C. Vidthayanon¹, A. Termvichakorn¹, R. Chaiboonthan² and P. Guaycharoan³

¹Museum and Aquarium Division, Department of Fisheries, Chatuchak, Bangkok 10900

²Fisheries Office Nakhonpanom Province, Department of Fisheries, Chatuchak, Bangkok 10900

³Project for Ecological Recovery, Huay Kwang, Bangkok 10320

A survey was conducted to assess the socio-economic importance of fish diversity to the surrounding fishing communities of the lower Songkram River, covering Sakolnakhon, Nakhonpanom and Nongkhai Provinces. The preliminary survey found considerably high fish diversity, at least 182 species of 39 families including 13 threatened and 19 Mekong basin endemic species. Cyprinid fish formed the main component; 78 species occurred. The area has three types of aquatic habitat: riverine, oxbow lake and floodplain. Five villages have long been involved in fishing. Relict culture includes three of these villages at which were found extensive archeological sites of fermented fish production, aged around 300 years. At least 35 types of fishing gear and methods are applied, from small scale through to industrial scale fishing. In recent years there have been relatively low fishing yields, due to long term drought and irregular low water levels in the Mekong River. A participatory workshop on sustainable fisheries was held, including the assessment of species composition, fishing yields and simple conservation media preparation. This research has resulted in the description of 2 new species and the discovery of possibly 4 new species.

กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและการย้อนบรรยายลักษณะของปลา ในวงศ์ปลาเนื้ออ่อนที่พบในไทย

ชัชวาลย์ ทรุดพันธ์ ¹	นักศึกษา
ประจิดร วงศ์รัตน์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษา
สีบสิน สนธิรัตน์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
อุทัยวรรณ โกวิทวดี ³	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

³ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อนในประเทศไทยมีรายงานการพบทั้งสิ้น 30 ชนิด การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลักษณะทางกายวิภาคของปลาดังกล่าวที่ได้จากการรวบรวมจากแหล่งน้ำต่าง ๆ และที่เก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์ พบปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อนทั้งสิ้น 9 สกุล 25 ชนิด รายงานลักษณะที่แตกต่างกันระหว่าง *Kryptopterus bicirrhis* (Val. in Cuv. & Val., 1839) กับ *Kryptopterus palembangensis* (Bleeker, 1852) และ *Ompok bimaculatus* (Bloch, 1797) กับ *O. miostoma* (Vaillant, 1902) พบ *Kryptopterus schilbeides* (Bleeker, 1858) เป็นครั้งแรกจากแม่น้ำเจ้าพระยา *Ompok eugeneiatus* (Vaillant, 1893) และ *Kryptopterus limpok* (Bleeker, 1852) จากแม่น้ำโกลก; *Micronema micronema* (Bleeker, 1846) จากแม่น้ำแม่กลอง พบปลาในสกุล *Ompok* ชนิดใหม่ 2 ชนิด ชนิดแรกแม่น้ำเจ้าพระยา แม่กลอง และทะเลสาบเขมร และชนิดที่สองจากแม่น้ำเจ้าพระยาและทะเลสาบเขมร

COMPARATIVE ANATOMY AND REDESCRIPTION OF THAI-SILURID CATFISHES (PISCES: FAMILY SILURIDAE)

C. Krudphan ¹	Graduate Student
P. Wongrat ²	Thesis Advisor
S. Sontirat ²	Thesis Co-advisor
U. Kovitvadhi ³	Thesis Co-advisor

¹Major Fishery Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

³Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Thirty nominal species of silurid catfish were reported in Thailand. Comparative morphology and anatomy of silurid fish specimens from field work and museum collections were studied. Nine genera and twenty five species were recognized. Comparison of different characters were made between the following species: *Kryptopterus bicirrhis* (Val. in Cuv. & Val., 1839) and *K. palembangensis* (Bleeker, 1852); *Ompok bimaculatus* (Bloch, 1797) and *O. miostoma* (Vaillant, 1902) The following species were reported for the first time from rivers in Thailand: *Kryptopterus schilbeides* (Bleeker, 1858) from the Chao Phraya river; *Ompok eugeneiatus* (Vaillant, 1893) and *Kryptopterus limpok* (Bleeker, 1852) from the Kolok river; and *Micronema micronema* (Bleeker, 1846) from the Meklong river. Two new species of the genus *Ompok* were described: The first species was from the Chao Phraya and Meklong rivers, and also from Tonle Sap river; and the second one was from the Chao Phraya and Tonle Sap rivers.

กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและการย่อนบรยายลักษณะของปลา ในวงศ์ BAGRIDAE ที่พบในประเทศไทย

ภาสกร แสนจันแดง ¹	นักศึกษา
ประจิดร วงศ์รัตน์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษา
สีบลิน สนธิรัตน์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
กรรณิกา ชัชวาลวานิช ³	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

² ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

³ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

จากการศึกษากลุ่มปลากด แขนง ที่จัดอยู่ในวงศ์ Bagridae จาก 7 กลุ่มน้ำทั่วประเทศไทย ปรากฏว่าพบปลาในวงศ์นี้ทั้งหมดจำนวน 6 สกุล 25 ชนิด โดยแบ่งเป็นสกุล *Aorichthys* 1 ชนิด, *Bagrichthys* 2 ชนิด, *Batasio* 1 ชนิด, *Hemibagrus* 6 ชนิด, *Leiocassis* 4 ชนิด และ *Mystus* 11 ชนิด จากผลของการศึกษาเอกสาร, รูปร่างภายนอก และโครงสร้างภายใน พบว่า ปลากดเหลือง, กดคัง, กดขี้ลิง และ กดดำ จากเดิมจัดอยู่ในสกุล *Mystus* ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mystus filamentus*, *M. wyckioides*, *M. nemurus* และ *M. wyckii* ควรเปลี่ยนมาใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Hemibagrus filamentus* (Chaux and Fang, 1949), *H. microphthalmus* (Day, 1877), *H. nemurus* (Val. in Cuv. & Val., 1839) และ *H. wyckii* (Bleeker, 1858) ตามลำดับ ทั้งนี้โดยอาศัยลักษณะเด่น คือ มีรูปร่างของหัวที่แบนลงมากกว่าปลาในสกุล *Mystus* และกระดูก metapterygoid มีลักษณะเป็นแผ่นแบน ปลาแขนงตรง จากเดิมจัดอยู่ในสกุล *Heterobagrus* ใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Heterobagrus bocourti* ควรเปลี่ยนมาใช้สกุล *Mystus* โดยใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mystus bocourti* (Bleeker, 1864) เพราะปลาแขนงตรงมีลักษณะโดยรวมเหมือนกับปลาในสกุล *Mystus* จากการศึกษาครั้งนี้พบปลาในสกุล *Hemibagrus* ทั้งหมด 6 ชนิด และมีปลา 2 ชนิด ในสกุลนี้เป็นปลาชนิดใหม่ (new species)

COMPARATIVE ANATOMY AND REDESCRIPTION OF BAGRID CATFISH (PISCES: BAGRIDAE) FROM THAILAND

<i>P. Saenjundaeng</i> ¹	Graduate student
<i>P. Wongrat</i> ²	Thesis Advisor
<i>S. Sontirat</i> ²	Thesis Co-advisor
<i>K. Chutchavalvanit</i> ³	Thesis Co-advisor

¹ Major Fishery Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

² Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

³ Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

The results of study on bagrid catfish (Pisces: Bagridae) from seven river basins in Thailand revealed 6 genera and 25 species. The six genera were *Aorichthys* (1 species), *Bagrichthy* (2 species), *Batasio* (1 species), *Hemibagrus* (6 species), *Leiocassis* (4 species) and *Mystus* (11 species). Some species of bagrid catfishes were endemic species of the river basins of Thailand. *Leiocassis micropogon* and *L. poecilopterus* were only found in the Southern basin at Narathivat Province, *Aorichthys aor* in the Salween basin and the Tennasserim basin, and *Mystus cavasius* in the Salween basin.

การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมของแหล่งวางไข่ของ
เต่าหญ้า *LEPIDOCHELYS OLIVACEA* บนเกาะภูเก็ต

ศันสรียา ว่างกลางกูร^{1,2}

อาจารย์





กำธร ชีรคุปต์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

สุพจน์ จันทราภรณ์ศิลป์³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ที่ติดต่อปัจจุบัน: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

²ภาควิชาชีววิทยา    

ความหลากหลายชนิดพันธุ์นกในป่าโต๊ะเตงและควนหินลับ อำเภอสบ้าย้อย จังหวัดสงขลา

นิกร สุวรรณการณ

นักศึกษา

เริงชัย ตันสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

กำพล มีสวัสดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ. หาดใหญ่ สงขลา 90112

จากการสำรวจพื้นที่ป่าต้นน้ำเตพา อำเภอสบ้าย้อย จังหวัดสงขลา ตั้งแต่เดือนกันยายน 2540 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2541 (15 เดือน) โดยวิธีการสำรวจทางตรง และทางอ้อม ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างพื้นที่ศึกษาที่เป็นแหล่งน้ำแหล่งอาหารของสัตว์ป่าจำพวกนกบริเวณลำธารเล็ก ๆ พบนกขนาดเล็ก เช่น นกกินแมลงต่าง ๆ และนกจับแมลง บริเวณลำคลองจะพบนกน้ำ บริเวณสันเขาสามารถพบนกขนาดใหญ่ที่สำคัญ เช่น นกหว่า (Great Argus) นกเงือกชนิดต่าง ๆ (Hornbills) ตลอดจนนกเหยี่ยวหลายชนิด ที่ราบเชิงเขาบริเวณป่าไผ่จะพบ ไก่ป่า (Red Junglefowl) ไก่ฟ้าหน้าเขียว (Crested Fireback) ไก่จุก (Crested Woodpartridge) การสำรวจทางตรงทำเป็นประจำทุกเดือนจะสำรวจทั่วไปโดยมีเส้นทางสำรวจ 3 เส้นทางสภาพพื้นที่ป่าทุกแบบ โดยทำ 3 เดือนต่อครั้ง และใช้ตาข่ายช่วยสำรวจนกที่สังเกตเห็นตัวได้ยากซึ่งอยู่พุ่มไม้พื้นล่าง การสำรวจทางอ้อมทำทุกเดือนโดยการสอบถามชาวบ้านและจากซากที่ชาวบ้านครอบครองอยู่หรือที่พบตามป่า พบชนิดนกที่สำคัญและใกล้สูญพันธุ์ เช่น ไก่ฟ้าหน้าเขียว *Lophura ignita* ไก่จุก *Rollulus rouloul* นกกินแมลงหัวแดงใหญ่ *Malacopteron magnum* นกหลุมพุดแดง *Columba punicea* นกพญาปากกว้างทองแดง *Cymbirhynchus macrorhynchus* เหยี่ยวหงอนสีน้ำตาลทองขาว *Spizaetus nanus* นกที่ดื่อกมลายู *Ketupa Ketupu* นกเงือกปากดำ *Anorrhinus galeritus* นกเงือกดำ *Anthracoceros malayanus* นกเงือกหัวแดง *Buceros bicornis* นกชนหิน *Rhinoplax vigil* จากการสำรวจ 15 เดือนพบว่ามียัง 157 ชนิด 98 สกุล 42 วงศ์ นกส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองและใกล้จะสูญพันธุ์ ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าป่าต้นน้ำเตพาแห่งนี้มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสัตว์ป่านานาชนิด และป่าไม้ยังอุดมสมบูรณ์อยู่ หากแต่ยังขาดการดูแลป่าผืนนี้อย่างจริงจัง

AVIFAUNA IN TO THEPA AND KHUAN HIN LUB FOREST, SABAYOI DISTRICT, SONGKHLA PROVINCE

N. Suwannakarn

Graduate Student

R. Tansakul

Thesis Advisor

K. Meesawat

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112

The Thepa Upstream Forest, Sabayoi District, Songkhla Province was surveyed for birds from September 1997 to September 1998. Direct census and indirect census were selected for field recording. Small insect-eating birds were found along the stream and bigger birds such as Hornbills and the Great Argus were found on the higher mountain areas. Indirect census was done every month by interviewing nearby villagers and by observing animal remains. The surveys found endangered and important bird species such as the Great Argus (*Argusianus argus*), the white-crowned Hornbill (*Berenicornis comatus*), the Black Hornbill (*Anthracoceros malayanun*), the Great Hornbill (*Buceros bicornis*), the Helmeted Hornbill *Rhinoplax vigil* and wreathed Hornbill (*Rhyticeros undulatus*). At least 157 species of birds from 98 families and 42 orders were found during the surveys. Most of them are protected species.

การศึกษาชีววิทยาประชากรของนกขุนทองในประเทศไทย

พรชัย วงศ์वासนา

นักศึกษา

มณี อัครวานนท์

อาจารย์ที่ปรึกษา

บงกชรัตน์ เตชะไตรศักดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

ปัจจุบันผลจากการสำรวจของคณะทำงานของโครงการวิจัย “นกขุนทองไทย” จัดแบ่งนกขุนทองที่พบในประเทศไทยเป็น 5 กลุ่มตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาทั้งหมดที่วัดได้คือ น้ำหนักตัว, ขนาดของคีรีชะ, จะงอยปาก, ลำตัว, ความยาวลำตัว, หาง, ขา, แผ่นหนังสีเหลือง และลักษณะรูปร่างของแผ่นหนังสีเหลือง ดังนั้น นกขุนทองเหนือแท้ (northern group), นกขุนทองเหนือกลาย (modified northern group), นกขุนทองกลุ่มผสม (intermediate group), นกขุนทองใต้กลาย (modified southern group) และ นกขุนทองใต้แท้ (southern group) ดังนั้น เพื่อเป็นการค้นคว้าว่ามีการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มประชากรของนกขุนทองเกิดขึ้นจริงในธรรมชาติอย่างไร จึงต้องมีการนับสัดส่วนของนกทั้ง 5 กลุ่มในป่าธรรมชาติ เพื่อใช้ประเมินถึงแนวโน้มว่าพบนกขุนทองลักษณะใด ณ บริเวณใดบ้างของประเทศไทย และมีจำนวนสัดส่วนเป็นอย่างไร จากการนับจำนวนประชากรของนกขุนทองที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบนกขุนทอง 1 ลักษณะ คือ นกขุนทองเหนือ 100%, ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ พบนกขุนทอง 1 ลักษณะ คือ นกขุนทองเหนือ 100%, จังหวัดชุมพร พบนกขุนทอง 4 ลักษณะ คือ นกขุนทองเหนือแท้ 10% นกขุนทองเหนือกลาย 16% นกขุนทองกลุ่มผสม 63% และ นกขุนทองใต้กลาย 11%, ที่จังหวัดสตูล พบนกขุนทอง 2 ลักษณะ คือ นกขุนทองใต้กลาย 42% และนกขุนทองใต้แท้ 58%, จังหวัดนราธิวาส พบนกขุนทองใต้แท้เพียงลักษณะเดียว มีสัดส่วนเป็น 100% ของจำนวนประชากรทั้ง 5 กลุ่ม และจากการสำรวจการจับคู่พบว่ามีการจับคู่ของนกขุนทองข้ามกลุ่มในจังหวัดชุมพร และสตูล

A STUDY OF POPULATION BIOLOGY OF HILL MYNAHS IN THAILAND

P. Wongwasana

Graduate Student

M. Archawaranon

Thesis Advisor

B. Techatraisak

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkapi, Bangkok 10240

From the morphological characteristics, body weight, size of body, bill, head, tail, tarsus and yellow connection line, and shape of wattle, we found 5 groups of hill mynahs in Thailand. They were called the; northern group, modified northern group, intermediate group, modified southern group and southern group. A study of the proportion of each hill mynah group in the wild can estimate the variation within hill mynah natural populations. The studies showed that in Mae Hong Son, there were only northern birds (100%). In Petchaboon, there was also only the northern group (100%). Chumporn had four different hill mynah groups, which were northern group (10%), modified northern group (16%), intermediate group (63%) and southern group (11%). In Satoon we found two different groups, modified southern group (42%) and southern groups (58%). In Narathiwart, there was only southern birds (100%). The results of observing reproductive behavior in the field revealed that mating pairs occurred between different hill mynah groups in Chumporn and Satoon provinces.

ความหลากหลาย และวิวัฒนาการ ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก ในประเทศไทย

เยาวลักษณ์ ชัยมณี

ฝ่ายโบราณชีววิทยา กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาและวิจัยความหลากหลายและวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หนู และกระรอก ที่สะสมตัวอยู่ในถ้ำและโพรงหินปูน ในภาคตะวันตกของประเทศไทยบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี , ราชบุรี และบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากบริเวณนี้มีภูมิประเทศแบบคาร์สต์ มีภูเขาหินปูนจำนวนมากซึ่งเป็นถ้ำ และโพรงหินที่เหมาะสมกับการสะสมตัวของฟอสซิลสัตว์เหล่านี้ ฟอสซิลเหล่านี้เกิดจากการสะสมตัวจากการสํารอกของนกเค้าแมวและสัตว์กินเนื้อขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กสามารถบ่งชี้สภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศในอดีตได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศ ในการศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างหินที่สะสมตามถ้ำและโพรงหินปูนบริเวณจังหวัดกาญจนบุรี และพบแหล่งสะสมตัวของฟอสซิลหลายแหล่ง นำตัวอย่างหินเหล่านี้มาละลายโดยใช้กรดฟอสฟอริกเจือจางในห้องปฏิบัติการ ซึ่งขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการเตรียมตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างฟอสซิลสัตว์บางส่วนที่ละลายออกมาแล้วได้นำมาศึกษาเปรียบเทียบ โดยศึกษารายละเอียดของลักษณะฟันสัตว์เป็นส่วนใหญ่ จากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า มีฟอสซิลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กที่น่าสนใจหลายชนิด ได้แก่ หนู, กระรอก และกระรอกบิน ประมาณ 21 ชนิด ได้ค้นพบฟอสซิลหนูบางชนิดที่ไม่ได้อาศัยในประเทศไทยในปัจจุบัน เช่น หนูคุณฮูม (*Hadromys humei*) ซึ่งเป็นหนูที่มีถิ่นอาศัยปัจจุบันอยู่บริเวณแคว้น Manipur ในประเทศอินเดีย และทางใต้ของประเทศจีน นอกจากนี้ยังพบฟอสซิลกระรอกบินชนิดใหม่ มีลักษณะคล้ายคลึงกับกระรอกบินเท้าขน (*Belomys pearsonii*) แต่มีขนาดใหญ่กว่ามาก การค้นพบฟอสซิลชนิดใหม่ ๆ เหล่านี้ จะช่วยให้ทราบถึงความหลากหลายและวิวัฒนาการของสัตว์เหล่านี้ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศในอดีต ได้เป็นอย่างดี

THE DIVERSITY AND EVOLUTION OF SMALL MAMMALS IN THAILAND

Y. Chaimanee

Paleontology Section, Geological Survey Division, Department of Mineral Resources, Rajdhevee, Bangkok 10400

The main purpose of this project was to study diversity and evolution of small mammals, especially rodents, in Thailand. Caves and fissure fillings are the most suitable places for the accumulation of vertebrate fossil materials. Western Thailand, especially Kanchanaburi, Ratchaburi and surrounding areas provide an exceptionally high number of karstic fissures and caves. In most cases, the concentration of fossil bones is the result of predator activity; either small (owls) or large (carnivores). Small mammals are good indicators of the paleoenvironment and paleoclimatic conditions because they are extremely dependent on vegetation. Many fossil localities were discovered in Kanchanaburi Province. The samples were collected and dissolved in Formic acid. Fossil specimens were identified to species level by their molar characters on the basis of a comparative study with extant species. The first results are interesting because more than 21 species of rodents, including rats, mice, squirrels and flying squirrels were discovered. The discovery of Hume's rat (*Hadromys humei*), a murine rodent now living only in Manipur, India and in southern China and a new giant flying squirrel, which is similar to the Hairy-footed flying squirrel (*Belomys pearsonii*), is new to this region. The discovery of these small mammals demonstrates their different geographic distributions and paleoenvironments during the Quaternary period.

อนุกรมวิธานของปลาในกลุ่มกุเราในน่านน้ำไทย

รติมา คุรรรณเจริญ

นักศึกษา

วิมล เหมะจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การศึกษาอนุกรมวิธานของปลาในกลุ่มกุเราในน่านน้ำไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะปรับปรุงวิธีการจัดจำแนกในระดับสกุล และชนิด และจัดทำคู่มือวิเคราะห์พรรณปลาในกลุ่มกุเราให้มีความถูกต้องและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยการวัด นับ ส่วนประกอบของอวัยวะ และบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาของลักษณะทั้งภายนอก และภายในของตัวอย่างปลาซึ่ง ส่วนใหญ่ได้จากการเก็บตัวอย่างภาคสนามจากแหล่งน้ำจืด และน้ำเค็มทั่วประเทศ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2540 ถึง เดือนกันยายน 2541 และจากตัวอย่างบางส่วนเก็บรักษาไว้ในสถาบันวิจัยและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ จากการศึกษา ตัวอย่างปลาทั้งหมด 464 ตัว พบปลาหนวดพราหมณ์และปลากุเรารวม 2 สกุล 15 ชนิด ได้แก่ ปลากุเรา *Eleutheronema tetradactylum*, *E. tridactylum*, *Polynemus plebejus*, *P. sheridani*, *P. microstoma*, *P. indicus*, *P. kuru*, *P. sextarius*, *P. melanochir*, *P. heptadactylus* ปลาหนวดพราหมณ์ *P. longipectoralis*, *P. borneensis*, *P. dubius* และ *P. mutifilis* ซึ่งชนิดเด่นที่มีการกระจายพันธุ์อยู่เกือบทั่วไปในเขตชายฝั่งทะเล คือ *E. tetradactylum* และ คาดว่าจะพบชนิดใหม่ของประเทศไทย 1 ชนิด คือ ปลาหนวดพราหมณ์ ชนิด *P. honadayi*

TAXONOMY OF THREADFINS (PISCES : POLYNEMIDAE) PRESENT IN THAI WATERS

R. Karuwancharoen

Graduate Student

W. Hemachunthon

Thesis Advisor

Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

The objectives of this taxonomic study were to systematically reorganize species of threadfins (Family *Polynemidae*) and to produce a taxonomic key for their identification. Counts and measurements of external and internal diagnostic characters of specimens were recorded. Most of the specimens, which had been captured from both marine and freshwater habitats throughout the country, were collected from markets and fish landings from November, 1997 to September, 1998. Some of the specimens are deposited in various institutions in Thailand. In total, there were 464 specimens studied. They comprised 2 genera and 15 species of threadfins, namely, *Eleutheronema tetradactylum*, *E. tridactylum*, *Polynemus plebejus*, *P. sheridani*, *P. microstoma*, *P. indicus*, *P. kuru*, *P. sextarius*, *P. melanochir*, *P. heptadactylus*, *P. longipectoralis*, *P. borneensis*, *P. dubius*, *P. mutifilis* and *P. honadayi*. *Eleutheronema tetradactylum* was the dominant species and was widely distributed in both marine and estuarine systems. *Polynemus honadayi* is thought to be a new record in Thai waters. However, confirmation of this new record cannot be made until the study is complete.

ภาวะสองรูปแบบทางเพศและวงรอบการสืบพันธุ์ในรอบปีของตะพาบน้ำ

AMYDA CARTILAGINEA

นพดล กิตนะ

อาจารย์

วิทยา ยศยิ่งยวด

อาจารย์ที่ปรึกษา

กำธร ธีรคุปต์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาภาวะสองรูปแบบทางเพศและวงรอบการสืบพันธุ์ในรอบปีของตะพาบน้ำวัยเจริญพันธุ์ จากประชากรตะพาบน้ำที่เลี้ยงในสภาพกึ่งธรรมชาติในบ่อเตาวัดประยูรวงศาวาส กรุงเทพมหานคร ในช่วงเดือนตุลาคม 2539 ถึงกันยายน 2540 พบว่าตะพาบน้ำทั้งสองเพศมีความแตกต่างของลักษณะทางสัณฐานวิทยาหลายประการอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ลักษณะที่แตกต่างกันและมีส่วนเกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ ได้แก่ ความกว้างหาง ความยาวหาง ตำแหน่งของช่องเปิดของทวารร่วม และขนาดลำตัว ส่วนลักษณะอื่นที่แตกต่างกันคาดว่ามิมีบทบาทเพื่อลดการแข่งขันระหว่างเพศ ได้แก่ ขนาดหัว ข้อมูลเหล่านี้บ่งชี้ว่าตะพาบน้ำแสดงภาวะสองรูปแบบทางเพศ และการศึกษาวงรอบการสืบพันธุ์ในรอบปีพบว่า ตะพาบน้ำทั้งสองเพศมีวงรอบการสืบพันธุ์เป็นฤดูกาล โดยเพศผู้มีระดับเทสโทสเตอโรนสูงในช่วงก่อนฤดูวางไข่ ส่วนเพศเมียมีระดับอีสตราไดออลสูงในช่วงก่อนฤดูวางไข่ และมีระดับโปรเจสเตอโรนสูงทั้งในช่วงก่อนฤดูวางไข่ และในช่วงฤดูวางไข่ อีสตราไดออลและโปรเจสเตอโรนในเพศผู้ และเทสโทสเตอโรนในเพศเมียอยู่ในระดับที่สามารถตรวจสอบได้ตลอดทั้งปี แสดงให้เห็นถึงหน้าที่ของกลุ่มฮอร์โมนข้ามเพศในตะพาบน้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าระดับอีสตราไดออลของทั้งสองเพศ และระดับโปรเจสเตอโรนของเพศผู้ สอดคล้องกับระดับอุณหภูมิของกรุงเทพมหานครอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าตะพาบน้ำมีวงรอบการสืบพันธุ์แบบก่อนผสมพันธุ์ โดยระดับฮอร์โมนเพศจะเพิ่มสูงในช่วงก่อนฤดูการสืบพันธุ์จากนั้นจะลดลงสู่ระดับต่ำตลอดทั้งปี

SEXUAL DIMORPHISM AND ANNUAL REPRODUCTIVE CYCLE OF THE COMMON ASIATIC SOFTSHELL TURTLE, *AMYDA CARTILAGINEA*

N. Kitana

Lecturer

V. Yodyingyuad

Thesis Advisor

K. Thirakhupt

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Sexual dimorphism and annual reproductive cycles of mature male and female common Asiatic softshell turtles were studied in a captive population of *Amyda cartilaginea* maintained under semi-natural conditions at a temple pond at Prayurawongsawas temple, Bangkok, Thailand. The study was carried out from October 1996 to September 1997. Sexual dimorphism was determined from means comparison and regression analysis of morphological parameters. It was found that this softshell turtle species exhibited significant differences between species ($p < 0.05$) for various parameters. The data indicated that *Amyda cartilaginea* is sexually dimorphic. Several of these sexually dimorphic traits are related to reproductive performance, including tail width, tail length, position of cloacal opening and size. The other traits might play important roles in decreasing intersexual competition for resources. The annual reproductive cycle was investigated by following changes in levels of plasma testosterone, estradiol and progesterone. These sex steroids were detected by radioimmunoassay according to the WHO matched reagent program. It was found that male and female softshell turtles exhibited a seasonal reproductive cycle. The males displayed high levels of testosterone in the prenesting period, whereas the females showed a prenesting peak of estradiol and high levels of progesterone during the prenesting and perinesting period. Detectable levels of heterologous sex steroids, i.e. androgens in females and estrogens in males, were apparent in both sexes, and this may be evidence for heterologous sex steroid function in this softshell turtle. Plasma estradiol levels in both sexes and plasma progesterone levels in males were well correlated ($p < 0.05$) with temperature of the Bangkok Metropolitan area. The results suggest that softshell turtles exhibit a prenuptial reproductive cycle that results in plasma sex steroid levels rising prior to the mating season and decreasing to basal levels at other times of the year.

ความหลากหลายของชนิดและการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก บริเวณลำธารในป่าดิบแล้ง ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าอะเซ็งเทรา

วิเชษฐ คนชื้อ

นักศึกษา

กำธร ชีรคุปต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ร่วมกันบริเวณลำธารระยะทาง 600 เมตร ในป่าดิบแล้ง ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าอะเซ็งเทรา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน เป็นเวลา 12 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2539 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2540 โดยวิธี Visual encounter survey พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้งหมดจำนวน 19 ชนิด โดยในพื้นที่บริเวณลำธารที่ศึกษาพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 12 ชนิด และพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ไม่เคยมีรายงานการพบในบริเวณนี้มาก่อน 7 ชนิด การศึกษาการแบ่งปันการใช้ทรัพยากร แบ่งทรัพยากรออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ อาหารคือชนิดและขนาดของอาหาร ถิ่นที่อยู่อาศัยย่อย และเวลาที่เข้ามาใช้พื้นที่ พบว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ร่วมกันจะมีความแตกต่างของการใช้ทรัพยากรอย่างน้อยหนึ่งประเภท โดยเฉพาะชนิดที่มีความใกล้ชิดทางสายพันธุ์จะมีความแตกต่างน้อยกว่าชนิดที่มีความห่างของสายพันธุ์ และชนิดที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใกล้เคียงกันจะมีความแตกต่างของการใช้ทรัพยากรน้อยกว่าชนิดที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการแก่งแย่งแข่งขันและทฤษฎีของซีฟพิลล์ การศึกษาปัจจัยสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกพบว่าจำนวนชนิดและจำนวนตัวของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพ ทั้งปริมาณน้ำฝนรวม ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิเฉลี่ย การศึกษาครั้งนี้ทำให้เห็นภาพพจน์ของการอยู่ร่วมกันในธรรมชาติที่ประกอบกันขึ้นเป็นรูปแบบของสังคมของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบริเวณลำธารในป่าดิบแล้ง

ลุ่มต่ำซึ่งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกต่างชนิดจะมีวิวัฒนาการมาอย่างเหมาะสมในการหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งแข่งขันระหว่างชนิดและภายในชนิดเดียวกันเพื่อการอยู่รอดและการสืบพันธุ์ในบริเวณที่อยู่อาศัยเดียวกัน

SPECIES DIVERSITY AND RESOURCE PARTITIONING AMONG AMPHIBIANS AT A STREAM IN DRY EVERGREEN FOREST, CHACHOENSAO WILDLIFE RESEARCH CENTER

W. Khonsue

Graduate Student

K. Thirakhupt

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Species diversity and resource partitioning among amphibians at a stream of 600 meters in dry evergreen forest were studied at Chachoengsao Wildlife Research Center, Khao Ang Rue Nai Wildlife Sanctuary, Thailand, from March 1996 to February 1997 by visual encounter survey. For the species diversity study, nineteen amphibian species were found in the area. Twelve of these were found in the studied stream. Seven amphibian species were new records for this area. In the resource partitioning study, the resource was categorized by type and size of food, microhabitat and time of occurrence. It was found that although resources were shared among the coexisting amphibian species in the study area, there was at least one difference in resource use between species for every pairwise comparison. The amphibians that were closer in taxonomic relationship tended to utilize less different resources when compared to amphibians more distantly related. In addition, the amphibians with similar morphological characteristics tended to utilize less different resources when compared to the amphibians with different morphological characteristics. These results concur well with competition and niche theories. In the environmental factor study, it was found that there were no correlations between species numbers or individual numbers and the recorded climatic factors, total rainfall, relative humidity and average temperature. This study provides a better understanding of natural coexistence of amphibians in a community in dry evergreen forest. In particular, it shows that the amphibian species tend to be well adapted to avoid interspecific and intraspecific competition for limited resources, thus, enabling them to coexist.

ความหลากหลายของชนิด การกระจายและภาวะสองรูปแบบตามเพศของสัตว์ในวงศ์ตะกวดในภาคใต้ของประเทศไทย

คมศร เล่าห์ประเสริฐ

นักศึกษา

กำธร ธีรคุปต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ประเทศไทยมีความหลากหลายของชนิดสัตว์ในวงศ์ตะกวดอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ พกตะกวด *Varanus bengalensis nebulosus* (Grey, 1831) เหาช้าง *Varanus rudicollis* (Grey, 1845) ตี๊ดตู่ *Varanus dumerilii* (Schlegel, 1839) เขี้ย ต้าหรือม้งกรต้า *Varanus salvator* (Laurenti, 1768) และอีก 1 ชนิด ซึ่งอาจจะเป็นชนิดย่อย (subspecies) ชนิดใหม่ของเขี้ยได้แก่ เขี้ย ต้าหรือม้งกรต้า *Varanus salvator komaini* (Nutphan, 1981) ซึ่งถูกค้นพบบริเวณ อำเภอละงู จังหวัดสตูล และบริเวณ เขตชายแดนทางภาคใต้ ทุกชนิดมีการกระจายอยู่ครบในบริเวณภาคใต้ของประเทศไทย ตะกวดส่วนมากอาศัยอยู่ตาม โพรงของต้นไม้ใหญ่ ปีนต้นไม้ได้รวดเร็วและคล่องแคล่ว ขณะที่เขี้ยอาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ มีความสามารถในการว่ายน้ำ และดำน้ำได้นาน ทั้งสองชนิดมีการกระจายทั่วประเทศไทย โดยเฉพาะใกล้ๆ กับแหล่งที่อยู่ของมนุษย์ สำหรับอีก 2 ชนิดที่เหลือพบตามบริเวณป่าดิบชื้นที่คงความสมบูรณ์อยู่คือ ตี๊ดตู่ ซึ่งพบได้ในบริเวณแหล่งน้ำหรือป่าชายเลน และ เหาช้าง ซึ่งอาศัยอยู่ในป่าที่สูงและห่างไกลการบุกรุกจากมนุษย์มากกว่า อย่างไรก็ตามในการศึกษาเพื่อตรวจหาลักษณะ สองรูปแบบตามเพศ (Sexual dimorphism) ไม่สามารถอ้างได้โดยการใช้เพียงลักษณะข้างต้น ด้วยการนำข้อมูลทาง สัตววิทยาของแต่ละชนิดโดยการวัดลักษณะภายนอกต่าง ๆ 52 ลักษณะ การนับเกล็ด 9 บริเวณ ที่มีอยู่มาคำนวณ ทางสถิติจะแสดงลักษณะที่แตกต่างอย่างชัดเจนระหว่างเพศผู้และเพศเมียออกมา ตัวอย่างที่มีชีวิตจะตรวจสอบเพศด้วย probe ส่วนตัวอย่างที่ตายแล้วจะเช็คเพศด้วยการตรวจ gonad

SPECIES DIVERSITY, DISTRIBUTION AND SEXUAL DIMORPHISM OF MONITOR LIZARDS (FAMILY VARANIDAE) IN SOUTHERN THAILAND

K. Lauprasert

Graduate Student

K. Thirakhupt

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Four species and a possible new subspecies of varanid, were found in Southern Thailand. They are *Varanus bengalensis nebulosus*, *Varanus dumerilii*, *Varanus rudicollis*, *Varanus salvator* and *Varanus salvator komaini*. *Varanus bengalensis nebulosus*, was usually found living in trees or ground burrows, while *Varanus salvator* was found to live near water and showed expertise in swimming. These two species were widely distributed throughout Thailand, especially being found in every southern province. They were also found in areas of human settlement. Other species of varanid were recorded in southern evergreen forest. For example, *Varanus dumerilii* was found near water and mangrove forest, *Varanus rudicollis* was usually found in mountainous areas, where as *Varanus salvator komaini* was recorded only in the lower south, especially near the Thailand-Malaysia border. Sexual dimorphism in every species was studied by measurements of 52 morphological characters and scale counting on 9 body regions of both sexes. Sex of varanids was confirmed by examination of internal gonads in dead specimens or by probing for the hemipenis in live specimens. The data was statistically analysed to determine any morphometric differences between the sexes.

**ความหลากหลายของชนิด ลักษณะทางสัณฐานวิทยา
และประเภทของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์วงศ์งูดินในประเทศไทย**

ปิยวรรณ นิยมวัน¹

นักศึกษา

กำธร ธีรคุปต์¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

ไพบุลย์ จินตกุล²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²สถานเสาวภา สภากาชาดไทย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาความหลากหลายของชนิด การแพร่กระจาย ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ถิ่นที่อยู่อาศัย และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมของงูดิน (Family Typhlopidae) ที่พบในประเทศไทย โดยศึกษาในงูดินที่พบจากเอกสารอ้างอิง ตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์ทั้งในและต่างประเทศ และจากการสำรวจภาคสนาม ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2541 ใน 6 ภาคของประเทศไทย พบว่ามีงูดิน 12 ชนิด แบ่งเป็น 2 สกุล ได้แก่ สกุล *Ramphotyphlops* จำนวน 3 ชนิด และ สกุล *Typhlops* จำนวน 9 ชนิด งูดินบ้าน *Ramphotyphlops braminus* เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดและพบได้ในทุกภาคตามแหล่งชุมชนและเขตเกษตรกรรม งูดินชนิดนี้มีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างกันในบางภาค ความแตกต่างกันระหว่างชนิดสามารถนำมาใช้ในการจัดทำ key ของงูดิน (Family Typhlopidae) ที่พบในประเทศไทย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานซึ่งจะนำไปสู่การศึกษาอื่น ๆ ต่อไป

**SPECIES DIVERSITY, MORPHOLOGY AND HABITAT TYPES OF
BLIND SNAKES (FAMILY TYPHLOPIDAE) IN THAILAND**

P. Niyomwan¹

Graduate Student

K. Thirakhupt¹

Thesis Advisor

P. Jintakune²

Thesis Co-advisor

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Queen Saovabha Memorial Institute, The Thai Red Cross Society, Pathumwan, Bangkok 10330

Species diversity, distribution, morphology and habitat types of blind snakes (Family Typhlopidae) and the environmental factors that affect them were studied in Thailand. Data were gathered from literature, Thai and foreign museum specimens, and field surveys conducted from January to December 1998 in six regions of Thailand. Twelve species in 2 genera were found; 3 species were in the genus, *Ramphotyphlops*, and 9 species were in the genus, *Typhlops*. *Ramphotyphlops braminus* was the most common blind snake and was usually found in residential and agricultural areas. There were significant differences in some morphological characters among groups of *R. braminus* found in different localities. Significant differences detected among species can be used for the construction of a key to the Family Typhlopidae in Thailand. Data from this study will provide basic information for future research work.

การศึกษาไมโททิกคาริโอไทป์เพื่อจำแนกชนิดแมลงวันผลไม้ *BACTROCERA DORSALIS* COMPLEX ในประเทศไทย

เจลา สุ่มราญดี

นักศึกษา

วิสุทธิ์ ไบไม้

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

แมลงวันผลไม้หลายชนิดที่พบในประเทศไทยจัดเป็นกลุ่มสปีชีส์ซับซ้อนซึ่งแสดงลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกที่คาบเกี่ยวใกล้เคียงกันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแมลงวันผลไม้ *Bactrocera dorsalis* complex เป็นแมลงศัตรูพืชของผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ การจำแนกแมลงวันผลไม้กลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่จะอาศัยลักษณะสัณฐานวิทยาอย่างเดี่ยวซึ่งมักจะสร้างปัญหาในการจัดจำแนกขึ้น เพราะเนื่องจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายนอกที่คล้ายคลึงกันมาก ดังนั้นการศึกษาทางด้านเซลล์พันธุศาสตร์ระดับโครโมโซมบนพื้นฐานความแตกต่างของไมโททิกคาริโอไทป์ด้วยการย้อมสี Giemsa และ Hoechst 33258 เพื่อติดตามรูปแบบของปริมาณและการกระจายของส่วนที่เป็นคอนสทิทิวทีฟเฮเทโรโครมาทินของทุกๆโครโมโซม ควบคู่กับความแตกต่างของสัณฐานวิทยาภายนอก และความจำเพาะของการชอบพืชอาศัยของแมลง จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับความถูกต้องในการจำแนกชนิดของ *B. dorsalis* complex ในการศึกษาที่พบ *B. dorsalis* complex ชนิดใหม่สองชนิด คือ สปีชีส์ Q และ R โดยสปีชีส์ Q มีพืชอาศัยเป็นโศกอินเดีย (*Polyalthia longifolia*) และมะค่าไก่ (*Drypetes roxburghii*) เก็บมาจากจังหวัดระนอง และกาญจนบุรี ตามลำดับ ส่วนสปีชีส์ R มีพืชอาศัยเป็นสตรีกันเถา (*Strychnos* sp.) เก็บมาจากจังหวัดระนอง ผลการวิเคราะห์ไมโททิกคาริโอไทป์พบว่า สปีชีส์ Q มีลักษณะเด่น คือ โครโมโซม X เป็นแบบเมทาเซนตริกขนาดใหญ่มีเฮเทโรโครมาทินอยู่ในปริมาณมาก และออโทโซมทุกคู่มีเฮเทโรโครมาทินอยู่ในปริมาณมาก ส่วนสปีชีส์ R โครโมโซม X มีขนาดเล็ก และบริเวณเซนโทรเมียร์ของโครโมโซมทุกคู่มีปริมาณของเฮเทโรโครมาทินอยู่น้อยกว่า

STUDY ON MITOTIC KARYOTYPE FOR IDENTIFICATION OF SPECIES WITHIN THE *BACTROCERA DORSALIS* COMPLEX IN THAILAND

C. Sumrandee

Graduate Student

V. Baimai

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

Bactrocera dorsalis forms a complex of cryptic species in Thailand. In this study, fruit flies collected from *Polyalthia longifolia* and *Drypetes roxburghii* at Ranong and Kanchanaburi and from *Strychnos* sp. at Ranong province were examined cytologically using the two stains, Giemsa and Hoechst 33258. They exhibited chromosomal variation based on differences in the amount and distribution of constitutive heterochromatin in the centromeric region of both autosomes and sex chromosomes. The Karyotype of fruit flies from *P. longifolia* and *D. roxburghii* can be characterized by a prominent heterochromatic region in the metacentric X chromosome and major blocks of centromeric heterochromatin in all autosomes, and is designated *B. dorsalis* species Q. Fruit flies from *Strychnos* sp. differ from species Q in having a small X chromosome and low amounts of centromeric heterochromatin in all chromosomes and their Karyotype is designated species R. The chromosomal variations couple with differences in external morphology and host plant specific preferences and provide further support for the existence of these two species in the *B. dorsalis* complex.

ความหลากหลายของสปีชีส์ของริ้นดำในประเทศไทย

เจลิยว กวางคะดิลอก¹, ชัยณรงค์ บุญเข็มทอง² และ สุวรรณีย์ พยุหเสนา¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาแยกชนิดตัวอ่อนริ้นดำที่เก็บมาจากแหล่งน้ำไหลธรรมชาติ ที่ระดับความสูงตั้งแต่ 400 ถึง 2,460 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ และบางสถานที่ในเขตภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคกลางของประเทศไทย การแยกชนิดของริ้นดำนี้อาศัยหลักอนุกรมวิธานทางสัณฐานวิทยาของตัวอ่อนและตัวดักแด้ รวมทั้งความแตกต่างของแถบสีซีและแบบแผนการเรียงตัวของแบนด์บนโพลีทีนโครโมโซมของตัวอ่อน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาการแพร่กระจายและความหนาแน่นของตัวอ่อนริ้นดำแต่ละชนิดในแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับปัจจัยบางอย่างของสิ่งแวดล้อม เช่น อุณหภูมิของน้ำและความเร็วของกระแส น้ำ โครงการวิจัยนี้มีการศึกษาทั้งในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ การศึกษาในภาคสนามจะเป็นการเก็บตัวอย่างตัวอ่อน ตัวดักแด้ และตัวเต็มวัย รวมทั้งการศึกษากการแพร่กระจายและความหนาแน่นของตัวอ่อนและตัวดักแด้ การศึกษาในห้องปฏิบัติการจะเป็นการเตรียมสไลด์ของลักษณะต่าง ๆ ของตัวอ่อน เพื่อศึกษารูปร่างลักษณะสัณฐานวิทยา และการเตรียมโพลีทีนโครโมโซมจากต่อมน้ำลายของตัวอ่อน เพื่อศึกษาแถบสีซีและเซลล์พันธุศาสตร์ของประชากรริ้นดำ ผลงานวิจัยนี้จะแสดงรายละเอียดของแบบแผนการเรียงตัวของแบนด์บนโพลีทีนโครโมโซมและแบบแผนแถบสีซีของริ้นดำ รวมทั้งการกระจายของริ้นดำแต่ละชนิด ในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์และบางท้องที่ในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

POPULATION GENETICS OF *SIMULIUM* SPECIES IN THAILAND

C. Kuvangkadilok¹, C. Boonkemtong² and S. Phayuhasana¹

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400*

²*National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400*

This project involves the identification of blackfly larvae from different flowing streams at 400-2,460 meters above sea level at Doi Inthanon National Park, Chiang Mai province and some localities in northern, southern, eastern, northeastern, western and central Thailand. Identification will be based on external morphological characters of larvae and pupae as well as on C-banding and larval polytene chromosome banding patterns. Moreover, the distribution and abundance of larvae and pupae, which may correlate with some environmental factors such as water temperature and water velocity, will also be studied. Both field work and laboratory studies are included in this research. Field work focuses on collection and macrodistribution of larvae and pupae. Laboratory techniques involve morphological studies of larvae and pupae and larval polytene chromosome preparation for C-banding and population cytogenetic studies. This project will determine the details of the polytene chromosome systems and C-banding patterns as well as the distribution of blackfly species at Doi Inthanon National Park and other localities in various parts of Thailand.

การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของสัตว์บางชนิดในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน

อำพา เหลืองภิรมย์¹, สุมนทิพย์ บุนนาค¹, อรอนงค์ กฤษเพชรรัตน์² และ ขวลิต กฤษเพชรรัตน์³

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

²ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

³ภาควิชาจุลทรรศน์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน และแมลงในอันดับออร์ธอปเทอร่า ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2540 ถึงเดือนมิถุนายน 2542 เก็บตัวอย่างเดือนละครั้งในบริเวณห้วยปลาตุ๊ก, ผานางเมิน, รอบอ่างเก็บน้ำห้วยเวียงไพร, รอบอ่างเก็บน้ำหลังที่ทำการอุทยานแห่งชาติภูพาน และหลังค่ายพักแรม นำตัวอย่างสัตว์มาจำแนกชื่อทางวิทยาศาสตร์ วงศ์ และอันดับ ในสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานใช้เซลล์จากไขกระดูก ในแมลงใช้เซลล์จากอวัยวะเฮปาติคซีกา ศึกษาจำนวนและชนิดของโครโมโซม (คาริโอไทป์) พบว่าเก็บรวบรวมสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน และแมลง ได้ 20 ชนิด (5 วงศ์), 27 ชนิด (8 วงศ์), และ 43 ชนิด (6 วงศ์) ตามลำดับ ส่วนการศึกษาคาริโอไทป์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ศึกษาแล้ว 14 ชนิด ในวงศ์ Bufonidae มีจำนวน $2n=22$, Microhylidae มีจำนวน $2n=24-28$, Ranidae มีจำนวน $2n=26$ และ วงศ์ Rhacophoridae มีจำนวน $2n=26$ สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 12 ชนิด ในวงศ์ Gekkonidae มีจำนวน $2n=32-44$, Agamidae มีจำนวน $2n=34$, Scincidae มีจำนวน $2n=28-30$ และวงศ์ Colubridae มีจำนวน $2n=30-32$ แมลงในอันดับออร์ธอปเทอร่า 21 ชนิด ในวงศ์ Acrididae มีจำนวน $2n=20-24$, Tettigonidae มีจำนวน $2n=22-36$, Pyromorphidae มีจำนวน $2n=22-24$ และวงศ์ Gryllidae มีจำนวน $2n=11$

CYTOGENETIC STUDIES OF SOME ANIMALS IN PHU PHAN NATIONAL PARK

A. Luanpirom¹, S. Bunnag¹, O. Kritpetcharat² and C. Kritpetcharat³

¹Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Khan 40002

²Department of Pathology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Muang District, Khon Khan 40002

³Department of Clinical Microscopic, Faculty of Associated Medical Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Khan 40002

Cytogenetic studies of amphibians, reptiles and orthopteran insects collected from Phu Phan National Park during February 1997 and April 1999 were conducted. Study areas were Hui Pla Duk, Pha Nang Men, area around Hui Vein Pai basin, area around Hui Vein Pai basin, area around basin behind Phu-Phan National Park office and area around camp. Collections were made once a month and animals were identified. Cells from the bone marrow of amphibians and reptiles and from the hepatic caeca of insects were used for cytogenetic studies. Twenty species and 5 families of amphibian, twenty-seven species and 8 families of reptiles and forth-three species and 6 families of insects were found. Karyotypes of amphibians were investigated in 14 species from the families Bufonidae ($2n=22$), Microhylidae ($2n=24-28$), Ranidae ($2n=26$) and Rhacophoridae ($2n=26$). Diploid chromosome numbers of reptiles were determined in 12 species consisting of the families Gekkonidae ($2n=32-44$), Agamidae ($2n=34$), Scincidae ($2n=28-30$) and Colubridae ($2n=30-32$). Twenty one species of insects with studied karyotypes comprised the families Acrididae ($2n=20-24$), Tettigonidae ($2n=22-36$), Pyrgomorphidae ($2n=22-24$) and Gryllidae ($2n=11$).

**การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพรรณไม้บางชนิด
ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนครและจังหวัดกาฬสินธุ์**

*สุมนทิพย์ บุณนาค, อัมพา เหลืองภิรมย์, ปราณี่ กุลพัฒน์ และ นภดล ชนวีระยุทธ
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002*

การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพืชวงศ์กล้วยไม้, วงศ์ขิง และเฟินบางชนิด ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร และจังหวัดกาฬสินธุ์ ใช้เทคนิค Aceto-orcein squash และ Feulgen stain techniques โดยใช้ชิ้นส่วนปลายรากของวงศ์กล้วยไม้และวงศ์ขิง และใบอ่อนของเฟิน มาศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส จากการศึกษาในพืชวงศ์กล้วยไม้ 33 ชนิด พบว่าโครโมโซม $2n=38$ 24 ชนิด, $2n=40$ 4 ชนิด, $2n=42$ 2 ชนิด, $2n=26$ 1 ชนิด, $2n=70$ 1 ชนิด และ $2n=76$ 1 ชนิด ศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพืชวงศ์ขิง 30 ชนิด พบว่าจำนวนโครโมโซมอยู่ในช่วง $2n=20-84$ ได้ทำการศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของเฟิน 6 ชนิด พบว่าจำนวนโครโมโซมมีค่าแตกต่างกันมาก คืออยู่ในช่วง $2n=62-106$

**CYTOGENETIC STUDIES OF SOME PLANTS IN PHU PHAN
NATIONAL PARK, SAKON NAKHON AND KALASIN PROVINCES**

*S. Bunnag, A. Luanpirom, P. Kul-laphat and N. Chonverayoott
Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Khan 40002*

Cytogenetic studies of plants in the families Orchidaceae and Zingiberaceae and ferns in Phu Phan National Park, Sakon Nakhon and Kalasin Provinces were conducted. Aceto-orcein squash and Feulgen stain techniques were used for obtaining mitotic chromosomes. Chromosome counts were determined using root tip tissues of family Orchidaceae and Zingiberaceae plants and using fronds of ferns. Thirty three species of Orchidaceae were studied; twenty four species had chromosome numbers $2n=38$; four species had chromosome numbers $2n=40$; two species had chromosome numbers $2n=42$ and the other three species had chromosome numbers $2n=26$, 70 and 76. Chromosome numbers of Zingiberaceae plants were determined in thirty species. The chromosome numbers of these species ranged from $2n=20$ to $2n=84$. There was a large variation in chromosome numbers of ferns, which varied from $2n=62$ to $2n=106$.

การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพันธุ์ไม้วงศ์เปเล้าในประเทศไทย

พวงผกา สุนทรชัยนาคแสง¹, ทยา เจนจิตติกุล¹, ชฎาพร เสนาคูณ² และ วินัย ทองภูบาล²

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้วงศ์เปเล้าจากแหล่งที่พืชเจริญเติบโตตามธรรมชาติในทุกภาคของประเทศไทย ศึกษาจำนวนและลักษณะของโครโมโซมจากเนื้อเยื่อเจริญตามส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยใช้เทคนิคฟอยเจนสคอซ หรือสเมียร์ จัดเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งของพืชทุกชนิดที่นำมาศึกษาไว้ที่ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ และสวนหลวง ร.9 กรุงเทพฯ ผลการศึกษาถูกบันทึกเป็นฐานข้อมูล ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดจำแนก หาสายสัมพันธ์ ปรับปรุงพันธุ์ และคาดคะเนการเจริญพันธุ์ของพืช เพื่อการวางแผนอนุรักษ์พันธุ์พืชหายากที่ใกล้จะสูญพันธุ์ได้ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกเป็นส่วนหนึ่งของโครโมโซมแอทลาส เพื่อการค้นคว้าและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยในด้านต่าง ๆ ปัจจุบันได้ศึกษาโครโมโซมของพืชในวงศ์เปเล้าจำนวน 80 ชนิด พบว่ามีโครโมโซมขนาดเล็ก 1.0 ถึง 3.33 ไมครอน มีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายตั้งแต่ 16 ถึง 104 และพบว่ามี ความหลากหลายของโครโมโซมและพบโพลีพลอยด์ทั้งในพืชปลูกและพืชที่เกิดเองตามธรรมชาติ พบบี-โครโมโซมในवानธรีนสารเพียงชนิดเดียว และมีพืชที่นำมาศึกษาทางเซลล์พันธุศาสตร์เป็นครั้งแรกจำนวนมากกว่า 40 ชนิด

A CYTOGENETIC STUDY OF EUPHORBACEAE IN THAILAND

*P. Soontornchainacksaeng*¹, *T. Jenjittikul*¹, *C. Senakun*² and *W. Thongpubal*²

¹Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

²Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

Euphorbiaceae were sampled from natural habitats in several parts of Thailand. Chromosome number and morphology in various meristematic tissues were investigated using modified Feulgen squash or smear techniques. Voucher specimens have been made for all samples and lodged in the Department of Plant Science Herbarium at Mahidol University, the BKF herbarium in Bangkok and the Suan Luang Rama IX Botanical Garden, Bangkok. Eighty species were investigated. They showed a great diversity in chromosome numbers between and within genera from $2n=16$ to $2n=104$. Most species had very small chromosomes ranging from 1.0 to 3.33 μm . Polyploidy was found in both natural groups and cultivated plants. *Croton* spp. ($2n=20$, $x=10$) and *Jatropha* spp. ($2n=22$, $x=11$) showed uniform chromosome numbers within genera. Chromosomes of *Euphorbia* were very variable in size and number ($2n=16$ to $2n=60$). Cytogenetic investigation of more than 40 species were made for the first time. B chromosomes were found and were unique to *P. pulcher* Wall. ex Muell. Arg. This preliminary study indicates that chromosome number, chromosome size and certain morphological differences may warrant the division of *Euphorbia* into several genera. The results will not only provide fundamental data for further research, it will also give substantial support to plant systematic research and phylogenetics, as well as be useful for plant improvement and fertility predictions. The outcome of this research will provide important suggestions for plant conservation strategies. This genetic diversity study will be an important database and a part of the "Chromosome Atlas of Plants" in Thailand.

ความหลากหลายทางพันธุกรรมของแมลงวันผลไม้กลุ่มสปิซีส์

BACTROCERA TAU (TEPHRITIDAE) ในประเทศไทย

อัญชลี แซ่หลี่

นักศึกษา

วิสุทธิ์ ใบไม้

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

การศึกษาความแตกต่างแปรผันทางพันธุกรรมของแมลงวันผลไม้กลุ่มสปิซีส์ซับซ้อน *Bactrocera tau* complex ในประเทศไทย จำนวน 7 สปีชีส์ โดยใช้โพลีอะคริลาไมด์เจล อิเล็กโทรโฟรีซิสในแนวราบ ของเอนไซม์ 9 ระบบ ซึ่งประกอบด้วย 12 โลไซ จากผลการวิเคราะห์ความแปรผันทางพันธุกรรมระหว่างประชากรของแมลงวันผลไม้ *B. tau* ทั้ง 28 ประชากรในประเทศไทย พบว่าค่าเฉลี่ยเฮเทโรไซโกซิตี (H_0) และค่าเฉลี่ยความแตกต่างกันทางพันธุกรรม (D) มีค่าต่ำมาก และไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของพืชอาศัยและภูมิศาสตร์ นอกจากนี้พบว่าเอนไซม์บางโลกัส ซึ่งมีระยะทางการเคลื่อนที่บนเจลเปรียบเทียบกับมาตรฐานเป็นแบบเฉพาะ สามารถใช้ในการจำแนกสปิซีส์ *Bactrocera tau* complex ได้ สำหรับบางสปิซีส์ซึ่งมีการแสดงอัลลีลร่วมกันอยู่ในบางโลกัส สามารถใช้โลไซมากกว่า 2 โลไซขึ้นไปร่วมกัน เพื่อจำแนกสปิซีส์ได้ในระดับความเชื่อมั่นสูง จากการวิเคราะห์ค่าความแตกต่างทางพันธุกรรม (D) พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มแมลงวันผลไม้ตามความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มที่หนึ่ง ประกอบด้วยแมลงวันผลไม้ *Bactrocera tau* complex ที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันมาก (*B. tau*, สปีชีส์ E, F, และ G) กลุ่มที่สองประกอบด้วย สปีชีส์ C และ I และกลุ่มสุดท้ายคือ สปีชีส์ D

GENETIC VARIATION OF NATURAL POPULATIONS OF THE *BACTROCERA TAU* COMPLEX (TEPHRITIDAE) IN THAILAND

A. Saelee

Graduate Student

V. Baimai

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

The distribution of genetic variability and differences in 43 field collected samples of seven the *Bactrocera tau* complex species were evaluated electrophoretically for nine enzyme systems which comprised of twelve loci. Twenty-eight populations of *B. tau* were characterized by low genetic variability as measured by low values of heterozygosity (H_0) and genetic distance (D), which did not display host plant species geographical pattern. The level of genetic differentiation was similar between adjacent populations (or same host plant) and between populations originating from different geographical regions (or different host plant). Single diagnostic enzyme loci with specific relative mobilities which can be used as genetic markers for species identification of the *B. tau* complex were discovered in species D. Although, no single locus was diagnostic for other six species, the use of more than two loci in combination permitted the correct identification of nearly all individuals of even the two most closely relative species. The phylogenetic tree was estimated by a UPGMA clustering of Nei unbiased genetic distance, suggests that three main lineages exist in the *B. tau* complex, the first group consisting of a complex of extremely similar species (*B. tau*, species E, F and G), the second group consisting of species C and I and the remainder consisting of species D.

การศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมของปลาสกุล *CLARIAS* และ *PROPHAGORUS* ในประเทศไทย ด้วยเทคนิค PROTEIN ELECTROPHORESIS และ RAPD-PCR

อุทัยรัตน์ ฅน นคร¹, พนม สอดสุข², สมศรี งามวงศ์ชน³, พงศ์เชษฐ พิชิตกุล¹, สมหมาย เจนกิจการ⁴ และ ประจิตร วงศ์รัตน์⁴

¹ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง เขตคลองหลวง ปทุมธานี 12120

³สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำ กรมประมง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁴ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ทำการศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างปลาดุก 5 ชนิด (*Clarias batrachus*-Cba, *C. macrocephalus*-Cma, *C. meladerma*-Cme, *C. gariepinus*-Cga และ *C. sp.*-Csp) ผลการวิเคราะห์ isozyme/โปรตีน 10 ชนิด (13 loci) พบว่า genetic distance ระหว่างชนิด มีค่าระหว่าง 0.346-1.181 ปลาดุกบ้าน (Cba) ใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับปลาดุกอุยมากที่สุด Csp แตกต่างจากชนิดอื่น ๆ มากที่สุด ส่วนปลาดุก (Cme) แตกต่างจากชนิดอื่น ๆ ในระดับปานกลาง และถูกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับปลาดุกยักษ์ (Cga) การศึกษาความหลากหลายภายในชนิดปลาดุกอุย (Cma) (ยีน 18 ตำแหน่ง ปลา 25 ประชากร) พบ polymorphic loci 8 ตำแหน่ง จำนวนอัลลีลเฉลี่ยต่อตำแหน่ง มีค่า 1.2-1.7 เปอร์เซ็นต์ polymorphic loci มีค่า 0.0-27.8% heterozygosity จากการสังเกตมีค่า 0.006-0.075 ความหลากหลายภายในประชากร มีค่าสูงมากในประชากรภาคเหนือตอนล่าง และมีค่าต่ำมากในประชากรภาคใต้ ผังความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการแสดงว่า ประชากรปลาดุกอุยที่ศึกษาแบ่งออกเป็นกลุ่มได้ 2 กลุ่ม คือ ประชากรจากภาคใต้ และประชากรจากลุ่มน้ำเจ้าพระยา

GENETIC DIVERSITY OF *CLARIAS* AND *PROPHAGORUS* IN THAILAND USING PROTEIN ELECTROPHORESIS AND RAPD-PCR TECHNIQUES

U. Na-Nakorn¹, P. Sodsuk², S. Ngamwongchon³, P. Pichitkul¹, S. Janekichkan⁴ and P. Wongrat⁴

¹Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²National Aquaculture Genetics Research Institute, Department of Fisheries, Klong Luang District, Pathum Thani 12120

³Ornamental Fish Research Institute and Aquarium, Department of Fisheries, Chatuchak, Bangkok 10900

⁴Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A study was conducted on the genetic differentiation of 5 species of *Clarias*: *C. batrachus* (Cba), *C. macrocephalus* (Cma), *C. meladerma* (Cme), *C. gariepinus* (Cga) and *C. sp.* (Csp). Isozyme variation of 10 enzymes with 13 resolved loci revealed that genetic distances between species ranged between 0.346-1.181. A phylogenetic dendrogram indicated that, among the native species, Cba and Cma were the most similar species. Cme which was grouped with the introduced African catfish, i.e., Cga, was more similar to the Cma-Cba group than to Csp. A study on genetic diversity of *C. macrocephalus* (18 isozyme/protein loci in 25 local populations) revealed eight polymorphic loci. The average number of alleles per locus, percentage of polymorphic loci and observed heterozygosity ranged between 1.2-1.7, 0.0-27.8 % and 0.006-0.075 respectively. Genetic variation was very high within populations from the lower northern provinces and very low within populations from the south. A phylogenetic dendrogram showed 2 distinct population groups, the Chaophraya river basin and the south.

การตรวจหาความแปรผันทางพันธุกรรมในประชากรกึ่งกุลาดำ *PENAEUS MONODON*

โดยการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

สิริพร พงษ์สมบุญ

นักศึกษา

อัญชลี ทศนาขจร

อาจารย์ที่ปรึกษา

วิเชียร ริมพณิชยกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การตรวจความแปรผันทางพันธุกรรมของกลุ่มตัวอย่างกึ่งกุลาดำในแหล่งน้ำธรรมชาติด้วยลายพิมพ์ดีเอ็นเอ โดยเก็บตัวอย่างกึ่งกุลาดำจากทะเลอันดามัน ที่จังหวัดสตูล-ตรัง (17 ตัว) จากเมดาน ประเทศอินโดนีเซีย (15 ตัว) จากอ่าวไทย ที่ ต. อ่างศิลา จ. ชลบุรี (15 ตัว) และจังหวัดตราด (28 ตัว) จากการคัดเลือกไพรเมอร์ซึ่งมีขนาด 10 นิวคลีโอไทด์ จำนวน 300 ไพรเมอร์ ได้ไพรเมอร์ 7 ตัว นำไปใช้ในการตรวจสอบความแตกต่างแปรผันของดีเอ็นเอ พบว่ามีจำนวนแถบดีเอ็นเอทั้งหมด 80 แถบ เมื่อคำนวณเปอร์เซ็นต์ความหลากหลายแถบดีเอ็นเอของกึ่งจากสตูล-ตรัง, ตราด, อ่างศิลา และเมดาน พบว่าเป็น 57.7%, 52.2%, 45.6% และ 53.4% ตามลำดับ จากค่า similarity index ภายในกลุ่มประชากร และเปอร์เซ็นต์ความหลากหลายของแถบดีเอ็นเอ แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างจากอ่าวไทยมีความแปรผันทางพันธุกรรมน้อยสุด ค่า similarity index ระหว่างกลุ่มประชากร และ dendrogram แสดงให้เห็นว่าตัวอย่างกึ่งกุลาดำจากเมดาน มีลักษณะทางพันธุกรรมแตกต่างจากตัวอย่างกึ่งจากประเทศไทย นอกจากนี้ยังพบว่าไพรเมอร์ 428 ให้แถบดีเอ็นเอที่มีขนาดประมาณ 950 คู่เบสที่พบเฉพาะในกึ่งที่มาจากทะเลอันดามันซึ่งแถบดีเอ็นเอนี้ น่าจะเป็น marker สำหรับจำแนกกลุ่มประชากรจากฝั่งทะเลอันดามัน ลายพิมพ์ดีเอ็นเอจากตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีทั้งสิ้น 214 แบบ เมื่อนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้โคสแควร์ และทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างจากเมดานกับกลุ่มตัวอย่างของประเทศไทย และระหว่างกลุ่มตัวอย่างของประเทศไทยด้วยกัน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

DETECTION OF GENETIC VARIATION IN POPULATIONS OF BLACK TIGER PRAWN *PENAEUS MONODON* BY DNA FINGERPRINTING

S. Pongsomboon

Graduate Student

A. Tassanakajon

Thesis Advisor

V. Rimphanitchayakit

Thesis Co-advisor

Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Randomly amplified polymorphic DNA analysis (RAPD) was used to examine genetic variation of four geographically separated wild populations of *Penaeus monodon* from two regions: the Andaman Sea and the Gulf of Thailand. Samples from the Andaman Sea were collected from Satun-Trang and Medan (Indonesia) and samples from the Gulf of Thailand were collected from Chonburi (Angsila district) and Trad. A total of 75 individuals were tested, which included 17, 28, 15 and 15 from Satun-Trang, Trad, Angsila and Medan respectively. A screen of 300 random decaoligonucleotide primers identified 7 primers, which were selected for the analysis of black tiger prawn DNA. A total of 80 reproducible RAPD fragments ranging in size from 200-2000 bp were scored and 62 fragments (77.5%) were polymorphic. The percentages of polymorphic bands were 57.7, 52.2, 45.6 and 53.4% for samples from Satun-Trang, Trad, Angsila and Medan respectively. The results of similarity index within population illustrated that the Angsila sample was the most similar among themselves. The results of similarity index between populations and UPGMA dendrograms showed that the Medan sample was significantly different from the 3 samples of Thai *P. monodon*. The results show that primer 428 detected a RAPD marker that was found only in samples from the Andaman Sea; Satun-Trang and Medan suggesting the use of this marker as a region-specific marker. RAPD patterns among the 4 samples gave 214 genotypes. In chi-square analysis of the genotypes show that Thai and Indonesian *P. monodon* were significant different for all primers ($P < 0.0001$) and Thai *P. monodon* from the Andaman Sea and the Gulf of Thailand were also different for primers 101, 268, 428, 457 and 459 ($P = 0.0049, < 0.0001, < 0.0001, 0.0014$ and 0.0156 respectively).

ความแปรผันทางพันธุกรรมและโครงสร้างประชากรกึ่งกุลาดำ, *PENAEUS MONODON*
ในประเทศไทย โดยตัวตรวจสอบชนิดไมโครแซเทลไลต์

เปรมฤทัย สุพรรณกุล

นักศึกษา

อัญชลี ทศนาขจร

อาจารย์ที่ปรึกษา

วงศ์ปฐุม กมลรัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาความแปรผันทางพันธุกรรมของประชากรกึ่งกุลาดำจากธรรมชาติ 5 แหล่งของประเทศไทย โดยเก็บตัวอย่างกึ่งกุลาดำทะเลอันดามัน 3 แหล่ง คือ จังหวัดสตูล ตรัง และพังงา และจากอ่าวไทย 2 แหล่ง คือ จังหวัดชุมพร และ ตราด โดยทำการตรวจสอบไมโครแซเทลไลต์ดีเอ็นเอ (microsatellite DNA) ซึ่งอาศัยขบวนการลูกโซ่โพลีเมอร์เรส (Polymerase chain reaction) พบว่า ทุกตำแหน่งของไมโครแซเทลไลต์ (CUPmo18, Di25, และ Di27) มีความหลากหลายสูงและให้ค่าจำนวนอัลลีล (allele) ต่อตำแหน่ง คือ 37, 34 และ 32 อัลลีล ตามลำดับ เมื่อศึกษาประชากร 5 กลุ่ม โดยใช้ไมโครแซเทลไลต์ 3 ตำแหน่งนี้ให้ค่าเฮเทอโรไซโกซิตี (heterozygosity) ในช่วง 0.66 ถึง 0.80 และให้ค่าเฉลี่ยของจำนวนอัลลีลในแต่ละตำแหน่งอยู่ในช่วง 22.23-26.33 ค่า effective number of alleles ซึ่งให้เห็นว่า กลุ่มประชากรจากจังหวัดชุมพร (17.57) มีความแปรผันทางพันธุกรรมสูงกว่าตรัง (16.97), ตราด (15.15), สตูล (14.3) และพังงา (14.18) ตามลำดับ ความถี่ของอัลลีลของกลุ่มประชากรไม่เป็นไปตามกฎของ Hardy-Weinberg เนื่องจากในทุกกลุ่มประชากรมีจำนวนของโฮโมไซโกต (homozygote) มาก อย่างไรก็ตามเมื่อศึกษา geographic heterogeneity และนำมาแสดงความสัมพันธ์ในเชิงแผนภูมิ โดยใช้วิธีของ Neighbor-joining สามารถแบ่งกลุ่มกึ่งกุลาดำของไทยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 สตูล, ตรัง และ พังงา กลุ่มที่ 2 ชุมพร และกลุ่มสุดท้าย คือ ตราด

**GENETIC VARIATION AND POPULATION STRUCTURE OF
THE BLACK TIGER PRAWN *PENAEUS MONODON* IN THAILAND
DETERMINED BY MICROSATELLITE MARKERS**

P. Supungul

Graduate Student

A. Tassanakajon

Thesis Advisor

W. Kamonrat

Thesis Co-advisor

Department of Biochemistry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Three microsatellite loci, CUPmo18, Di25, and Di27, were used to study on population genetics of the black tiger prawn (*Penaeus monodon*) by using Polymerase Chain Reaction (PCR). Genetic variation were examined in 5 geographic samples, three from the Andaman Sea (Satun, Trang, and Phang-nga) and two from the Gulf of Thailand (Chumphon and Trad). All microsatellite loci were shown to be highly polymorphic with number of alleles at each locus of 37, 34, and 32 alleles respectively. Population analyses based on 3 loci revealed heterozygosities between 0.66-0.80 and average alleles per locus were 22.23-26.33. The effective number of alleles suggested that Chumphon (17.57) has highest genetic variation followed by Trang (16.97), Trad (15.15), Satun (14.3) and Phang-nga (14.18) respectively. Gene frequencies of each population did not conform Hardy-Weinberg equilibrium towards significant excesses of homozygotes in all samples. However, segregation analysis of three loci using 20 progeny from a representative full-sib family revealed Mendelian segregation nature of these microsatellites. Significant difference in allele frequency distributions were found for the Andaman Sea and the Gulf of Thailand populations at the CUPmo18 and Di25 loci. At those loci, the two populations from the Gulf of Thailand were also genetically distinct Nevertheless, the analysis of geographic heterogeneity and phylogenetic reconstruction using the Neighbor-joining approach divided 5 geographic *P. monodon* samples to three different gene pools constituting of Satun, Trang, Phang-nga (A), and Chumphon (B) and Trad (C).

การตรวจสอบความแตกต่างทางพันธุกรรมของผึ้งโพรงไทย *APIS CERANA*
โดยใช้บริเวณควบคุมของไมโทคอนเดรียดีเอ็นเอ

สุรเทพ ภูทอง

นักศึกษ

ศิริพร สิทธิประณีต

อาจารย์ที่ปรึกษา

กนกทิพย์ ภักดีบำรุง

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ได้ทำการตรวจสอบความหลากหลายทางพันธุกรรม และโครงสร้างของกลุ่มประชากรผึ้งโพรงไทย *Apis cerana* โดยใช้ PCR-RFLP ของบริเวณควบคุมในไมโทคอนเดรียดีเอ็นเอ เมื่อเพิ่มชิ้นดีเอ็นเอในบริเวณดังกล่าวด้วยเทคนิค PCR โดยใช้ไพรเมอร์ AM8 และ AM11 ซึ่งออกแบบจากลำดับดีเอ็นเอของผึ้งพันธุ์ *A. mellifera* จะได้ผลิตภัณฑ์ PCR ขนาด 2750 คู่เบส ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคดังกล่าวในตัวอย่างผึ้งโพรง 125 รัง ที่ครอบคลุม 6 พื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือ 1) ภาคเหนือ 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3) ภาคกลาง 4) ภาคใต้ 5) เกาะสมุย และ 6) เกาะภูเก็ต พบว่าเมื่อตัดดีเอ็นเอบริเวณควบคุมที่เพิ่มปริมาณได้ด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ *TaqI*, *RsaI* และ *HinfI* จะให้รูปแบบของแถบดีเอ็นเอเป็น 2, 3 และ 10 รูปแบบตามลำดับ เมื่อรวมรูปแบบของแถบดีเอ็นเอที่เกิดจากการตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะทั้ง 3 ชนิดเข้าด้วยกันจะให้รูปแบบรวมที่แตกต่างกัน 11 กลุ่ม เมื่อคำนวณค่า genetic distance ระหว่างกลุ่มและ nucleotide divergence ระหว่าง 6 กลุ่มประชากร แล้วนำมาสร้างความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการตามแบบ UPGMA จะสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้ 2 กลุ่มวิวัฒนาการคือ กลุ่มผึ้งโพรงทางตอนเหนือ (ภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง) และ กลุ่มผึ้งโพรงทางตอนใต้ (ภาคใต้, เกาะสมุย และ เกาะภูเก็ต) โดยมีค่า nucleotide divergence ระหว่างกลุ่มเป็น 3.8% เมื่อวิเคราะห์กลุ่มตัวอย่างผึ้งทุกกลุ่มพื้นที่ด้วย Monte Carlo Simulation (Chi-square) และค่า *Fst* พบว่าสามารถแยกกลุ่มผึ้งโพรงบนเกาะสมุยออกจากกลุ่มผึ้งโพรงทางตอนใต้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.0001$)

**INVESTIGATION OF GENETIC VARIATION AMONG THAI HONEYBEE
APIS CERANA USING MITOCHONDRIAL DNA CONTROL REGION**

S. Pootong

Graduate Student

S. Sittipraneed

Thesis Advisor

K. Packdibamrung

Thesis Co-advisor

Department of Biochemistry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Genetic variation and population structure of Thai honeybees *Apis cerana* was investigated by PCR-RFLP. The control region (2750 bp) of the mitochondrial genome was amplified via the polymerase chain reaction (PCR) using primers, AM8 and AM11 which designed from *A. mellifera* mtDNA sequence. The amplified control region of 125 colonies from 6 geographically locations in Thailand; 1) North 2) North/East 3) Central 4) South 5) Samui Island and 6) Phuket Island were then digested with the restriction enzymes *TaqI*, *RsaI* or *HinfI*. Two, three and ten haplotypes were obtained from *TaqI*, *RsaI* and *HinfI* digestion of amplified control region, respectively. Eleven different composite haplotypes were generated. A UPGMA phenogram based on genetic distance among different composite haplotypes and nucleotide divergence between six populations predominately separated *A. cerana* into two evolutionary groups; Northern (North, North/East and Central) and Southern (South, Samui Island and Phuket Island). The nucleotide divergence between the two evolutionary groups were 3.8%. Furthermore, on the basis of a Monte Carlo simulation for geographic heterogeneity and F-statistic could divide *A. cerana* in Thailand into three groups by further separated the Samui Island from Southern ($P < 0.0001$).

ความหลากหลายของจีโนไทป์ของผึ้งโพรงในประเทศไทย ซึ่งแสดงโดยพอลิมอร์ฟิซึมของดีเอ็นเอ

ศิริพร สิทธิประณีต¹, นภา ศิวรังสรรค์¹, กนกทิพย์ ภักดีบำรุง¹ และ สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ²

¹หน่วยปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²หน่วยปฏิบัติการวิจัยผึ้ง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมพร้อมทั้งตรวจโครงสร้างของกลุ่มประชากรของผึ้งโพรง (*Apis cerana*) ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ (ภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคกลาง, ภาคใต้ และเกาะสมุย) ด้วยการวิเคราะห์พอลิมอร์ฟิซึมในไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอหลายบริเวณ ได้แก่ บริเวณระหว่างยีนไซโทโครมออกซิเดส I (COI) และไซโทโครมออกซิเดส II (COII) บริเวณยีนของไรโบโซมัลอาร์เอ็นเอทั้งหน่วยย่อยใหญ่และหน่วยย่อยเล็ก (rRNA และ sRNA genes) บริเวณยีน ATPase 6 และ ATPase 8 (ATPase 6 และ 8) โดยใช้รูปแบบหลังตัดบริเวณดังกล่าว ซึ่งเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอโดยปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอร์เรส (polymerase chain reaction, PCR) ด้วยเรสทริกชันเอนไซม์ซึ่งเรียกเทคนิคนี้ว่า PCR-RFLP นอกจากนี้ยังใช้การวิเคราะห์ความแตกต่างของลำดับเบสของ rRNA genes ในไมโทคอนเดรีย และบริเวณ intergenic spacer (ITS) ของยีนไรโบโซมัลอาร์เอ็นเอในนิวเคลียสดีเอ็นเอร่วมด้วย ผลของการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผึ้งโพรงในประเทศไทยแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผึ้งโพรงตอนเหนือ (ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง) กลุ่มผึ้งตอนใต้ และกลุ่มผึ้งเกาะสมุย

GENOTYPIC DIVERSITY OF *APIS CERANA* IN THAILAND REVEALED BY DNA POLYMORPHISM

S. Sittipraneed¹, N. Siwarungson¹, K. Packdibamrung¹ and S. Wongsiri²

¹Unit Cell of Genetic Engineering, Department of Biochemistry, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Bee Biology Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

The genetic variation and population structure of the Eastern honey bee (*Apis cerana*) in Thailand (north, north-east, central, south and Samui Island) was analyzed from polymorphisms in the mitochondrial DNA of the intergenic regions between cytochrome oxidase I (COI) and cytochrome oxidase II (COII), between large and small ribosomal (rRNA and sRNA gene) genes and between ATPase 6 and ATPase 8 genes, using restriction fragment patterns from anonymous single-copy regions amplified by the polymerase chain reaction (PCR-RFLP). In addition, sequence variation was also analysed within the region between the mitochondrial rRNA gene and the intergenic spacer (ITS) of nuclear ribosomal RNA gene. The PCR-RFLP and sequence data suggests that *A. cerana* in Thailand could be genetically divided into 3 groups: the North (north, north-east and central), the South, and Samui Island bees.

การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมในระดับประชากร ของพืชสกุลถั่วแปบช้าง 2 ชนิด ในประเทศไทย

ปรีชา ประเทพา

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ. เมือง มหาสารคาม 44000

พืชสกุลถั่วแปบช้าง (*Afgekia* Craib) มีเพียง 3 สปีชีส์ คือ ถั่วแปบช้าง (*A. sericea*), กันภัยมหิดล (*A. mahidolae*) และ *A. filipes* ถั่วแปบช้างและกันภัยมหิดลมีถิ่นอาศัยที่แยกกันอย่างชัดเจน ถั่วแปบช้างจัดอยู่ในสถานะพืชหายากและใกล้สูญพันธุ์เนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่า กันภัยมหิดลเป็นพืชที่ขึ้นอยู่เฉพาะที่ภูเขาหินปูนเท่านั้น พบจำนวนน้อยมากและนับเป็นพืชหายากของไทยอีกชนิดหนึ่ง พืชสองชนิดนี้เป็นพืชที่น่าสนใจ สำหรับใช้ในการศึกษากระบวนการเกิดการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการและข้อมูลทางโครงสร้างทางพันธุกรรมของประชากรที่ยังไม่มีการศึกษามาก่อน จากข้อมูลทางสัณฐานวิทยาและโครโมโซมที่พบความแตกต่างกันเล็กน้อยและข้อมูลระดับดีเอ็นเอ ทำให้สันนิษฐานได้ว่า พืชทั้งสองชนิดนี้เกิดจากการวิวัฒนาการกลายเป็นสปีชีส์ใหม่จากบรรพบุรุษ ข้อมูลโครงสร้างทางพันธุกรรม ที่ศึกษาโดยใช้เทคนิค RAPD-PCR พบว่าประชากรของพืชทั้งสองชนิดมีความผันแปรทางพันธุกรรมในระดับสปีชีส์ ความผันแปรทางพันธุกรรมภายในประชากร และความผันแปรทางพันธุกรรมระหว่างประชากรแตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรที่เป็นพืชหายากทั้งสองชนิดนี้ได้

A STUDY OF GENETIC RELATIONSHIPS AMONG POPULATIONS OF TWO ALLIED SPECIES IN THE GENUS, *AFGEKIA* CRAIB, (LEGUMINOSAE) IN THAILAND

P. Prathepha

Department of Biotechnology, Faculty of Technology, Mahasarakham University, Muang District, Mahasarakham 44000

The genus, *Afgekia* Craib, includes only three wild species, *A. sericea*, *A. mahidolae* and *A. filipes*. The first two species were the taxa used in this study. These two species occupy clearly different habitats. *Afgekia sericea* has become an endangered and rare species due to deforestation and small populations of *A. mahidolae* have been restricted to some limestone mountains in western Thailand. These two species are apparently allopatric and may represent good candidates for studying the evolutionary process of species differentiation within this genus. In addition, in spite of the threatened status of these two species, nothing is known about their genetic structure. Based on morphological and cytological data, slight differences were found between the two taxa. In addition, based on the presence vs. absence of RAPD markers, *A. sericea* and *A. mahidolae* are closely related species. Thus, these two species may have arisen as a result of allopatric speciation in different geographical populations of the ancestral species. The genetic structure of *A. sericea* and *A. mahidolae* populations was determined by using Shannon's information index. Genetic variability within species (H_{sp}) for *A. sericea* was higher than that of *A. mahidolae*. In contrast, genetic variation within *A. mahidolae* populations ($H_{pop}/H_{sp}=61\%$) was higher than that within *A. sericea* populations ($H_{pop}/H_{sp}=52\%$). Genetic divergence among populations of these two species, estimated by Nei's G_{st} , was high. *Afgekia sericea* and *A. mahidolae* have G_s values of 0.426 and 0.266, respectively. These are consistent with low gene flow ($Nm=0.35-1.14$) between populations of each species. These data are important for *in situ* and/or *ex situ* conservation of these two rare species in Thailand.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลมังคุดบางชนิดโดยการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ

มลิวรรณ นาคขุนทด ^{1,2}	อาจารย์
สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล ²	อาจารย์ที่ปรึกษา
สุมน มาสุธน ³	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
สมศักดิ์ อภิลิทธิวานิช ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ที่ติดต่อปัจจุบัน: ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อ. เมือง พิษณุโลก 65000

²ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

³ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาอนุกรมวิธานและวิวัฒนาการของพืชสกุลมังคุดจำนวน 12 ชนิด โดยรวมมังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.) จำนวน 11 ตัวอย่างและพืชในสกุลใกล้เคียงอีก 2 ชนิดเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ รวมทั้งสิ้น 24 ตัวอย่าง โดยใช้เทคนิคอาร์เอพีดี (random amplified polymorphic DNA) ร่วมกับเทคนิคอาร์เอเอ็มพีไอ (random amplified microsatellite polymorphisms) ผลการศึกษาด้วยเทคนิคอาร์เอพีดีโดยใช้ไพรเมอร์ขนาด 10 นิวคลีโอไทด์ จำนวน 12 ชนิด พบว่าเกิดแถบ ดีเอ็นเอที่แตกต่างกันจำนวน 107 แถบ พืชทั้ง 14 ชนิดนั้นแสดงความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ในขณะที่มังคุด 10 ตัวอย่างเกิดแถบดีเอ็นเอที่เหมือนกันทั้งหมด แต่มังคุดอีก 1 ตัวอย่างนั้นเกิดแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกันเล็กน้อย เมื่อนำเทคนิคอาร์เอเอ็มพีไอเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์ผล โดยใช้ไมโครแซทเทลไลท์โพรบที่เป็นชุดซ้ำของ 2, 3 และ 4 นิวคลีโอไทด์ขนาดความยาว 20-21 นิวคลีโอไทด์ จำนวน 11 ชนิด พบว่ามี 9 ชนิดที่สามารถไฮบริไดซ์กับผลผลิตจากเทคนิคอาร์เอพีดีข้างต้นได้ และจากการเลือกคู่ไพรเมอร์กับไมโครแซทเทลไลท์โพรบที่ให้ผลชัดเจนเพียง 10 คู่ปรากฏแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกัน 94 แถบ และพบความแตกต่างของแถบดีเอ็นเอในมังคุดทั้ง 11 ตัวอย่าง เมื่อนำผลของอาร์เอพีดีและอาร์เอเอ็มพีไอมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถบอกความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการได้ในแนวทางเดียวกัน

TAXONOMIC STUDY OF SOME SPECIES IN THE GENUS *GARCINIA* BY DNA FINGERPRINTING

<i>M. Nakkuntod</i> ^{1,2}	Lecturer
<i>S. Peyachoknagul</i> ²	Thesis Advisor
<i>S. Masuthon</i> ³	Thesis Co-advisor
<i>S. Apisitvanich</i> ²	Thesis Co-advisor

¹Present address: Department of Biology, Naresuen University, Muang District, Phitsanulok 65000

²Department of Genetics, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

³Department of Botany, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Taxonomic and evolutionary studies of 12 species in the genus *Garcinia* including 11 accessions of mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.) and two other genera in the same family were performed by using random amplified polymorphic DNA (RAPD) and random amplified microsatellite polymorphism (RAMPO) techniques. Twelve decamer primers were used for RAPD analysis and 104 polymorphic bands were observed. The differences among 14 species were clearly revealed. Within 11 accessions of mangosteen, 10 of them were monomorphic. Eleven probes of 20-21 mers microsatellite, which were two, three and four nucleotide-repeated, were used for the RAMPO technique. Nine probes hybridized with RAPD products and 10 pairs of primers and microsatellite probes were chosen for detection. 94 polymorphic bands were observed. Fourteen species were clearly different and 11 mangosteen accessions could be distinguished. The software computational analysis of the evolutionary relationships among samples as determined by RAPD and RAMPO was nearly the same for the two techniques.

การประเมินสถานภาพของแหล่งพันธุกรรมในไม้สักโดยใช้ MOLECULAR MARKERS

สุจิตรา จางตระกุล¹ และ Alfred E. Szmidt²

¹ห้องปฏิบัติการ DNA และ Isoenzyme ส่วนวนวัฒนวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²Department of Forest Genetics and Plant Physiology, The Swedish University of Agricultural Sciences, S- 901 83 Umeå, Sweden

การสำรวจและเก็บตัวอย่างใบและเมล็ดของต้นสักจากแหล่งไม้สักธรรมชาติทางภาคเหนือและภาคกลางของประเทศไทยในจังหวัดเชียงใหม่, เชียงราย, ลำปาง, แม่ฮ่องสอน, ตาก, อุตรดิตถ์, แพร่ และกาญจนบุรี รวมทั้งสิ้น 15 แหล่ง (populations) เพื่อนำมาศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมและระบบการสืบพันธุ์ของไม้สัก ในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมจากเมล็ดโดยใช้ isoenzyme สามารถประเมินความแตกต่างทางพันธุกรรมของไม้สักระหว่างแหล่งได้ประมาณ 16% ส่วนการศึกษาระบบการสืบพันธุ์ (mating system) ได้นำเมล็ดจาก single tree ของแต่ละแหล่งของไม้สัก จำนวน 9 แหล่ง มาศึกษา isoenzyme และทำการวิเคราะห์ genotypes ของเมล็ดไม้สักจากแม่ไม้ 120 ต้น ที่ isoenzyme genes ตำแหน่งต่าง ๆ ในการศึกษา DNA markers นำตัวอย่างใบของไม้สักแต่ละต้นและแต่ละแหล่งมาสกัด DNA แล้วนำมาศึกษา RAPD markers โดยใช้ primers ที่คัดเลือกไว้ 20 จาก 220 primers ที่แสดง polymorphic loci ซึ่งในขณะนี้ได้ทำการศึกษาในระดับ population จำนวน 11 populations ได้ 9 primers ส่วนการศึกษา SAP (Specific Amplicon Polymorphism) markers ได้ศึกษาใน Chloroplast gene 10 genes ในไม้สัก 11 populations ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการตรวจหา genetic variation ในระดับ population

EVALUATION OF THE GENETIC RESOURCES OF *TECTONA GRANDIS* (LINN.) USING MOLECULAR MARKERS

S. Changtragoon¹ and A. E. Szmidt²

¹DNA and Isoenzyme Laboratory, Silviculture Research Division, Forest Research Office, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

²Department of Forest Genetics and Plant Physiology, The Swedish University of Agricultural Sciences, S -901 83 Umeå, Sweden

The purpose of this study was to determine the genetic diversity and mating system of teak. Fifteen natural populations of teak (*Tectona grandis*) forest in eight provinces of the northern and central part of Thailand, namely Chiangmai, Chiangrai, Lampang, Maehongson, Prae, Tak, Utaradith and Kanchanaburi were surveyed and sampled. Teak leaves and seeds were collected and used for isoenzyme and DNA analysis. The results from isoenzyme study showed that genetic differentiation among populations is about 16%. The genotypes of seeds from 120 single trees of 9 populations were analysed at isoenzyme gene loci for further determination of the mating system. DNA from young leaves of each tree and population was extracted. Random primers were used for RAPD markers in teak. Out of 220 primers, 20 primers were selected to use for RAPD analysis. So far 9 primers have been used to analysed genetic variation in 11 populations. Primer screening for ten chloroplast genes for SAP (Specific Amplicon Polymorphism) in 11 populations has been undertaken.

การศึกษาการกระจายของจุลินทรีย์ *WOLBACHIA* ในสัตว์ให้อาศัยในประเทศไทย

ปัทมาภรณ์ กฤตยพงษ์¹, อภิสัทธี ทิพย์อักษร¹, เฉลิม สินธุเสก², Robert J. Cunningham², สุรางค์ ไตรธีระประภาพ³
และ Scott L. O'Neill⁴

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²กองกีฏวิทยาและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

⁴ภาควิชาโรคระบาดวิทยาและสาธารณสุข คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเยล สหรัฐอเมริกา

จุลินทรีย์ *Wolbachia* จัดอยู่ในกลุ่ม α -proteobacteria พบอาศัยอยู่ร่วมกับสัตว์ในกลุ่ม arthropod รวมทั้งกลุ่ม crustacean และกลุ่ม nematode ปัจจุบันสามารถแบ่งจุลินทรีย์ชนิดนี้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ (กลุ่ม A และกลุ่ม B) และ 12 กลุ่มย่อย โดยอาศัยความแตกต่างของลำดับ DNA จุลินทรีย์ *Wolbachia* เป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์ เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูหรือแมลงพาหะ การศึกษานี้เป็นการสำรวจหาจุลินทรีย์ *Wolbachia* ในสัตว์กลุ่ม arthropod ที่อาศัยอยู่ในนาข้าวอย่างเป็นระบบ รวมทั้งการสำรวจเบื้องต้นในสัตว์กลุ่ม crustacean และกลุ่ม nematode โดยอาศัย primer ที่ออกแบบจากยีน *ftsZ* และ *wsp* การศึกษาพบว่าอัตราการสำรวจพบจุลินทรีย์ *Wolbachia* ในสัตว์กลุ่ม arthropod จะอยู่ประมาณ 29.6% นอกจากนี้ยังสำรวจพบจุลินทรีย์ชนิดนี้ในแมงมุม *Oecobius annulipes* รวมทั้งสัตว์กลุ่ม crustacean คือ *Mesocyclops thermocycloplodes* และสัตว์กลุ่ม nematode คือ *Brugia malayi* และ *Wuchereria bancrofti* ซึ่งเป็นรายงานการสำรวจพบจุลินทรีย์ *Wolbachia* ในแมงมุมและไรน้ำจืดเป็นครั้งแรก

DISTRIBUTION OF *WOLBACHIA* INFECTIONS IN NATURAL HOSTS IN THAILAND

P. Kittayapong¹, A. Thipaksorn¹, C. Sindhusake², R. J. Cunningham², S. Tritteeraprapab³ and S. L. O'Neill⁴

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

²Division of Entomology and Zoology, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

³Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

⁴Section of Vector Biology, Department of Epidemiology and Public Health, School of Medicine, Yale University, New Haven, CT 06520, U.S.A.

Wolbachia endosymbionts are classified in the α -proteobacteria group of bacteria. They have been found to infect a wide range of arthropods, including crustaceans and nematodes. So far 12 subgroups and 2 major groups (A and B) of *Wolbachia* have been classified by differences in their DNA sequences. These bacteria are of scientific interest due to their possible application in pest or vector control. We report the first systematic survey of *Wolbachia* infections in various arthropods inhabiting the rice-field community, as well as in some crustaceans and nematodes found in Thailand, using *ftsZ* and *wsp* gene primers. Our results indicate that 29.6% of arthropods in Thailand are naturally infected with this bacterial endosymbiont. One crustacean, *Mesocyclops thermocycloplodes*, one spider, *Oecobius annulipes*, and two filarial nematodes, *Brugia malayi* and *Wuchereria bancrofti*, were also found to be infected with *Wolbachia*. This represents the first report of *Wolbachia* infection in spiders and fresh-water copepods.

ความหลากหลายทางพันธุกรรมของไซยาโนแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจน ในระบบนิเวศต่าง ๆ ในประเทศไทย

ศศิธร อินทร์นอก ¹	นักศึกษา
หนึ่ง เตียอำรุง ¹	อาจารย์ที่ปรึกษา
นันทกร บุญเกิด ¹	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
สมพร ชุนห์ลือชานนท์ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000

²ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

จากการศึกษาไซยาโนแบคทีเรียจำนวน 81 สายพันธุ์ที่แยกได้จากดินตามระบบนิเวศต่าง ๆ ในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าชนิดของไซยาโนแบคทีเรียส่วนใหญ่ (ประมาณ 98.76%) มีลักษณะเซลล์เป็นเส้นสายที่มีเซลล์เฮเทอโรซิสต์ และประมาณ 1.23% เป็นแบบเซลล์เดี่ยว ในการจำแนกเบื้องต้นภายใต้กล้องจุลทรรศน์โดยกำลังขยาย 400 เท่า พบว่าจำนวนสายพันธุ์ประมาณ 91.36% อยู่ในวงศ์ Nostocaceae 1.23% อยู่ในวงศ์ Chroococaceae 6.18% อยู่ในกลุ่ม branching cyanobacteria และยังไม่สามารถจำแนกได้อีก 1.23% เมื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนพบว่าอยู่ในช่วง 0.108-2.715 ไมโครโมล/มก. ของคลอโรฟิลล์เอ และ 0-2.724 ไมโครโมล/มก. ของคลอโรฟิลล์เอ ในสภาวะสว่างและมีดตามลำดับ ในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมด้วยเทคนิคพีซีอาร์ โดยใช้ไพรเมอร์ 3 ชนิด ได้แก่ STRR, DAF8.7b และ DAF10.6e พบว่าสามารถแยกความแตกต่างของแต่ละสายพันธุ์ในระดับสปีชีส์ได้อย่างชัดเจน

BIODIVERSITY OF NITROGEN FIXING CYANOBACTERIA FROM THAI SOIL

S. Innok ¹	Graduate Student
N. Teaumroong ¹	Thesis Advisor
N. Boonkerd ¹	Thesis Co-advisor
S. Choonhaleuchanon ²	Thesis Co-advisor

¹School of Biotechnology, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhonratchasima 30000

²Department of Soil Science, Faculty of Agricultural, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Eighty-one cyanobacterial strains were isolated from soils in Northern, Central and North-eastern part of Thailand. Approximately 98.76% from total isolates were belonged to heterocystous cell and only 1.23% in unicellular form. Preliminary identification under microscope equipped with 400 magnification, 91.36% of total isolates were in the family Nostocaceae, 1.23% in the family Chroococaceae, 6.18% were branching cyanobacteria and 1.23% were unidentified. For study of N₂-fixation efficiency, they were able to fix N₂ in the range of 0.108 to 2.715 μmol/mg of chlorophyll a and 0 to 2.724 μmol/ mg of chlorophyll a on light and dark conditions, respectively. To determine genetic diversity by using PCR technique, three sets of primers STRR, DAF8.7b and DAF10.6e were choosen and they were able to clearly distinguish each strains in intraspecies level.

ความหลากหลายทางพันธุกรรมของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนแบบอิสระ ในระบบนิเวศต่าง ๆ ในประเทศไทย

อรรวรรณ ปิยะบุญ ¹	นักศึกษา
นันทกร บุญเกิด ¹	อาจารย์ที่ปรึกษา
หนึ่ง เตียอำรุง ¹	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
เศรษฐา ศิริพิณฑุ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000

²ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย เชียงใหม่ 50290

ศึกษาลักษณะของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระในระบบนิเวศต่าง ๆ ในประเทศไทย จากการเก็บตัวอย่างจากพื้นที่ 3 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เชื้อแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระถูกนำมาแยกจากดินโดยใช้อาหารที่ปราศจากไนโตรเจน จากนั้นทำการสุมเชื้อโดยดูลักษณะของโคโลนี และการย้อมสีแบบแกรม พบว่าจาก 93 isolates เกือบทั้งหมดเป็นแกรมลบรูปร่างแท่ง และลักษณะของโคโลนีแตกต่างกัน ศึกษาศักยภาพการตรึงไนโตรเจน โดยวิธี acetylene reaction assay (ARA) ซึ่งมีค่าแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์มาตรฐาน มีบาง isolate ที่มีค่าเท่ากับหรือสูงกว่า ส่วนการศึกษาทางด้านชีวเคมีของแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระในสกุลที่สำคัญ พบว่าอาจเป็น *Azomonas* sp. 8 isolates, *Azospirillum* sp. 15 isolates, *Klebsiella* sp. 1 isolate, *Azotobacter* sp. 1 isolate และยังไม่สามารถจำแนกได้ 68 isolates สำหรับการศึกษาด้าน DNA pattern ด้วยเทคนิค PCR โดยใช้ *nif D* ของ *Azotobacter vinelandii* พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มตามขนาดของ PCR product ได้ 7 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 มีขนาด 300 และ 450 bp คิดเป็น 60.60% กลุ่มที่ 2 มีขนาด 450 และ 900 bp คิดเป็น 6.06% กลุ่มที่ 3 มีขนาด 450 bp คิดเป็น 21.21% กลุ่มที่ 4 มีขนาด 450, 550 และ 950 bp คิดเป็น 3.03% กลุ่มที่ 5 มีขนาด 300, 450 และ 950 bp คิดเป็น 3.03% กลุ่มที่ 6 มีขนาด 300, 450, 500 และ 550 bp คิดเป็น 3.03% กลุ่มที่ 7 มีขนาด 400 และ 450 bp คิดเป็น 3.03%

POLYGENETIC DIVERSITY OF FREE-LIVING NITROGEN FIXING BACTERIA ISOLATED FROM VARIOUS ECOSYSTEMS IN THAILAND

O. Piyaboon ¹	Graduate Student
N. Boonkerd ¹	Thesis Advisor
N. Teaumroong ¹	Thesis Co-advisor
S. Siripin ²	Thesis Co-advisor

¹School of Biotechnology, Institute of Agricultural Technology, Suranaree University of Technology, Nakhonratchasima 30000

²Department of Crop Sciences, Faculty of Agriculture, Mae-jo University, Sansai District, Chiang Mai 50290

To characterize free living N₂ fixing bacteria in different agro-ecosystems, soil samples were collected from North, Central and Northeastern part of Thailand for bacterial isolation. Free-living nitrogen fixing bacteria were isolated from soil by using the medium without N supplementation. Ninety three isolates were randomly selected for further analyses. It was found that all of them were gram-negative with rod shape and different colony forming characters. The efficiency of N₂-fixation from each isolate was determined by acetylene reduction assay (ARA) in comparison with the reference strains. We found that 3 out of 93 isolates performed equally or higher in N₂-fixing efficiency than reference strains. Base on the biochemical assays, bacterial strains INA23 and INC15 were most likely belong to genus *Azomonas* sp. while strain ICR44 are still being identified. Resultes obtained from biochemical assays they could be classified as *Azomonas* sp. 8 isolates, *Azospirillum* sp. 15 isolates, *Klebsiella* sp. 1 isolate, *Azotobacter* sp. 1 isolate and unidentified 68 isolates. To study genetic diversification the analyses by using PCR, primer *nif D* has been employed. We found that bacterial isolated from 3 parts of Thailand could be divided into 7 different groups which group 1 gave PCR product in of size 300 and 450 bp. as 60.60%, group 2 PCR product size 450 and 900 bp. as 6.06%, group 3 PCR product size 450 bp. as 21.21%, group 4 PCR product 450, 550 and 950 bp. as 3.03%, group 5 PCR product size 300, 450 and 950 bp. as 3.03%, group 6 PCR product size 300,450 and 950 bp. and group 7 PCR product size 400 and 450 bp. as 3.03%.

การตรวจหายีน POLYKETIDE SYNTHASE TYPE I และ TYPE II จาก ACTINOMYCETE คัดแยกจากดินในประเทศไทย

ยวดี ตาลาวนิช¹ และ อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต²

¹ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

Actinomycetes 96 สายพันธุ์ ที่คัดแยกจากดินในประเทศไทยถูกนำมาตรวจหาศักยภาพในการผลิตสาร polyketide โดยการตรวจหายีน Type I และ Type II polyketide synthase (PKS) ด้วยเทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) ไพรเมอร์ที่จำเพาะถูกออกแบบจากบริเวณอนุรักษ์ของกรดอะมิโนจากกลุ่มยีน Type I และ Type II PKS ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ไพรเมอร์เหล่านี้นำไปสู่การเพิ่มจำนวนชิ้นส่วน PCR ขนาด 1.4 และ 1.2 กิโลเบส ซึ่งแสดงถึงยีน Type I และ Type II PKS ตามลำดับ โดยสามารถเพิ่มชิ้นส่วน PCR สำหรับ Type I และ Type II PKS ได้ 64% และ 96% ตามลำดับ การวิเคราะห์โดยวิธี Southern analysis แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ Type I และ Type II PKS ที่โคลนได้สามารถใช้เป็นตัวติดตามยีนกลุ่มนี้ใน Actinomycete หลากหลายสายพันธุ์ได้ พบว่ายีนกลุ่มนี้มีการกระจายตัวสูงในกลุ่ม Actinomycete โดยพบ cross-hybridization กับตัวติดตามสำหรับยีน Type I และ Type II PKS ได้ 61% และ 53% ตามลำดับ เมื่อนำโคลน Type I และ Type II PKS มาวิเคราะห์หาลำดับเบส พบว่ามีความคล้ายคลึงกันกับยีน PKS ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล เทคนิค Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) และการวิเคราะห์ในรูป phylogenetic tree ถูกนำมาใช้หาความสัมพันธ์ด้านพันธุกรรมของ Actinomycetes ที่นำมาทดสอบ แต่ไม่พบรูปแบบความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการมียีน Type I และ Type II PKS ในกลุ่มจุลินทรีย์ที่ทดสอบ

IDENTIFICATION OF TYPE I AND TYPE II POLYKETIDE SYNTHASE GENES FROM ACTINOMYCETES DISTRIBUTED IN THAI SOIL

*Y. Talawanich*¹ and *A. Thamchaipenet*²

¹National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

²Department of Genetics, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Ninety-six strains of actinomycetes isolated from Thai soil were analyzed for their genetic potential to produce polyketides using the Polymerase Chain Reaction (PCR) technique. Degenerated primers were designed from the conserved regions of amino acid alignment among Type I and Type II polyketide (PKS) genes available in a genetic database. These primers lead to amplification of the predicted sizes of 1.4 and 1.2-Kb PCR products, which revealed Type I and Type II PKS genes, respectively. 64% and 96% of tested strains were found to generate Type I and Type II PKS PCR products, respectively. Southern analysis showed that these Type I and Type II PCR clones can be used to identify PKS genes in various actinomycete strains. The Type I and Type II PKS probes can cross-hybridize with 61% and 53% of tested strains. DNA sequencing of these clones revealed a high similarity to polyketide synthase genes in the database. The Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) technique and a phylogenetic tree analysis were used to characterize genetic relationships of tested actinomycetes. The results, however, did not show any significant relation between Type I and Type II PKS producing strains.

การสำรวจ และการศึกษาคาริโอไทป์ของคางคกสกุล *BUFO* ในประเทศไทย

พรณรงค์ สิริปิยะสิงห์

นักศึกษา

วรวิทย์ จุฬาลักษณ์านุกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

คู่สุดี ปริญญาพันธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีความสำคัญต่อมนุษย์ เนื่องจากใช้เป็นอาหาร ใช้ในการศึกษาทางชีววิทยา และทางการแพทย์ มาเป็นเวลานาน สัตว์กลุ่มนี้มีความเป็นอยู่ที่น่าสนใจ มีพฤติกรรมการส่งเสียงร้องที่แตกต่างกันไปตามชนิด ประเทศไทย ซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อนของโลก มีสัตว์กลุ่มนี้อยู่หลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและนิสัยแตกต่างกันไป สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจัดอยู่ในไฟลัม Chordata ชั้น Amphibian และอยู่ในชั้นย่อย Lissamphibia แบ่งออกได้ 3 อันดับ คือ อันดับ Gymnophiona ได้แก่ พวกเขียดงู อันดับ Caudata ได้แก่ พวกซาลาแมนเดอร์ และอันดับ Anura ได้แก่ พวกกบ เขียด อึ่งอ่าง ปาด และคางคก มีรายงานการศึกษาคางคกในประเทศไทยสกุล *Bufo* พบว่ามี 4 ชนิด ดังนี้ คางคกหัวราบ (*Bufo macrotis* Boulenger) จงโคร่ง (*Bufo asper* Garvenhorst) คางคกแคระ (*Bufo parvus* Boulenger) และคางคกบ้าน หรือคางคกไทย (*Bufo melanostictus* Schneider) ที่ผ่านมาพบว่า การศึกษาทางด้านเซลล์พันธุศาสตร์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในประเทศไทยมีน้อยมาก โดยเฉพาะคางคกในสกุล *Bufo* มีเพียงคางคกบ้านเท่านั้น ที่มีรายงานการศึกษาโครโมโซม $2n = 22$ ส่วนคางคกอีก 3 ชนิด ยังไม่มีรายงานการศึกษามาก่อน จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาเพื่อนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้ไปประยุกต์ และส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์พันธุ์ และจัดจำแนกเป็นหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันทางคาริโอไทป์

EXPLORATION AND KARYOTYPIC STUDY OF TOAD GENUS *BUFO* IN THAILAND

P. Siripiyasing

Graduate Student

W. Chulalaksananukul

Thesis Advisor

P. Pariyanonth

Thesis Co-advisor

Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Amphibians are important for human being because they can be used as food of human. Another, they also have had many advantages in biological studies, and medical section for long time. The amphibians have interesting way of life. They have behavior of exclaiming different to each species. Many studies have shown that several species of these creatures in Thailand. Each type have characteristic and behavior different to each species. The amphibian were grouped into phylum Chordata class Amphibia, subclass Lissamphibia and can be separated into 3 orders, order Grymnophiona such as caecillians, order Caudata such as salamander and order Anura such as frog, treefrog and toad. The study of toad in Thailand have found that the toad genus *Bufo* can be separated in 4 kinds such as *Bufo macrotis* Boulenger, *Bufo asper* Garvenhorst, *Bufo parvas* Boulenger and *Bufo melanostictus* Schneider. In the past, the study on cytogenetics of the amphibians in Thailand is little knowledge especially in the toad genus *Bufo* excepted *Bufo melanostictus*, the only one type which has chromosome study reported, but the other three types have not reported yet. That is interesting reason to study and being of the basic data for application and conservation, and classification of amphibians.

การศึกษาอนุพันธุศาสตร์ของ HOPPER TRANSPOSABLE ELEMENT จากจีโนมของ
แมลงวันผลไม้ในกลุ่มสปีชีส์ซับซ้อนของแมลงวันแตงกวา (*BACTROCERA TAU* (WALKER))
ที่พบในประเทศไทย

ชัชวาล สงวนศิลป์

นักศึกษา

สุจินดา ธนะภูมิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

กลไกธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดความหลากหลายของพันธุกรรมคือการมีชิ้นส่วนของ DNA บางชนิดที่สามารถเคลื่อนย้ายตำแหน่งบนจีโนมได้ เรียกชิ้นส่วน DNA เหล่านี้ว่า หน่วยพันธุกรรมสัณจร หรือ Transposable elements สืบเนื่องจากผลการดำเนินการวิจัยศึกษาข้อมูลรหัส DNA โครงสร้างทั้งหมดของ hopper transposable element จากจีโนมของแมลงวันแตงกวา (*Bactrocera tau* (Walker)) ที่พบในประเทศไทยซึ่งเกิดขึ้นก่อนโครงการนี้ ยังขาดการหารหัส DNA ในส่วนบริเวณปลายของยีนซึ่งประกอบด้วยรหัส DNA บริเวณ Inverted terminal repeats (ITRs) และบริเวณ Insertion sites ของยีนนี้ ดังนั้นจึงได้ทำการ clone และหารหัส DNA จากบริเวณดังกล่าว พบว่าในส่วนของ ITRs มีขนาดความยาว 19 คู่เบสซึ่งพบลักษณะ one single mismatch และบริเวณ Insertion sites มีลักษณะ complete direct repeat ขนาดความยาว 8 คู่เบส และเมื่อทำการเทียบเรียงลำดับกรดอะมิโนบริเวณ N terminal ของยีน transposase ภายใน hopper transposable element กับลำดับกรดอะมิโนบริเวณเดียวกันของ transposable element ชนิดอื่นๆในตระกูล *hAT* family พบว่ามีลำดับกรดอะมิโนบางตำแหน่งที่ยังคงคล้ายกันในระหว่าง transposable elements เหล่านี้ จึงเป็นหลักฐานที่แสดงว่า hopper transposable element เป็น transposable element ชนิดหนึ่งที่มีวิวัฒนาการในตระกูล *hAT* family

MOLECULAR CHARACTERIZATION OF THE HOPPER TRANSPOSABLE ELEMENT IN SIBLING SPECIES OF THE *BACTROCERA TAU* (WALKER) COMPLEX IN THAILAND

C. Sanguansilp

Graduate Student

S. Thanaphum

Thesis Adviser

Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

A genetic phenomenon that often induces genetic diversity in organisms is the transposition of genetic material, called transposable elements. From a previous research project, a putative full-length of hopper transposable element was isolated and sequenced from *Bactrocera tau* (Walker) in Thailand. However, we did not have DNA sequence data for the inverted terminal repeats (ITRs) and the insertion sites of this element. The present work was intended to clone and sequence these regions from this hopper element. The ITRs are 19 bp with one single mismatch and the insertion sites of host genome are 8 bp direct repeat. In addition, comparison of amino acid sequences from the N terminal region of this hopper transposase gene with this region in other transposable elements in the *hAT* family reveals a certain degree of, but not perfect, conservation. Thus, this hopper element is one of the transposable elements in the *hAT* family that have undergone evolutionary processes.

การศึกษาการจำแนกพันธุ์พืชโดยโครโมโซมและการศึกษาในระดับโมเลกุลของพืชในวงศ์
CINCHONOIDEAE (RUBIACEAE) ในประเทศไทย

ปวีณา เชยช่อม

นักศึกษา

ปรียา พวงสำลี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

พืชในวงศ์ Rubiaceae ในประเทศไทย ซึ่งมีอยู่มากกว่า 90 จีนัส ประมาณ 500 ชนิดนั้นที่ยังขาดข้อมูลทางด้านโครโมโซมและความสามารถในการแยกสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาจำนวนและรูปร่างลักษณะโครโมโซมของพืชในวงศ์ Cinchonoideae จำนวนอย่างน้อย 6 เผ่า 13 สกุล 112 ชนิด ข้อมูลการกระจายของพืชในวงศ์นี้ในประเทศไทย รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้จากการศึกษาจะถูกบรรจุอยู่ในฐานข้อมูล ในขณะนี้ได้สร้างฐานข้อมูลแบบ rational database ด้วยโปรแกรม Microsoft Access

**KARYOSYSTEMATICS AND MOLECULAR SYSTEMATICS OF
CINCHONOIDEAE (RUBIACEAE) IN THAILAND**

P. Cheuychoom

Graduate Student

P. Puangsomlee

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Maung District, Khon Kaen 40002

Rubiaceae in the “Flora of Thailand” consist of more than 90 genera and comprise an estimated 500 species. However, karyological knowledge of Thai Rubiaceae and phylogenetic studies are still very limited. This study, therefore, aims to provide information in these two areas, especially for the subfamily, Cinchonoideae, which consists of at least 6 tribes, 13 genera and 112 species. Distribution and other data on these plants are currently being processed into a national database using the Microsoft Access program.

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช
ในสกุล *CURCUMA* ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนเหนือของประเทศไทย

เนตรดาว เพี้ยกแก้ว

นักศึกษา

ปรียา พวงสำลี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุลขมิ้น (*Curcuma* L.) ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนเหนือของประเทศไทย โดยออกเก็บตัวอย่างภาคสนามในเดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2542 จำนวน 4 จังหวัด คือ จังหวัดกาฬสินธุ์ ขอนแก่น นครพนม และมุกดาหาร พบพืช 2 ชนิด คือ กระเจียวแดง และกระเจียวขาว ซึ่งยังไม่ได้ตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ ผสมพันธุ์พืชเพื่อดูลักษณะของลูกผสม ศึกษาเบื้องต้นการใช้เครื่องหมายระดับโมเลกุล โดยสกัดดีเอ็นเอด้วยวิธีที่ดัดแปลงจากวิธีของห้องปฏิบัติการสตาสคาวิทซ์ (Staskawitz laboratory method)

**GENETIC DIVERSITY OF *CURCUMA* IN THE NORTH
OF NORTH-EAST THAILAND**

N. Piakkaew

Graduate Student

P. Puangsomlee

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang District, Khon Kaen 40002

The genetic diversity of *Curcuma* L. in the north of North-East Thailand was studied. From March to May 1999, samples were collected from Kalasin, Khon Kaen, Nakhonpanom and Mukdahan provinces and two species were found. Both species are unidentified. Some samples were crossed in order to study their hybrids. In a preliminary study of molecular markers, DNA extraction has been carried out using a method adapted from the Staskawitz laboratory method.

ความแปรผันทางพันธุกรรมของไก่พื้นเมือง *GALLUS DOMESTICUS* ของไทย
โดยไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ

ปิยมาศ การสมดี

นักศึกษา

วิธนา เมฆวิชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

พัชรา วีระกะลัส

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

วรวิทย์ สิริพลวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สาขาวิชาเทคโนโลยีทางชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การศึกษาคความหลากหลายทางพันธุกรรมของไก่พื้นเมืองของไทย โดยทำการคัดเลือกไพรเมอร์ทั้งหมด 5 คู่ ที่ได้จากงานวิจัยไก่พื้นเมืองหรือไก่เลี้ยงจากต่างประเทศ จากการตรวจสอบความแปรผันทางพันธุกรรมของประชากรไก่พื้นเมืองของไทยในเบื้องต้นด้วยไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ โดยอาศัยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสเพื่อเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอของยีนของไก่พื้นเมืองที่ได้จากการสกัดด้วย 5% chelex[®] พบว่าไพรเมอร์ที่คัดเลือกมา 4 คู่ ให้ความแปรผันทางพันธุกรรม ในขณะที่อีก 1 คู่ ไม่ให้ความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างสายพันธุ์ไก่พื้นเมืองของไทย ซึ่งจะได้ทำการศึกษาอย่างละเอียดเป็นลำดับต่อไป

**GENETIC VARIATION OF THE THAI NATIVE FOWL,
GALLUS DOMESTICUS, BASED ON MICROSATELLITE DNA**

P. Karnsomdee

Graduate Student

W. Meckvichai

Thesis Advisor

P. Velakalasa

Thesis Co-advisor

V. Silipolawat

Thesis Co-advisor

Major of Biotechnology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

The genetic variation of the Thai Native Fowl was studied by using chicken microsatellite markers from foreign countries. Microsatellite markers at 5 loci were selected for determining genetic variation using the Polymerase Chain Reaction (PCR) with amplified 5% chelex[®] extracted chicken genomic DNA. The genetic variation of 3 Thai Native Fowl breeds, namely Fighting cock, Bantum and Betong breeds were determined. It was found that 4 loci showed genetic variation whereas 1 locus did not show genetic variation among breeds. This research should be continued further.

ความแปรผันของลำดับนิวคลีโอไทด์บนไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอภายในและระหว่างไก่ป่า
GALLUS GALLUS GALLUS และ GALLUS GALLUS SPADICEUS ในประเทศไทย

บริพัตร ศิริอรุณรัตน์

นักศึกษา

วิณา เมชวิชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

ทวีศักดิ์ ตีระวัฒนพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ไก่ป่า 2 ชนิดย่อยในประเทศไทยได้แก่ ไก่ป่าตุ้มหูขาว (*Gallus gallus gallus*) และไก่ป่าตุ้มหูแดง (*Gallus gallus spadiceus*) ถูกแบ่งตามความแตกต่างของสีที่ปรากฏบนแผ่นหนังด้านข้างแก้ม เก็บตัวอย่างจำนวน 10 ตัวจากแต่ละชนิดย่อย มาเจาะเลือดเพื่อสกัดดีเอ็นเอ ทำการเพิ่มปริมาณยีนในหลอดทดลองด้วยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสแล้วหาลำดับนิวคลีโอไทด์บนส่วน control region ของไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอ และทำการวัดขนาดความยาวแฉก ความยาวของนิ้วที่สาม ความยาวจงอยปาก ความยาวปีก ความยาวจากโคนปากถึงท้ายทอย ชั่งน้ำหนัก และ ดูเพศ ผลการวิเคราะห์พบว่ามีเพียงความยาวจงอยปากเท่านั้นที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ผลการวิเคราะห์ความแปรผันของลำดับนิวคลีโอไทด์บนไมโทคอนเดรียลดีเอ็นเอบนส่วนของ control region (D-loop) ความยาว 225 เบส พบว่าสามารถระบุความแตกต่างของตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้เมื่อวิเคราะห์ด้วยค่า genetic distance โดยที่ค่าความแปรผันของนิวคลีโอไทด์ภายในชนิดย่อยมีค่าระหว่าง 0 ถึง 6.54 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่ค่าดังกล่าวมีค่าระหว่าง 1.34 ถึง 8.0 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างชนิดย่อย

**MITOCHONDRIAL DNA SEQUENCE VARIATION WITHIN AND BETWEEN
THE RED JUNGLEFOWL SUBSPECIES, GALLUS GALLUS GALLUS AND
GALLUS GALLUS SPADICEUS, IN THAILAND**

B. Siritaronrat

Graduate Student

W. Meekvichai

Thesis Advisor

T. Tirawatnpong

Thesis Co-advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Two subspecies of red junglefowl are described using the difference in their earlobe color. *Gallus gallus gallus* has a white earlobe while that of *G. g. spadiceus* is red. Five morphometric parameters were measured in ten animals from each subspecies. The analysis found that 4 out of 5 showed nonsignificant differences, but one character, beak length, showed a significant difference between the two subspecies using analysis of variance (ANOVA). DNA sequence analysis of 225 base pairs in the mitochondrial control region (D-loop) showed phylogenetic branching of the two subspecies using genetic distance analysis. Sequence divergence within the subspecies ranged from 0 to 6.54 %, while the divergence between the two subspecies ranged from 1.34 % to 8.0 %.

ความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมของพันธุ์ลำไยในเขตภาคเหนือตอนบนของไทย
โดยเทคนิค **RANDOM AMPLIFIED POLYMORPHIC DNA (RAPD)**

เจนจิรา มาหา

นักศึกษา

สมบูรณ์ อนันตลาโภชัย

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ลำไยในเมืองไทยมีความหลากหลายมากมาย การจัดจำแนกโดยอาศัยลักษณะสัณฐานภายนอกและคุณภาพของลำไย มักจะก่อให้เกิดความยุ่งยาก โดยเฉพาะสายพันธุ์ที่มีความใกล้เคียงกันมาก หรือสายพันธุ์ลูกผสม ในการทดลองนี้ได้นำ เทคนิค Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) ซึ่งอาศัยรูปแบบแผนลายพิมพ์ดีเอ็นเอมาช่วยในการบ่งบอกและ จัดจำแนกพันธุ์ลำไย ดังนั้นเทคนิคนี้จะช่วยสนับสนุนงานทางด้าน Taxonomy และ การปรับปรุงพันธุ์พืช สายพันธุ์ลำไยที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มีจำนวน 20 สายพันธุ์ โดยรวบรวมจากจังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ ลำปาง เชียงใหม่ และเชียงราย

**GENETIC VARIATION OF *DIMOCARPUS LONGAN*
IN THE UPPER NORTH OF THAILAND
BY THE RANDOM AMPLIFIED POLYMORPHIC DNA TECHNIQUE (RAPD)**

J. Marha

Graduate Student

S. Anantalapochai

Thesis Advisor

Department of Botany, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Longan (*Dimocarpus longan* Lour.) is one of the economically important crops in the upper north of Thailand. There are several varieties of longan in Thailand. Identification and classification of longan varieties, in particular, related and hybrid varieties is difficult using morphology and quality. Here the random amplified polymorphic DNA (RAPD) technique that provides DNA fingerprinting patterns, is applied for identification and classification of longan varieties. An application of the technique is to support plant taxonomy and plant genetic breeding. The twenty varieties of longan used in this analysis were collected from Lampang, Chiang Mai and Chiang Rai Provinces.

นิเวศวิทยา
(Ecology)

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการทางระบบนิเวศ ต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรจุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจน

นันทกร บุญเกิด¹, สมศักดิ์ โคตรพงษ์², อัจฉรา นันทกิจ², สมพร ชุนท์ลือชานนท์³, เศรษฐา ศิริพิณฑุ⁴ และ หนึ่ง เตียอำรุง¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000

²กลุ่มงานวิจัยจุลินทรีย์ดิน กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

⁴ภาควิชาผลิตภัณฑ์เกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ. สันทราย เชียงใหม่ 50290

ผลการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีจากตัวอย่างดินที่เก็บในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ทุก ๆ 2 เดือน เป็นเวลา 3 ปี มักพบจุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจนในดินที่มีอินทรีย์วัตถุในช่วง 1.7-3.5% และมีค่า pH ในช่วง 5-7 จำนวนประชากรของไรโซเบียมมักเพิ่มขึ้นในฤดูฝนมากกว่าฤดูอื่น ๆ และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนประชากรไรโซเบียมน้อยกว่าทุกภาค ส่วนระบบนิเวศที่ใช้ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช เช่น บริเวณที่ทำการปลูกผัก พบว่าไม่มีไรโซเบียมอยู่เลย การศึกษาขั้นต้นพบว่าประชากรในกลุ่มไรโซเบียมของประเทศไทยน่าจะอยู่ในจีนัส *Bradyrhizobium* spp. ส่วนแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนอิสระพบว่าส่วนใหญ่มีลักษณะแกรมลบรูปแท่ง มีจำนวนมากและค่อนข้างคงที่ในพื้นที่ภาคเหนือ โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกพืชไร่สลับข้าว การศึกษาในระดับพันธุกรรมของแบคทีเรียกลุ่มนี้ ใช้ *nif D* เป็น DNA primer สามารถจัดกลุ่มได้ 14 กลุ่ม และพบว่า DNA ที่ขนาด 450 bp. จะเป็นผลิตภัณฑ์ PCR หลัก จำนวนประชากรไซยาโนแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนพบว่ามีอยู่ในจีนัส *Nostoc* จำนวน 60%, *Anabaena* จำนวน 33.30% และ *Stigonema* จำนวน 6.7% ในระบบนิเวศธรรมชาติพบว่ามีจำนวนประชากรค่อนข้างคงที่กว่าในระบบนิเวศที่ทำการเกษตร ในรอบปีที่ผ่านมา ในระบบนิเวศที่ทำการเกษตรพบจำนวนประชากรไซยาโนแบคทีเรียมากกว่าในพื้นที่ตามธรรมชาติและในระบบนิเวศที่ไม่ถูกรบกวน สำหรับการศึกษาระดับพันธุกรรมเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค DAF และ STRR-PCR แสดงให้เห็นว่ามีความหลากหลายของจีนัส *Nostoc* และ *Anabaena* มาก

POPULATION CHANGES IN NITROGEN FIXING MICROORGANISMS AS AFFECTED BY CHANGING IN ECOSYSTEM PROCESSES

N. Boonkerd¹, S. Kotepong², A. Nuntagij², S. Choonluchanon³, S. Siripin⁴ and N. Teaumroong¹

¹School of Biotechnology, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhonratchasima 30000

²Faculty of Agriculture, Department of Soil Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

³Soil Microbiology Research Group, Division of Soil Science, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

⁴Department of Crop Sciences, Faculty of Agriculture, Mae-jo University, San Sai District, Chiang Mai 50290

The objective of this research was to find solutions by which suitable environments and ecosystems can be maintained to sustain each group of nitrogen fixing microorganism. Soil samples were collected every 2 months for 3 years from various ecosystems. Sites were selected in 3 regions, the north, the northeast and the central regions of Thailand. The soil samples were characterized both in terms of chemical components and of nitrogen fixing microorganism populations. Generally, a high number of nitrogen fixing microorganisms always persisted in soil having organic matter in the range of 1.7 to 3.5% and pH values in the range of 5 to 7. In the case of rhizobial populations, it was found that the number of cells was higher in the rainy season than in other seasons. Other 3 regions, the northeast showed the lowest rhizobial population numbers. In addition, an ecosystem in which fertilizers and insecticides were fully applied to vegetables, no rhizobia persisted. Among the rhizobial populations in Thailand, the primary results indicated that the dominant strain was most likely a *Bradyrhizobium* spp. for the group of free-living nitrogen fixing bacteria, it was found that most of them are gram-negative in rod shape. The highest population number was found in the north of Thailand. For one ecosystem, rice in rotation with other crops, population density was more consistent than for other ecosystems. When these isolates were analyzed by using a *nif D* primer, they were able to be classified into 14 different groups. The 450 bp of amplified DNA was found to be the main PCR product among these groups. For nitrogen fixing cyanobacterial populations, approximately 60% were *Nostoc*, 33.3% *Anabaena* and 6.7% *Stigonema*. In natural ecosystems, it was found that population number were more constant than in agricultural ecosystems. The rice, the rice with other crops and the vegetable ecosystems had larger cyanobacterial populations than did natural and uncultivated areas. Diversification at intraspecies level of both the genera, *Nostoc* and *Anabaena*, was shown to be very high when analyzed by DAF and STRR-PCR.

การวิจัยเพื่อฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่เสื่อมโทรมในเขตพื้นที่อนุรักษ์

สตีเฟน เอลเลียต¹, พุฒิพงศ์ นวกิจบำรุง¹, เชิดศักดิ์ เกื้อรักษ¹, สุวรัตน์ ชางคำ¹, เจ. เอฟ. แม็กเวล¹, ไพบูลย์ เสวตมาลาณ²
และ วิไลวรรณ อนุสารสุนทร¹

¹หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²สำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย อ. เมือง เชียงใหม่ 50200

การเร่งรัดให้เกิดกระบวนการฟื้นตัวของป่าธรรมชาติ เป็นวิธีหนึ่งที่จะฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเสื่อมโทรมในเขตพื้นที่อนุรักษ์ต่าง ๆ โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาและทดสอบ "วิธีการใช้พรรณไม้โครงสร้าง" เพื่อฟื้นฟูป่าซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำที่เสื่อมโทรมในภาคเหนือของประเทศไทย โดยการคัดเลือกพรรณไม้ยืนต้นในท้องถิ่น ประมาณ 20-30 ชนิด ที่มีคุณสมบัติสามารถแผ่กิ่งก้านคลุมวัชพืชได้อย่างรวดเร็ว และดึงดูดสัตว์ป่าที่ช่วยกระจายเมล็ดพันธุ์ให้เข้ามาในพื้นที่ปลูกป่า ในเดือนมิถุนายน 2541 วางแปลงทดลองเนื้อที่ 12 ไร่ และทำการประเมินผล เดือนกรกฎาคม, พฤศจิกายน 2541 และมีนาคม 2542 ช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนพบว่า ต้นไม้ที่ปลูกมีชีวิตรอดเฉลี่ยร้อยละ 81 โดยมีค่าตั้งแต่ร้อยละ 100 ในเลือดนก (*Horsefieldia amygdalina*) และแคหัวหมู (*Markhamia stipylata*) ลงมาถึงร้อยละ 45 ในมณฑาแดง (*Manglietia garrettii*) จากการวัดความสูง ในเดือนมีนาคม 2542 พบว่าไม้ที่โตเร็วที่สุด คือ ทองหลวงป่า (*Erythrina subumbrans*), นางพญาเสือโคร่ง (*Prunus cerasoides*), เลี่ยน (*Melia toosendan*) และ มะคำดีควาย (*Spondias axillaris*) ความสูงโดยเฉลี่ย 135, 134, 133 และ 88 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงควบคุมที่ไม่มีการปลูกพบว่าการทดแทนทางธรรมชาติมีน้อยมาก นอกจากการทดสอบการเจริญเติบโตของพรรณไม้ต่างชนิด และการทดสอบผลของปุ๋ยและวัสดุคลุมดินแล้ว ยังมีการประเมินผลการเปลี่ยนแปลงชนิดของพรรณไม้ที่ปกคลุมดินและประชากรของนกในแปลงทดลองดังกล่าวเปรียบเทียบกับแปลงควบคุมที่ไม่ได้ปลูกด้วย เทคนิคต่าง ๆ ที่ได้ปรับปรุงและพัฒนาขึ้นในโครงการวิจัยนี้ จะได้นำไปเผยแพร่แก่กลุ่มชนที่เกี่ยวข้องกับการปลูกป่า โดยการเผยแพร่ทางการพิมพ์ การอบรม และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในปี 2542 และ 2543 ต่อไป

RESEARCH TO RESTORE BIODIVERSITY TO DEGRADED LAND IN NORTHERN THAILAND'S CONSERVATION AREAS

S. Elliott¹, P. Navakitbumrung¹, C. Kuarak¹, S. Zangkum¹, J. F. Maxwell¹, P. Sawetmalanon² and V. Anusarnsunthorn¹

¹Forest Restoration Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²Doi Suthep-Pui National Park Headquarters, Muang District, Chiang Mai 50200

Acceleration of natural forest regeneration is one way to restore biodiversity to degraded sites in conservation areas. This project is concerned with developing and testing the "framework species method" of forest restoration, in a degraded watershed in northern Thailand. This involves planting 20-30 carefully selected native tree species, which rapidly shade out weeds and attract seed-dispersing wildlife into planted areas. Planting trials were established on 12 rai in June 1998 and monitored in July and November 1998 and March 1999. By the end of November, survival of planted trees averaged 81%, ranging from 100% for *Horsefieldia amygdalina* and *Markhamia stipylata* to 45% for *Manglietia garrettii*. By March 1999 the fastest growing species were *Erythrina subumbrans*, *Prunus cerasoides*, *Melia toosendan* and *Spondias axillaris*, which grew to average heights of 135, 134, 133 and 88 cm respectively. In contrast, non-planted, control subplots showed little natural regeneration. As well as testing the relative performance of different tree species, these field trials are testing the effects of different fertilizer and mulching treatments. In addition, changes in the species diversity of the ground flora and the bird community are being monitored within the planted plots, compared with non-planted control areas. The improved techniques developed by the project will be disseminated to groups involved in tree planting projects through publications, training programs and workshops in 1999 & 2000.

นิเวศวิทยาของกวางผา (*NAEMORHEDUS GORAL*) ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย

รัตนวัฒน์ ไชยรัตน์¹

นักศึกษา

วิรุทธิ์ เลาะห์จินดา²

อาจารย์ที่ปรึกษา

อุทิศ ภูมิอินทร์¹

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

จารุจินต์ นกิตะภักดิ์³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

³กองวิจัยธรรมชาติวิทยา องค์การพิพิธภัณฑชาติวิทยาศาสตร์แห่งชาติ อ. คลองหลวง ปทุมธานี 12120

การศึกษานิเวศวิทยาของกวางผา (*Naemorhedus goral*) เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2539 ถึงเดือนมิถุนายน 2540 ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย กวางผาอาศัยอยู่บริเวณหน้าผาหินแกรนิตด้านทิศตะวันตกของดอยม่อนจอง โดยเลือกใช้ทุ่งหญ้า, ลานหิน และป่ารองเขาเป็นหลัก การศึกษาพืชอาหารโดยการวิเคราะห์มูลพบว่ากวางผาที่อาศัยอยู่บริเวณดอยม่อนจองกินพืชอาหารอย่างน้อย 14 ชนิด จาก 6 วงศ์ อัตราส่วนระหว่างกวางผาเต็มวัยและลูกอ่อนพบว่าประชากรมีอัตราการเพิ่มค่อนข้างคงที่ พบว่ากวางผามีการแข่งขันในเรื่องของพืชอาหารกับเลียงผา, เก้ง, วัว และควายของชาวบ้าน สัตว์ผู้ล่าของกวางผา คือ เสือโคร่ง แต่จากการศึกษาไม่พบหลักฐานการล่า ปัจจุบันกวางผาจัดว่ามีสถานภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์เนื่องจากการล่าอย่างผิดกฎหมาย ดังนั้นจึงต้องมีการจัดการในการอนุรักษ์ที่เหมาะสมเพื่อให้มั่นใจได้ว่ากวางผายังสามารถดำรงชีวิตต่อไปได้

ECOLOGY OF THE GORAL (*NAEMORHEDUS GORAL*) IN OM KOI WILDLIFE SANCTUARY, THAILAND

R. Chaiyarat¹

Graduate Student

W. Laohajinda²

Thesis Advisor

U. Kutintara¹

Thesis Co-advisor

J. Nabhitabhata³

Thesis Co-advisor

¹Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chutuchak, Bangkok 10903

²Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chutuchak, Bangkok 10903

³Reference Collection Division, National Science Museum, Klong Luang, Patumthani 12120

A study on the ecology of goral (*Naemorhedus goral*) was conducted from May 1996 through July 1997 in Om Koi Wildlife Sanctuary. Goral occupied the western portion of the Doi Mon Jong granite. They mainly utilized select grasslands along a rock base area and forest along a deep valley. Fecal analysis indicate that goral in the Doi Mon Jong area utilized at least 14 forage plant species from 6 families. The Age ratio between adults and infants indicate that the population is in equilibrium. Potential food competition with other ungulates was noted (i.e., serow, barking deer and domestic cattle), and goral were potential prey of tigers, but no evidence of predation was observed. The goral population is at present on the verge of becoming critically endangered because of hunting. As such, appropriate conservation measures are recommended to ensure the survival of goral populations.

การจัดสร้างแปลงศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพแบบถาวร บริเวณมอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

วเรณ บรอดเคลแมน¹, รัชชัย สันติสุข², พนารัตน์ เจริญไชย¹, อนุดตรา ณ ถลาง³ และ Chen nan³

¹สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม 73170

²หอเก็บพรรณไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ได้สร้างแปลงศึกษาความหลากหลายทางธรรมชาติแบบถาวรขนาด 28 เฮกเตอร์ ในพื้นที่ที่มีการติดตามศึกษาชะนีระหว่างปี 2539-2541 บริเวณมอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เริ่มแรกเพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาชนิดพืชอาหารที่ชะนีมือขาว (*Hylobates lar*) บริโภค ทำการสำรวจรังวัดแปลงศึกษาเป็นแปลงย่อยขนาด 20x20 เมตร ตัดหมายเลข วัดระยะ ขนาด และจัดทำแผนที่ต้นไม้ทุกต้นที่มีการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (dbh) ตั้งแต่ 10 เซนติเมตรขึ้นไป จัดจำแนกชื่อพรรณไม้ต่าง ๆ วิเคราะห์พฤติกรรมการหาอาหาร และอาณาเขตของชะนี ข้อมูลที่ได้จะได้รับการจัดเก็บและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบในฐานข้อมูลที่เรียกว่า TreeXY การสร้างแปลงศึกษาที่มอสิงโตเป็นสิ่งที่พิสูจน์ว่า แปลงศึกษาเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์ และนิเวศวิทยาของสิ่งมีชีวิตเอื้ออำนวยการศึกษาความหลากหลายทางธรรมชาติในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการสำรวจวัดผลจากอิทธิพลของมนุษย์และผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่มีต่อระบบนิเวศ และยังสามารถใช้ในการศึกษาด้านอื่นต่อไปได้อีกด้วย

ESTABLISHMENT OF A PERMANENT BIODIVERSITY RESEARCH PLOT AT MO SINGTO, KHAO YAI NATIONAL PARK

W. Y. Brockelman¹, T. Santisuk², P. Charoenchai¹, A. Nathalang³ and C. Nan³

¹Center for Conservation Biology, Institute of Science and Technology for Research and Development, Mahidol University, Salaya, Nakhonpathom 73170

²The Forest Herbarium, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

³National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

During 1996–1998, a 28-ha permanent biodiversity research plot was established in the long-term gibbon study area at Mo Singto, Khao Yai National Park. The plot was surveyed into 20-m square quadrats and all trees ≥ 10 cm dbh were tagged, measured and mapped, generally following the methodology of other large forest dynamics plots. The original purpose of establishing the plot was to facilitate identification of trees and lianas consumed by the gibbon (*Hylobates lar*) study groups and analysis of their ranging and foraging behavior. A special new database, TreeXY, was written to store tree data and facilitate analysis. The Mo Singto plot is proving to be a valuable resource for the study of plant-animal relations and community ecology, and the project represents the first systematic attempt to collect and study the flora of the park. Permanent plots such as that at Mo Singto facilitate many types of studies of biodiversity, allow monitoring of human influences and climatic effects on ecosystems, and serve important educational functions.

สถานภาพและบทบาทของชะนีเต็มวัยเพศผู้ที่ยังไม่มีคู่ในกลุ่มชะนีมือขาว

อุดมลักษณ์ สุวรรณเวช¹

นักศึกษา

วเรน บรอกเคลแมน²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ศูนย์ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติและสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม 73170

ระหว่างปี 2538-2539 ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการบรรลุมารวมตัวของชะนีมือขาว (*Hylobates lar*) ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยศึกษาชะนีมือขาว 3 กลุ่ม คือ เพศผู้เต็มวัย เพศเมียที่ยังไม่มีคู่ (วัยกึ่งเต็มวัย) และวัยเด็ก ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมสังคม สัดส่วนของเวลาที่ชะนีใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ระยะห่างระหว่างชะนีแต่ละตัวภายในกลุ่ม และปฏิสัมพันธ์ระหว่างชะนีวัยกึ่งเต็มวัยและวัยเด็กตอนปลาย กับคู่ชะนีตัวเมียในกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่าชะนีกึ่งเต็มวัยยังคงมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มอย่างต่อเนื่องอีกเป็นเวลาหลายปีภายหลังจากบรรลุมารวมตัวของชะนีวัยทางกายภาพ เนื่องจากชะนีอาศัยเป็นครอบครัวเล็ก ๆ ตกหลูกครั้งละ 1 ตัวทุก 3 ปี และชะนีแต่ละกลุ่มมีอาณาเขตเฉพาะ ดังนั้นชะนีวัยเด็กจึงไม่มีเพื่อนเล่นวัยเดียวกันอยู่ภายในหรือนอกกลุ่ม ชะนีกึ่งเต็มวัยใช้เวลาส่วนหนึ่งในการดูแลและเป็นเพื่อนเล่นกับชะนีวัยเด็ก นอกจากนี้ชะนีกึ่งเต็มวัยเพศผู้ยังร่วมกับชะนีตัวผู้เจ้าของกลุ่มในการป้องกันอาณาเขตจากกลุ่มชะนีเพื่อนบ้าน อย่างไรก็ตามสถานะภายในกลุ่มของชะนีกึ่งเต็มวัยเพศผู้ก็เปลี่ยนไปภายหลังจากบรรลุมารวมตัวของชะนีวัยทางกายภาพ กล่าวคือพวกมันจะอยู่ห่างจากคู่ชะนีตัวเมียและชะนีวัยทารก และจะถูกกันออกจากต้นไม้ที่กลุ่มชะนีกำลังหากินอยู่โดยชะนีตัวผู้เจ้าของกลุ่ม จากการศึกษาสรุปได้ว่าชะนีกึ่งเต็มวัยในประชากรชะนีมือขาวแห่งนี้จะยึดเวลาการแยกครอบครัวจากกลุ่มเดิมภายหลังจากบรรลุมารวมตัวของชะนีวัยทางกายภาพ คู่ชะนีตัวเมียจะไม่ขับไล่ชะนีกึ่งเต็มวัยออกจากกลุ่ม โดยการมีชะนีกึ่งเต็มวัยในกลุ่มจะยังประโยชน์ให้กับคู่ชะนีตัวเมียและลูกชะนีวัยเด็ก

STATUS AND ROLES OF SUBADULT MALES IN GIBBON GROUPS (*HYLOBATES LAR*)

U. Suwanvecho¹

Graduate Student

W. Y. Brockelman²

Thesis Advisor

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

²Center for Conservation Biology, Institute of Science and Technology for Research and Development, Mahidol University, Salaya, Nakhonpathom 73170

We carried out a study of three groups of white-handed gibbons (*Hylobates lar*) in Khao Yai National Park, Thailand, during 1995-1996 to document the maturation process of subadults and juveniles, and to evaluate their social roles in their groups. Study groups A and C each contained a subadult male and group B contained a subadult female; all three groups contained one 4-5-yr old juvenile. Data were collected on the differences between animals in the proportion of time spent in various social behaviors with other members of their groups, distances between individuals, and on their interactions with the adults. Our observations show that subadults are not peripheralized and excluded from the group upon maturity, as commonly maintained, but remain within the group for up to several more years and interact with other group members. Subadults spent time grooming the juveniles and engaged in vigorous acrobatic play with them. As births are at least three years apart in gibbon groups, juveniles have no same-aged playmates within their groups, and play between young of neighboring groups is infrequent. Another benefit to other group members provided by subadult males was help in defending the territory against neighboring groups. Subadult male behavior correlated closely with male behavior during intergroup conflicts, and the subadult and adult male of group A groomed each other frequently. The status of the subadult males in the group, however, was not the same as that of juveniles. They maintained greater distance from the adult females and infants, and were often excluded from feeding trees by the adult male. We conclude that delayed dispersal of subadults is normal in this population and that these individuals have a special status characterized by toleration by the adults, and provision of benefits to adults and siblings.

**การประเมินสถานะและการแพร่กระจายของสัตว์ผู้คุ้มกัน เพื่อการอนุรักษ์
ความหลากหลายทางชีวภาพ: กรณีเสือโคร่งอินโดจีน (*PANTHERA TIGRIS CORBETTI*)
ในแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหลือเพียงเล็กน้อยในประเทศไทย**

แอนโทนี่ เจ โลงัน¹, อลัน เรบินโนสวิต² และ วรเรน บรอกเคลแมน³

¹สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) ประเทศไทย ตู้ ปณ. 170 หลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

²Wildlife Conservation Society, International Programs, 2300 Southern Blvd, Bronx New York USA 10460

³ศูนย์ชีววิทยาเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม 73170

สัตว์ผู้คุ้มกันภัย หมายถึง สัตว์กลุ่มที่มีอาณาบริเวณที่อยู่อาศัยกว้างใหญ่ หรืออยู่ในสภาพนิเวศหลายแบบ การอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ผู้คุ้มกันภัยจะช่วยสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่ในบริเวณนั้นด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมผู้ล่าขนาดใหญ่ เช่น เสือโคร่ง (*Panthera tigris*) อาจเป็นผู้คุ้มกันที่เหมาะสมสำหรับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ อย่างไรก็ตาม เสือโคร่งได้หายไปอย่างฉับพลันจากบริเวณที่เคยแพร่กระจายทุกแห่งใน 14 ประเทศที่มีเสือโคร่งอาศัยอยู่ มันถูกจำกัดให้อยู่ในบริเวณที่เล็กลง ๆ โดยไม่มีใครรู้ขนาดเนื้อที่ที่จำเป็นต่อการอยู่รอดของประชากรเสือโคร่ง ตั้งแต่ปี 2540 ได้มีการเริ่มความพยายามในการรวบรวมข้อมูลที่เชื่อถือได้เกี่ยวกับสถานะและการแพร่กระจายของเสือโคร่งในประเทศไทย การสัมภาษณ์ชาวบ้านในท้องถิ่น ตามด้วยการสำรวจร่องรอยยืนยันถึงลักษณะรูปแบบของการอยู่ของเสือโคร่งและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่อื่น ๆ ในป่าที่เหลือน้อยลง และบ่งบอกว่าการคุกคามต่อเสือโคร่งในแหล่งที่อยู่เหล่านี้ กล้องดักถ่ายภาพด้วยรังสีอินฟราเรดถูกใช้ในการรวบรวมข้อมูลในรายละเอียดเกี่ยวกับความชุกชุมของเสือโคร่งและเหยื่อ และระดับของกิจกรรมมนุษย์ การสำรวจในใจกลางป่าทางภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ของประเทศไทยให้ผลที่ไม่คาดคิด บริเวณหลักของสองเขตอนุรักษ์ คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว และอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ มีความหนาแน่นของเสือโคร่งต่ำกว่าที่คาดไว้ ขณะที่ป่าที่ไม่มีใครรู้จักในสมัยก่อนในแนวเขตไทยมาเลเซียมีความหนาแน่นของเสือโคร่งสูงกว่า เสือโคร่งน่าจะเป็นสัตว์ผู้คุ้มกันสำหรับการอนุรักษ์ความหลากหลายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ แต่การล่าสัตว์ที่เป็นอาหารของเสือโคร่งอย่างชุกชุมเป็นสิ่งที่คุณค่าความอยู่รอดของเสือโคร่งในป่าเมืองไทย

**ASSESSING THE STATUS AND DISTRIBUTION OF A POTENTIAL
UMBRELLA SPECIES FOR BIODIVERSITY CONSERVATION; THE
INDOCHINESE TIGER (*PANTHERA TIGRIS CORBETTI*)
IN HABITAT REMNANTS IN THAILAND**

A. J. Lynam¹, A. Rabinowitz² and W. Y. Brockelman³

¹Wildlife Conservation Society –Thailand Program, P.O. Box 170, Laksi, Bangkok 10210

²Wildlife Conservation Society, International Programs, 2300 Southern Blvd, Bronx, New York, USA 10460

³Center for Conservation Biology, Institute of Science and Technology for Research and Development, Mahidol University, Salaya, Nakhonpathom 73170

Umbrella species are those with large home ranges, occur over a variety of ecological conditions and conservation of their habitats benefits other organisms found in their range. Large mammalian carnivores, such as tigers (*Panthera tigris*) may serve as suitable umbrellas for biodiversity conservation. However, the tiger is rapidly disappearing from all parts of its geographic range. In the fourteen range countries where tigers persist, they are becoming increasingly confined to smaller and disjunct tracts of habitat where the viability of their populations is unknown. In order to define conservation priorities for tigers, and to examine their usefulness as umbrella species, standardized methods for assessing their status in remnant habitats are needed. Since 1997 an approach to gaining reliable information on tiger status and distribution has been developed in Thailand. Interviews of local people followed by sign surveys confirms the pattern of occurrence for tigers and other large mammals in forest remnants, and suggests the threats to tigers in these habitats. Infrared-based camera-traps were used to obtain detailed information on tiger and prey abundance, and levels of human activity. Surveys in the centres of forest complexes in northern, central and southern Thailand revealed unexpected results. The core areas of two flagship protected areas; Phu Khieo Wildlife Sanctuary and Khao Yai National Park, had significantly lower densities of tigers than expected, while transboundary forests along the Thai-Malaysian border had surprisingly high tiger densities. Tigers may serve as umbrella species for the conservation of large mammal diversity in some cases but may be highly susceptible to local extinction in habitat remnants in Thailand due to a sensitivity to the hunting of their prey species.

โครงสร้าง องค์ประกอบและแนวโน้มการทดแทนของสังคมพืชในระบบนิเวศป่าผลัดใบ
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

เพ็ญศรี ศรีกัญหา

นักศึกษา

จิราภรณ์ คชเสนี

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาลักษณะโครงสร้าง องค์ประกอบ และความหลากหลายชนิดของสังคมพืชในระบบนิเวศป่าเต็งรัง และระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี และตาก โดยการวิเคราะห์ค่าของดัชนีความสำคัญ (IVI), ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener (H') และดัชนีความเหมือนของ Sorensen (S_s) ในโครงสร้างกลุ่มลูกไม้, กล้าไม้ และต้นไม้ ผลศึกษาพบว่า พืชชนิดเด่นในระบบนิเวศป่าเต็งรัง ได้แก่ *Shorea obtusa* Wall. ในขณะที่ในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณมีพืชชนิดเด่น คือ *Terminalia nigrovenulosa* Pierre ex Laness และ *Lagerstroemia duperreana* Pierre ส่วนความหลากหลายโดยรวมพบว่า ในระบบนิเวศป่าเต็งรังมีค่าต่ำกว่าในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ

**STRUCTURE, COMPOSITIONS AND SUCCESSIONAL TRENDS OF
PLANT COMMUNITY IN DECIDUOUS FOREST ECOSYSTEM AT
HUAI KHA KHAENG WILDLIFE SANCTUARY**

P. Srikanha

Graduate Student

J. Gajasen

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

This research studied structure, compositions and the successional trend of a plant community by focusing on changing species composition of trees, saplings and seedlings in a dry dipterocarp forest ecosystem, an ecotonal ecosystem and a mixed deciduous forest ecosystem in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary. The study used characteristic analysis for both physical structure and biological structure. The results show that in the dry dipterocarp forest ecosystem *Shorea obtusa* Wall. and *Shorea siamensis* Miq. are the two dominant species in the structural composition in trees, saplings and seedlings. In the mixed deciduous forest ecosystem there are more and different dominants which are *Terminalia nigrovenulosa* Pierre ex Laness., *Schleichera oleosa* Merr., *Lagerstroemia loudonii* Teijsm. ex Binn., and *Lagerstroemia duperreana* Pierre. But the important value index of these dominant species is less than the dominants of the dry dipterocarp forest ecosystem.

การตอบสนองของสัตว์ป่าต่อการที่ถิ่นที่อยู่อาศัยถูกเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นหย่อมป่า และปัจจัยการเปลี่ยนแปลงอื่น ๆ ที่เกิดจากมนุษย์ในพื้นที่ป่าดิบเขาภาคเหนือ

อนรรฆ พัฒนวิบูลย์¹

นักศึกษาระดับปริญญาเอก

Philip Dearden¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

อุทิศ ภูฏออินทร์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹ University of Victoria, Canada

² ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

เนื่องจากพื้นที่ป่าอนุรักษ์ส่วนใหญ่ในภาคเหนือ ถูกเปลี่ยนแปลงจากป่าพื้นที่ที่เคยเป็นป่าผืนใหญ่ กลายเป็นหย่อมป่าท่ามกลางพื้นที่เกษตรกรรม และการพัฒนาในรูปแบบอื่นๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อสัตว์ป่า ดังนั้นโครงการนี้มีจุดประสงค์หลักเพื่อศึกษารูปแบบ และการเปลี่ยนแปลงสภาพป่าดิบเขา และผลกระทบต่อสัตว์ป่าที่ใช้พื้นที่ที่แตกต่างกันในรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงโดยชาวเขา และการพัฒนาอื่นๆ พื้นที่ศึกษาอยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย และแม่ตื่น จังหวัดเชียงใหม่ และตาก วิธีการศึกษาใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ผสมกับภาพถ่ายทางอากาศ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ประกอบกับการสำรวจสัตว์ป่าตามเส้นทางในหย่อมป่าตัวอย่าง ระหว่างปี 2540-2541 โดยเน้นเฉพาะนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบว่าหย่อมป่าอมก๋อยยังคงเหลือสภาพหย่อมป่าผืนใหญ่ (4-8 กม²) ท่ามกลางพื้นที่ไร่ร้าง ในขณะที่พื้นที่ป่าแม่ตื่นถูกเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นหย่อมป่าผืนเล็กผืนน้อย (0.3-0.8 กม²) ท่ามกลาง ไร่ กะหล่ำ ถนบน และหมู่บ้าน ผลการศึกษาสัตว์ป่าปรากฏว่า ความหลากหลายของชนิดนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในหย่อมป่าอมก๋อยในหย่อมป่าอมก๋อย มีสูงกว่าหย่อมป่าแม่ตื่น และพบว่านกป่าดิบยังคงมีความหนาแน่นสูง ในหย่อมป่าดิบเขาขนาดเล็กในป่าแม่ตื่น แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของหย่อมป่าเหล่านี้ต่อนกป่า ปัจจัยรบกวนอื่นๆ ที่พบคือการล่า การจุดไฟเผาป่า และ ปลอ่ยวัวเลี้ยงเข้าป่า หย่อมป่าอมก๋อยยังคงคุณค่าต่อสัตว์ป่า แต่ประชากรถูกจำกัดตามหย่อมป่าที่คงเหลือ ส่วนหย่อมป่าในป่าแม่ตื่น ยังคงคุณค่าต่อนก และการกระจายพันธุ์ของนกป่าในพื้นที่

WILDLIFE RESPONSES TO HABITAT FRAGMENTATION AND OTHER HUMAN INFLUENCES IN TROPICAL MONTANE EVERGREEN FORESTS IN NORTHERN THAILAND

A. Pattanavibool¹

Ph.D. Candidate

P. Dearden¹

Thesis Advisor

U. Kutintara²

Thesis Advisor

¹ University of Victoria, CANADA

² Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Most protected areas in northern Thailand have been fragmented and converted to agricultural lands and other forms of development that effect wildlife. The objective of this study is to examine patterns and changes in montane evergreen forest patches, and the effects on wildlife. The study was conducted in Om Koi and Mae Tuen Wildlife Sanctuaries, Chiang Mai and Tak Provinces. LANDSAT TM imagery, aerial photographs, GIS were employed to examine landscape structures and changes. Wildlife survey with the focus on bird and medium and large mammals was conducted with line transects in the sample forest patches during 1997-1998. The result revealed that Om Koi landscape contained large remnant patches (4-8 km²) of montane forest amid old clearings. Mae Tuen landscape contained small forest patches (0.3-0.8 km²) surrounded by cabbages fields, settlements, and road developments. Bird and mammal diversities were greater in Om Koi than Mae Tuen forest patches. High density of forest birds in Mae Tuen patches indicates the value of the small forest patches in conservation of forest birds. Hunting, burning, and cattle raising are the factors threatening wildlife in the areas.

การพัฒนารูปแบบการสำรวจและตรวจสอบติดตามเพื่อการจัดการพื้นที่คุ้มครอง: การใช้แมลงเป็นดัชนีของความหลากหลายทางชีวภาพ

นวิวรรณ หุตะเจริญ¹ และ C. J. Dickinson^{1,2}

¹สำนักวิชาการกรมป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเพอร์มิงแฮม ประเทศอังกฤษ

ข้อมูลพื้นฐานด้านความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การจัดการพื้นที่อนุรักษ์ประสบความสำเร็จ การสำรวจโดยเน้นเฉพาะกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้เป็นตัวชี้ซึ่งสามารถบอกถึงข้อมูลด้านนิเวศวิทยาและชื่อภูมิศาสตร์ในพื้นที่นั้น ๆ ได้ จะสามารถทำให้การสุ่มสำรวจและการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพสามารถทำได้เร็วขึ้น การใช้หลักการนี้เป็นกรณีตัวอย่างได้ดำเนินการที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว คัดเลือกแมลง 4 จำพวก ได้แก่ ตัวมด (Coleoptera: Scarabaeidae), มด (Hymenoptera: Formicidae), ผีเสื้อกลางวันและผีเสื้อกลางคืน (Lepidoptera: Rhopalocera) และผีเสื้อกลางคืน (Lepidoptera: Geometroidae and Sphingidae) ดำเนินการเป็น 2 ระยะ คือ ระยะแรก (มกราคม 2541-มีนาคม 2542) มีเป้าหมายที่จะจัดทำข้อมูลพื้นฐานในเรื่องฤดูกาลและความหลากหลาย เพื่อระบบนิเวศที่จำเป็นสำหรับชนิดพันธุ์นั้น และความสัมพันธ์กับรูปแบบของความหลากหลายทางชีวภาพในระดับอื่น ๆ ระยะสอง (กันยายน 2542-มิถุนายน 2543) มีเป้าหมายที่จะศึกษาหาเวลาที่เหมาะสมในการสุ่มสำรวจวิธีการที่เชื่อถือได้ในการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ทั้งหมด ผลการสำรวจพบแมลงมากกว่า 810 ชนิด ได้แก่ ผีเสื้อกลางวัน 298 ชนิด, ตัวมด 40 ชนิด, มด 55 ชนิด และผีเสื้อกลางคืนมากกว่า 420 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นผีเสื้อกลางคืน วงศ์ Sphingidae 55 ชนิด และวงศ์ Geometridae 365 ชนิด การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผีเสื้อกลางวันโดยใช้โปรแกรม Cluster Analysis and TWINSpan ทำให้ทราบว่า มีความเกี่ยวเนื่องกันระหว่างผีเสื้อกับแหล่งที่อยู่ ซึ่งสามารถใช้เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาและสถานที่อยู่ได้ ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างจำนวนชนิดของผีเสื้อในวงศ์ Nymphalidae ที่พบและจำนวนชนิดทั้งหมด ได้ถูกสังเกตพบและมีข้อบ่งชี้ว่าจะสามารถนำมาใช้เป็นตัวชี้บ่งถึงความหลากหลายของชนิดของแมลงได้

USING INSECTS AS INDICATORS OF BIODIVERSITY: THE DEVELOPMENT OF BIODIVERSITY SURVEY AND MONITORING PROTOCOLS FOR ENHANCED PROTECTED AREA MANAGEMENT

C. Huthachahern¹ and C. J. Dickinson^{1,2}

¹Department of Forest Insect Research, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

²Department of Biological Sciences, University of Birmingham, Edgbaston, United Kingdom

Baseline biological diversity data is a requirement for successful conservation. Methodologies for streamlining biotic inventories have been proposed by concentrating on target indicator groups, using “morphospecies” to facilitate rapid biodiversity assessment and determining sampling times and methodologies that produce biodiversity estimates consistent with more intensive sampling programmes. To evaluate these concepts a case-study is currently being undertaken at Phu Khieo Wildlife Sanctuary, NE Thailand. Four insect taxa have been selected as indicators, namely dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae), ants (Hymenoptera: Formicidae), butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) and moths (Lepidoptera: Geometroidea & Sphingidae). The sampling programme consists of two phases. Phase One (Jan. 98 to March 99) aims to establish baseline data regarding their seasonal and temporal diversity, and to identify ecological requirements of species and their correlation to wider patterns of biodiversity. Phase Two (September, 99 to June, 2000) aims to investigate the issue of sampling times, effort and methods needed in order to determine reliable estimates of overall site biodiversity. Fieldwork has resulted in over 810 species and “morphospecies”, with 298 butterflies, 40 dung beetles, 55 ants and over 420 moths (55 and 365 from Sphingidae and Geometroidea respectively). A preliminary analysis of a subset of butterfly data using Cluster Analysis and TWINSpan showed that high habitat fidelity exists, suggesting their use for monitoring ecosystem change and habitat type. A significant correlation between number of Nymphalidae and total species richness was observed, suggesting that the potential use of this group as an indicator of total species diversity should be explored.

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรของ CYANOBACTERIA

อภิชาติ สุขสว่าง ¹	นักศึกษา
สมพร ชุณหิ์ชานนท์ ¹	อาจารย์ที่ปรึกษา
อำพรพรรณ พรหมศิริ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
นันทกร บุญเกิด ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง เชียงใหม่ 50202

²สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง นครราชสีมา 30000

การศึกษาประชากร Cyanobacteria ในรอบ 1 ปี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2540 ถึงเดือน พฤษภาคม 2541 ในพื้นที่บริเวณภูเขาและบริเวณพื้นที่ทำการเกษตรเปรียบเทียบกับพื้นที่รกร้างว่างเปล่า โดยทำการสุ่มสำรวจทุก 2 เดือน ใน 3 ภาคของประเทศไทย คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าพื้นที่ทำการเกษตรที่ใช้สำหรับปลูกข้าวอย่างต่อเนื่องและปลูกพืชไร่สลับข้าวมีปริมาณ Cyanobacteria มากกว่าบริเวณภูเขาและที่รกร้างว่างเปล่า ปริมาณประชากรของจุลินทรีย์ชนิดนี้จะเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและเป็นไปในทำนองเดียวกันทั้ง 3 ภาค กล่าวคือ ในเดือน พฤษภาคมและกรกฎาคม ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูฝนมีปริมาณ Cyanobacteria สูงกว่าในตัวอย่างดินที่เก็บในเดือนกันยายน ถึง มีนาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้ง จากการจำแนกเบื้องต้น Cyanobacteria ที่พบเป็นพวกที่อยู่ในสกุล *Nostoc* และ *Anabaena* เป็นส่วนใหญ่ จากตัวอย่าง Cyanobacteria ที่แยกได้ทั้งหมดขณะนี้ได้นำมาศึกษาในรายละเอียดของการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจนและส่วนประกอบของเซลล์ชนิดต่าง ๆ

POPULATION DIFFERENCES IN NITROGEN FIXING CYANOBACTERIA AMONG DIFFERENT ECOSYSTEMS

A. Suksawang ¹	Graduate Student
S. Choonluchanon ¹	Thesis Advisor
A. Bhromsiri	Thesis Co-advisor
N. Boonkerd ²	Thesis Co-advisor

¹Department of Soil Science and Reservation, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²School of Biotechnology, Institute of Agricultural Technology, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhonratchasima 30000

Populations of cyanobacteria in mountainous and cultivated soils in the north, central plains and northeast of Thailand were enumerated from July 1997 of May 1998. Cyanobacteria densities in cultivated soils, especially in soils under continuously growing rice and under rice integrated with field crops were greater than in other soil samples. Populations seemed to be affected by the rainy and dry seasons. In the rainy season, from May to July, populations were much greater than for samples collected from September to March, in the dry season. *Nostoc* and *Anabaena* were found to be the main genera. Isolated cyanobacteria have been characterised in terms of growth rate, nitrogen fixing efficiency and cell differentiation.

อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศต่อประชากรไรโซเบียมในดิน

พิกุล วรรณานิมิตกุล¹

นักศึกษา

ชวลิต ฮงประยูร¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

นันทกร บุญเกิด²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ปราโมทย์ ศิริโรจน์³

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

²สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง นครราชสีมา 30000

³ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

จากการศึกษาจำนวนประชากรไรโซเบียมในบริเวณพื้นที่เขา พื้นที่เพาะปลูก และพื้นที่รกร้างว่างเปล่าจาก 3 ภาค คือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ โดยวิธี MPN Plant infection technique พบว่าภาคกลางมีปริมาณประชากรไรโซเบียมสูงในบริเวณเชิงเขา พื้นที่ปลูกพืชไร่ พืชหมุนเวียน และพื้นที่รกร้างว่างเปล่า ในบริเวณพื้นที่ยอดเขา และพื้นที่นาพบปริมาณไรโซเบียมในปริมาณต่ำ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณไรโซเบียมในดินโดยทั่วไปค่อนข้างต่ำ และไม่มีความแตกต่างกันในจำนวนประชากรทั้งในพื้นที่ราบและพื้นที่ภูเขา ภาคเหนือพบว่ามีปริมาณประชากรไรโซเบียมสูงบริเวณเชิงเขา พื้นที่ที่ใช้ทำการปลูกพืชหมุนเวียน และพื้นที่รกร้างว่างเปล่า ในบริเวณพื้นที่ยอดเขาสูงและบริเวณที่ปลูกข้าวจะพบไรโซเบียมในปริมาณต่ำ จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินทั้ง 3 ภาค พบไรโซเบียมในดินทุกตัวอย่างแตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมในบริเวณนั้น ๆ ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ไรโซเบียมมีอยู่ทั่วไปในดิน เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปจะส่งผลต่อปริมาณไรโซเบียมด้วย

EFFECT OF DIFFERENT ECOSYSTEMS ON RHIZOBIAL POPULATIONS IN THE SOIL

*P. Hunsanimitkul*¹

Graduate Student

*C. Hongprayoon*¹

Thesis Advisor

*N. Boonkerd*²

Thesis Co-advisor

*P. Sirirote*³

Thesis Co-advisor

¹*Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Kampaengsaen Campus, Nakhonpathom 73140*

²*School of Biotechnology, Institute of Agricultural Technology, Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhonratchasima 30000*

³*Department of Microbiology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903*

Rhizobium population numbers were determined in soil samples collected from mountainous, cultivated and uncultivated areas of three regions (central, northeast and north). Numbers of rhizobia were obtained by utilizing the most population number (MPN) plant infection technique. In the central region, high numbers of rhizobia were found in soils of the foot-hills, field crops, crop rotation fields and uncultivated fields. The numbers of rhizobia were also determined on mountain tops and in paddy fields. In the northeast, very low numbers of rhizobia were found at every sample site. There was no significant difference between plains and mountainous areas. In the north, high numbers of rhizobia were found in foot-hill areas, crop rotation fields and uncultivated fields, but the numbers of rhizobia on mountain tops and in paddy fields were small. Rhizobia were found in every soil sample of all three regions. The numbers of rhizobia differed depending upon environmental conditions. These results showed that rhizobia are present in all soils. When the environment changed, numbers of rhizobia would also have been affected.

การศึกษาประชากรของนกน้ำและการประเมินความเหมาะสมของควนซีเสียน เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ในการจัดตั้งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำแรมซาร์

วัชรภรณ์ แก้วดี¹

นักศึกษา

กำธร ชีรคุปต์²

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชวาล ทัพทิกรณ์³

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹สหสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยเป็น 1 ในพื้นที่ชุ่มน้ำ 42 แห่ง ที่สหพันธนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (IUCN) ขึ้นบัญชีไว้ในฐานะที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในภูมิภาคเอเชีย และเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของแหล่งที่อยู่อาศัยประเภทน้ำจืดที่เอื้อต่อการเป็นที่อยู่อาศัยของนกน้ำทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพ รวมทั้งสัตว์อื่น ๆ ด้วย ทั้งนี้ประเทศไทยได้ร่วมเป็นภาคีสัญญาแรมซาร์ และได้เสนอพื้นที่บริเวณควนซีเสียน ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนเหนือของทะเลน้อย เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย มีเนื้อที่ประมาณ 3,085 ไร่ เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ (Ramsar site) แห่งแรกของประเทศ และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 กันยายน 2542 โดยประเทศไทยเป็นประเทศภาคีสมาชิกลำดับที่ 110 บริเวณป่าเสม็ดควนซีเสียน เป็น 1 ใน 2 ของพื้นที่ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยที่พบการทำรังวางไข่รวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ของนกน้ำ ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับนกน้ำนี้เป็น 1 ใน 3 เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา และพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ อย่างไรก็ตามยังไม่มีผู้ใดศึกษาในรายละเอียดในบริเวณดังกล่าวโดยเฉพาะด้านประชากรและการใช้พื้นที่เพื่อทำรังวางไข่ของนกน้ำ จากผลการศึกษาในครั้งนี้คาดว่าจะสามารถนำไปใช้ประกอบการประเมินความเหมาะสมของควนซีเสียนในการจัดตั้งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำแรมซาร์และเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนอนุรักษ์นกน้ำของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยในโอกาสต่อไป

POPULATION STUDY OF WATERBIRDS AND THE ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF KUAN KI SIAN, THALE NOI NON-HUNTING AREA, AS A RAMSAR SITE

W. Kaewdee¹

Graduate Student

K. Thirakhupt²

Thesis Advisor

S. Tunhikorn³

Thesis Co-advisor

¹Inter-department of Environmental Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

³Wildlife Conservation Division, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

The Thale Noi Non-Hunting Area is one of forty wetlands listed by the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) as being of international importance in Asia. In this area, there is a high diversity of freshwater habitats for resident and migratory birds, and for other animals. Thailand has joined the Ramsar Convention as its 110th Contracting Party and the treaty has been enforced since 13 September 1998. The country's first wetland of International Importance is "Kuan Ki Sian", an area of 3,085 rai located in the north of Thale Noi lake in the Thale Noi Non-Hunting Area. The *Melaleuca* swamp forest at Kuan Ki Sian is one of two large bird nesting colonies in the Thale Noi Non-Hunting Area. Due to a lack of information on the population and nesting of waterbirds in this area, a more thorough study is required to determine the conservation value of the area. In addition, waterbird use of wetland resources is one of three criteria used to identify wetlands of international importance. The results of this study will be helpful in providing supporting data for assessing the conservation value of this Ramsar site, as well as for developing conservation management programs of waterbirds in Thale Noi Non-Hunting Area in the future.

การใช้มดเป็นดัชนีวัดความหลากหลายทางชีวภาพ: การพัฒนาวิธีการตรวจสอบ
และการวัดความหลากหลายทางชีวภาพ

อุดมลักษณ์ หนูล้อมทรัพย์ ¹	นักศึกษา
อวบ สารถ้อย ¹	อาจารย์ที่ปรึกษา
ณิศ กীরติบุตร	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ฉวีวรรณ หุตะเจริญ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
Chris Dickinson ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชากีฏวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²สำนักวิชาการกรมป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษากการใช้มดเป็นดัชนีวัดความหลากหลายทางชีวภาพ ได้เน้นในเรื่องของการพัฒนาวิธีการตรวจนับและการวัดความหลากหลายทางชีวภาพโดยใช้มดเป็นดัชนี ใช้พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นสถานที่ศึกษา ซึ่งครอบคลุมสภาพป่าต่าง ๆ ได้แก่ ป่าดิบแล้ง ป่าเต็งรัง ป่าหุบ ป่าดิบเขา และป่าพื้นที่เกษตรนิเวศ วิธีการสุ่มตรวจนับความหลากหลายของมดที่ทำการศึกษามี 3 วิธีการ 2 ใน 3 วิธีการเป็นวิธีสุ่มแบบเทียบเคียง คือ การสุ่มแบบใช้หลุมดัก และสุ่มแบบใช้เหยื่อดัก ส่วน 1 ใน 3 วิธีเป็นการสุ่มแบบสมบรูณ์แบบ คือ การใช้วิธีเก็บด้วยมือ จากข้อมูลของการสุ่มจะนำมาหาความเชื่อมั่น และประสิทธิภาพของการสุ่ม โดยใช้ข้อมูลที่ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างแต่ละวิธีการ การดำเนินงานวิจัยดังกล่าวได้เริ่มทำตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2542 และจะดำเนินไปจนถึงเดือนกรกฎาคม 2543 สำหรับการพัฒนาวิธีการตรวจนับและวัดความหลากหลายทางชีวภาพ ในระบบนิเวศของป่าหลายประเภท

**USING ANTS AS BIODIVERSITY INDICATORS: THE DEVELOPMENT OF
METHODOLOGIES FOR MONITORING AND MEASURING
BIODIVERSITY**

U. Nulomsup ¹	Graduate Student
O. Sarnthoy ¹	Thesis Advisor
N. Kirtibutr	Thesis Co-advisor
C. Hutacharern ²	Thesis Co-advisor
C. Dickinson ²	Thesis Co-advisor

¹Department of Entomology, Graduate School, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Department of Forest Insect Research, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

The use of ants as indicators of biodiversity is the major aim of this project. Methodologies are being developed for monitoring and measuring ant biodiversity. The research is being undertaken at Phu Kheaw Wildlife Sanctuary, Chaiyaphum Province, North-eastern Thailand. The diversity of ants is being investigated in seven forest types, namely dry evergreen, dry-deciduous dipterocarp, pine dipterocarp, hill evergreen (two types), tropical grassland and in an agricultural/degraded area. Three sampling methods for monitoring and measuring diversity are being investigated, including two relative sampling methods (pitfall trapping and baited traps) and one absolute sampling method (hand collecting). The reliability and efficiency of these methods will be compared and evaluated. The work is being conducted from February 1999 to July 2000.

ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น: การสร้างฐานข้อมูลด้านอาหารและยา
และการศึกษาวิเคราะห์ระบบการจัดการทรัพยากรชีวภาพ
ของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือตอนบน

ยศ สันตสมบัติ

คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

โครงการวิจัยนี้เป็นความพยายามในการศึกษาและทำความเข้าใจกับภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือองค์ความรู้ของชุมชนท้องถิ่นและกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือตอนบนเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านอาหารและยา ระบบการจำแนกแยกแยะของชาวบ้าน คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรชีวภาพกับวิถีชีวิต ระบบการผลิต ตลอดจนความเชื่อ และพิธีกรรมทางศาสนา เป็นต้น โครงการวิจัยนี้มุ่งแสวงหาความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงอยู่ร่วมกันของทรัพยากรชีวภาพและธรรมชาติกับคนและชุมชน ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต เพื่อนำเสนอรูปแบบของการใช้ประโยชน์และนโยบายการพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

**BIODIVERSITY AND LOCAL KNOWLEDGE: CONSTRUCTION
OF A DATA-BASE ON FOOD, MEDICINAL PLANTS AND RESOURCE
MANAGEMENT SYSTEMS OF VARIOUS ETHNIC GROUPS
IN UPPER NORTHERN THAILAND**

Y. Santasombat

Faculty of Social Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

This research project is an attempt to understand and document local knowledge of various indigenous groups in Northern Thailand, with special emphasis on food and medicinal plants, folk classification systems, and the relationships between biological resources and lifeways, production systems, religious beliefs and rituals. The research also aims at an understanding of the peaceful co-existence between natural biological resources and local communities within a historical context. It is hoped that this understanding will lay the groundwork for sustainable biological resource use and policy recommendations.

โครงการเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน: การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชน

สมศักดิ์ สุขวงศ์¹, สมพร ตันหัน², ทวี แก้วละเอียด³, เพิ่มศักดิ์ มกรภิรมย์¹, สมชาย มโนพิรุฬห์พร¹, แพรพรรณ นาคขุนทด¹,
สุรินทร์ อ้นพรหม¹, ทนงศักดิ์ จันทร์ทอง¹, อัจฉา รุ่งวงษ์¹, ระวี ถาวร¹, จารุวรรณ แก้วมทานิล¹ และ สุภาภรณ์ วรรณพรพรรณ¹

¹ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²ฝ่ายรังวัดแนวเขตที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ได้เริ่มดำเนินโครงการตั้งแต่เดือนเมษายน 2540 โดยการเริ่มสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างองค์กรร่วมและชุมชนในเครือข่ายป่าชุมชนใน 15 พื้นที่ ซึ่งในจำนวน 10 พื้นที่นั้น มีกฎ กติกา และแผนในการจัดการและใช้ประโยชน์ป่าอยู่แล้ว จุดประสงค์ของการดำเนินงานเพื่อ 1) เก็บรวบรวมข้อมูลชุมชนและทรัพยากรชีวภาพในชุมชน 2) พัฒนาระบบฐานข้อมูลป่าและทรัพยากรชีวภาพในชุมชน 3) ส่งเสริมให้มีการใช้ข้อมูลในการจัดการ การติดตามและเฝ้าระวังป่าและทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น และ 4) พัฒนาศักยภาพทางการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน โดยเน้นการสร้างความร่วมมือในระดับท้องถิ่น การทำความเข้าใจร่วมกัน ร่วมกำหนดขอบเขต และสร้างแผนการจัดการป่าชุมชน ตลอดจนการพัฒนาบุคลากรโดยการฝึกอบรม สัมมนา และจัดเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผลการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้ทราบสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลงในชุมชนโดยอาศัยการสังเกตและการบันทึกข้อมูล มีการศึกษาและประเมินสภาพชุมชนและทรัพยากรชีวภาพในป่าร่วมกับชุมชน เก็บรวบรวมข้อมูลชุมชน เช่น ข้อมูลด้านกายภาพ ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม และข้อมูลทรัพยากรและการจัดการ จากนั้นร่วมกันสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำกลับไปสนับสนุนการจัดการป่าของชุมชน และได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการของทุกพื้นที่ ส่วนระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ได้เน้นการพัฒนาใน 5 พื้นที่ที่เป็นตัวอย่างของแต่ละภูมิภาคของประเทศ

BUILDING LOCAL CAPACITY IN SUSTAINABLE FOREST AND BIORESOURCE MANAGEMENT: A DATABASE SYSTEM TO SUPPORT FOREST AND BIORESOURCE MANAGEMENT BY COMMUNITIES

*S. Sukwong¹, S. Tanhan², T. Keawla-ia³, P. Makarabhirom¹, S. Manopiroonporn¹, P. Nakkuntod¹, S. Onprom¹,
T. Chantong¹, A. Rungwong¹, R. Thavon¹, J. Keawmahani¹ and S. Waraponpan¹*

¹Regional Community Forestry Training Center (RECOFTC), Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

³Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

This research project was conducted in 15 communities with a participatory approach among collaborative partner agencies in the community forestry network including community organizations, academic institutes, and government and non-government organizations. The objectives are 1) to collect base-line data of communities and their bioresources, 2) to develop a database system, 3) to encourage the use of the database for management and monitoring of their own bioresources and 4) to develop human resources on sustainable forest and bioresource management. The project started in April 1997 by building up the shared understanding among all stakeholders in the 15 study areas. Ten communities in the project sites already had regulation and action plans for managing forest and natural resources prior to the project is implementation. Action research has been carried out to describe the situation and change in the communities through observation and documentation. Collected social and biophysical data has been analyzed and a database system was developed using the Microsoft Access program. Geographical information system (GIS) focused on 5 project sites represented by different geographical aspects of the region.

การประเมินความเสี่ยงของแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อสิ่งแวดล้อม ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

อภิรัตน์ เอี่ยมศิริ¹

นักศึกษา

นริทธิ์ สีตะสุวรรณ²

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

พื้นที่ศึกษาเริ่มต้นจากโป่งแสนปึกซึ่งอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน (อยู่ในระหว่างการประกาศเป็นเขตฯ) และขยายไปสู่พื้นที่ข้างเคียงโดยครอบคลุมถึงพื้นที่ใช้ประโยชน์ของหมู่บ้านห้วยน้ำโป่ง นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ที่มาเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดนมักมีจุดประสงค์เพื่อดูนกที่บริเวณโป่งแสนปึก ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและสอบถามบุคคลในพื้นที่ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ อาทิ ทรัพยากรด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิตของประชากรบ้านห้วยน้ำโป่ง จะนำมาใช้ประกอบการประเมินความเสี่ยงของแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อสิ่งแวดล้อม ผลจากการสำรวจพบนกทั้งหมด 72 ชนิดที่น่าสนใจ ได้แก่ นก 4 ชนิดหลักบริเวณโป่งแสนปึก ได้แก่ นกมูม (*Ducula badia*) นกกะลิง (*Psittacula finschii*) นกเขาเปล้าธรรมดา (*Treron curvirostra*) และนกหกเล็กปากแดง (*Loriculus vernalis*) โดยมีจำนวนรวมกันประมาณ 600 ตัว ซึ่งน่าจะเป็นส่วนที่ได้รับผลกระทบจากการท่องเที่ยวมากที่สุด แต่เนื่องจากนักท่องเที่ยวยังมีปริมาณน้อย ผลกระทบดังกล่าวจึงยังไม่ปรากฏอย่างชัดเจน นอกจากนกและโป่งแล้ว ทรัพยากรอื่น ๆ เช่น สัตว์ป่า กล้วยไม้ น้ำพุร้อน และวิถีชีวิตของชาวบ้านก็เป็นปัจจัยที่ได้รับการประเมิน และจัดทำแผนการท่องเที่ยวเพื่อลดผลกระทบ โดยรูปแบบของแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจะประกอบด้วย การแบ่งเขตพื้นที่กิจกรรม ชีตจำกัด และการจัดการท่องเที่ยว

ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT OF PLANNED ECOTOURISM IN SUNPUNDAN WILDLIFE SANCTUARY, MAE HONG SON PROVINCE

A. Iamsiri¹

Graduate Student

N. Sitasuwan²

Thesis Advisor

¹Environmental Science, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Sunpundan Wildlife Sanctuary is in the process of declaration. The present focal point for ecotourism is a small marsh called Pong Saen Pig. Therefore the study area started from this marsh and was expanded to cover a village called Ban Huai Nam Pong. Most tourists go bird watching at Pong Saen Pig. Collected data consisted of 2 main types; existing tourism characteristics and ecotourism resources, which were observed by field census and survey of local people; and physical resources, ecological resources, human use and quality of life values, which were subjects of environmental risk assessment. Birds should be a key resource for ecotourism; 72 species were easily found and identified within this small area. Moreover, there were about 600 individuals of four dominant species at Pong Saen Pig; the Mountain Imperial Pigeon (*Ducula badia*), the Parakeet (*Psittacula finschii*), the Thick-billed Pigeon (*Treron curvirostra*) and the Vernal Hanging Parrot (*Loriculus vernalis*). These four species are very attractive in terms of themselves and their relationships with the marsh. The most serious potential impact of ecotourism is on this bird community, but because there are few tourists at present, there has not been any observed change in this community. Other wildlife, orchids, hot springs and the way of life of local people are alternative choices for tourists. To minimize impacts on the natural resources and the local community, control of ecotourism was recommended by zoning, offering certain tourism activities, determining carrying capacity and management.

**บทบาทผู้หญิงกับรูปแบบการจัดการพืชพื้นบ้าน:
กรณีศึกษา บ้านใหม่สันติสุข กิ่งอำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน**

บานจิตร์ สายรอดคำ	นักศึกษา
อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์	อาจารย์ที่ปรึกษา
ชูเกียรติ ลิสุวรรณ	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ประหยัด ปานดี	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาเรื่องบทบาทผู้หญิงกับรูปแบบการจัดการพืชพื้นบ้าน กรณีศึกษานบ้านใหม่สันติสุข กิ่งอำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ การสังเกต การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรม และการจัดกลุ่มสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนทัศนะ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการจัดการพืชพื้นบ้านของผู้หญิง ได้แก่ 1) ความต้องการทางด้านอาหาร, 2) ความต้องการทางด้านสมุนไพร, 3) ความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยในด้านต่าง ๆ เช่น นำมาเป็นแชมพูสระผม นำมาใช้เลี้ยงสัตว์, 4) ความต้องการด้านความเชื่อและพิธีกรรม และ 5) ความต้องการทางด้านเศรษฐกิจ โดยสรุปแล้วจะเห็นว่าผู้หญิงมีบทบาทสำคัญต่อการอยู่รอดของครอบครัว เพราะผู้หญิงได้พัฒนาการทำงานร่วมกับบุคคลหลายรุ่น ตลอดถึงการวางแผนการผลิตสำหรับอนาคต การเรียนรู้จากผู้อื่น การถ่ายทอดให้ความรู้แก่ลูกหลานรุ่นต่อไป

**WOMEN'S ROLE AND PATTERNS OF NATIVE PLANT MANAGEMENT:
A CASE STUDY OF BAN MAI-SANTISUK, KING AMPHUR PUIPIENG,
NAN PROVINCE**

<i>B. Sairawkam</i>	<i>Graduate Student</i>
<i>A. Panyanuwat</i>	<i>Thesis Advisor</i>
<i>C. Lisuwan</i>	<i>Thesis Co-advisor</i>
<i>P. Pandee</i>	<i>Thesis Co-advisor</i>

Department of Man and Environmental Management, Faculty of Arts, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

This study examined the role of women and the methods they use in managing native plants used as herbs and for consumption. It examines the form of management, including factors that affect how the plants are managed by women and changes that affect the continued existence of the plants. The study employed qualitative analysis. Information was collected from informal interviews, observation, participation in activities and group discussion in order to exchange views. The following factors were found to affect how women manage native plants: 1) Their necessity as food. 2) Their necessity as herbs. 3) Their necessity for use for various purposes, for example, as shampoo by the middle aged and elderly and popularity for use in raising livestock. Since the plants occur naturally and are easy to find, they provide a means for saving money on the purchase of prepared animal feed. 4) Their necessity to beliefs and ceremony. 5) Their necessity to economic activities. In summary, women play an important role in the survival of their families due to their position as producers and care providers. They have developed ways of working with people of many generations, making plans for future production through the processing and management of native plants, learning from others and transferring knowledge to future generations.

การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ในรูปของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่า: กรณีศึกษาที่อุทยานแห่งชาติแม่มยม

สุรวลัย เสถียรไทย¹, เดวิด ซิมป์สัน², อิศรา สันติศาสตร์¹, อนุชาติ พวงสำลี³ และ สุนทร คำยอง⁴

¹คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²Resources for the Future (RFF), Washington D.C., USA

³คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม 73170

⁴คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การก่อสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้นในอุทยานแห่งชาติแม่มยมมีส่วนทำให้ชุมชนท้องถิ่นไม่ได้รับประโยชน์จากป่าซึ่งเขาพึ่งพาในลักษณะเป็นแหล่งอาหารและรายได้ที่เป็นตัวเงิน เนื่องจากประชาชนท้องถิ่นได้อาศัยเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าอันหลากหลายเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและขาย การสำรวจภาคสนามได้เก็บข้อมูลและทำการคำนวณหารายได้สุทธิที่ชาวบ้านได้รับจากการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าด้วยการประเมินโดยวิธีการบัญชีอย่างง่าย ซึ่งในการศึกษาอื่นก่อนหน้านี้ รายได้สุทธิของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าซึ่งคำนวณโดยวิธีดังกล่าว ถือเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ในรูปของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่า อย่างไรก็ตามการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ในรูปของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าโดยใช้วิธีการบัญชีดังกล่าวไม่ถูกต้อง ในทางทฤษฎีแล้ว มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรชีวภาพต้องประเมินจากการเปลี่ยนแปลงในสวัสดิการทางเศรษฐกิจอันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรชีวภาพ และเนื่องจากการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าจะมีการลดลงของผลตอบแทนที่จะได้รับทั้งในด้านกายภาพและ/หรือด้านการเงิน ความสับสนระหว่างการใช้จ่ายเงินของผลตอบแทน และมูลค่าหน่วยสุดท้ายจะทำให้การประเมินค่าที่ได้สูงกว่ามูลค่าที่แท้จริง การศึกษานี้จึงมีการเสนอแบบจำลองอย่างง่ายที่แสดงถึงการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ในรูปของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าโดยอาศัยมูลค่าหน่วยสุดท้าย อย่างไรก็ตามในการที่จะนำแบบจำลองนี้ไปปรับใช้เพื่อให้ได้มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่แท้จริงของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าจำเป็นต้องมีข้อมูลตัวเลขจำนวนมากซึ่งข้อมูลดังกล่าวไม่มีอยู่ในขณะนี้ ดังนั้น รายได้สุทธิจากการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าจำนวน 72 ล้านบาทต่อปี จึงถือเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ในรูปของการเก็บผลิตภัณฑ์ของป่าที่สูงที่สุด

ECONOMIC VALUATION OF A FOREST IN TERMS OF THE COLLECTION OF NONTIMBER FOREST PRODUCTS (NTFP): THE CASE OF MAE YOM NATIONAL PARK

S. Sathirathai¹, D. Simpson², I. Sarntisart¹, A. Pongsomlee³ and S. Khamyoung⁴

¹Centre for Ecological Economics, Faculty of Economics, Chulalongkorn University, Patumwan, Bangkok 10330

²Resources for the Future, Washington, D.C., USA.

³Faculty of Environment and Resources Studies, Mahidol University, Salaya, Nakornpathom 73170

⁴Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Muang District, Chaing Mai 50202

The construction of the Kaeng Sua Ten (KST) Water Resources Development Project in the Mae Yom National Park would deprive local communities of a source of food and cash income. Local people collect a variety of non-timber forest products (NTFP) for both household consumption and sale. Field surveys were conducted to assess the net income generated from the collection of NTFP. The value was estimated by a simple accounting approach. In other earlier studies, net earning from NTFP collection based on an accounting approach was regarded as the economic value of a forest in terms of NTFP collection. However, it will be argued in this present paper that to assess such an economic value by using this simple accounting approach is fundamentally wrong. Theoretically, the economic value of biological resources has to be estimated from changes in economic welfare as a result of changes in ecological services of the resources. It is argued that since there are physical and/or financial diminishing returns in collection activity, a confusion between average or inframarginal returns on one hand and values on the margin on the other will result in an overestimation of true values. In this paper, a simple model is presented to estimate the economic value of a forest in terms of NTFP collection based on marginal value. However, to actually apply this model to assess the true economic value of NTFP collection requires a large amount of data, which is not available. The figure of 72 million baht per year, the net income generated from the collection of NTFP was therefore treated as the upper-bounded value of the economic value of a forest in terms of NTFP collection.

พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวถิ่นและชาวละโว้ในเขตตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอเกลือ จังหวัดน่าน

กานต์มณี ฤกษ์คุณ

นักศึกษา

ชูศรี ไตรสนธิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวถิ่นและชาวละโว้ในเขตตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอเกลือ จังหวัดน่าน เป็น การศึกษาวิถีการดำเนินชีวิตและการใช้ประโยชน์จากพืชในชีวิตประจำวันที่มีการสืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษ โดยการ สอบถามชื่อพืชเป็นภาษาถิ่นและละโว้ ตลอดจนส่วนของพืชที่นำไปใช้ วิธีการใช้และสรรพคุณจากคนพื้นเมือง พร้อมกับ ทำการบันทึกภาพและเก็บตัวอย่างพืชเพื่อนำมาแยกชนิดโดยใช้รูปวิธาน แล้วนำไปเปรียบเทียบตัวอย่างพันธุ์ไม้จาก หอพรรณไม้กรมป่าไม้และสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และเก็บรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งไว้ที่หน่วยวิจัย พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถานที่ทำการวิจัย คือ บ้านนาถิ่น (ละโว้) บ้านสะไล (ถิ่น)และบ้านขุนน้ำน่าน (ละโว้) จังหวัดน่าน ช่วงเวลาทำการวิจัยระหว่างเดือนมิถุนายน 2541 ถึงเดือนพฤษภาคม 2542 จากการสำรวจได้พืชทั้งหมด 230 ชนิด จัดอยู่ใน 187 สกุล 93 วงศ์ สามารถจัดจำแนก พืชตามลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ได้ 5 ประเภทคือ พืชอาหาร พืชสมุนไพร พืชเศรษฐกิจ พืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย และเครื่องใช้ และพืชที่ใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ตัวอย่างพืชที่น่าสนใจคือ กำลังเสือโคร่ง (*Betula alnoides* Buch.-Ham.) ชาวถิ่นและชาวละโว้ใช้เปลือกต้มน้ำดื่มหรือดองเหล้ารวมกับรากโตไม่รู้ล้ม (*Elephantopus scaber* Linn.) โกงะเต็น (*Canscora* sp.) และเครือข้าวเย็น (*Smilax* sp.) เพื่อบำรุงกำลัง ผักชนิดต่าง ๆ เช่น ผักฮาด (*Erythrolam scanden* Bl.) ผักหน้าง (*Parabaena sagittata* Miers.) พืชสำคัญที่ปลูกคือ ข้าว (*Oryza sativa* Linn.)

ETHNOBOTANY OF H'TIN AND LUA IN BAUGLEUA NEUA SUBDISTRICT, BAUGLEUA DISTRICT, NAN PROVINCE

K. Thakun

Graduate Student

C. Trisonthi

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

An ethnobotanical study of H'tin and Lua in Baugleua Neua Subdistrict, Baugleua District, Nan Province was conducted to investigate the life style and use of plants in daily life, which have been used for many generations. The process of collecting data included interviewing the hill tribe people about the local names of plants, the parts used; the method of using those plants and their benefits. The specimens were collected and photographed for identification to species. Specimens were compared with those at the Herbarium of the Royal Forest Department and at Queen Sirikit Botanical Garden. The specimens were deposited at the Ethnobotanical Research Section, Biology Department, Faculty of Science, Chiang Mai University. The Study area covered 3 villages in Nan Province: Ban Naa Kuen, Ban Salai and Ban Khun Nam Nan. The duration of study was from June 1998 to May 1999. Plants of 230 species in 187 genera and 93 families were identified and classified into 5 groups according to their use: edible plants, medicinal plants, economic plants, plants for housing and utensils and plants used for other purposes. One interesting plants is *Betula alnoides* Buch-Ham. Both H'tin and Lua prepare a tonic solution by mixing its bark together with *Elephantopus scaber* Linn. root, *Canscora* sp. and *Smilax* sp. in water or alcohol. The interesting edible plants of H'tin and Lua are *Erythrolam scanden* Bl. and *Parabaena sagittata* Miers. *Oryza sativa* Linn. was the most important plant of both H'tin and Lua.

พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวถิ่นและชาวลัวะในเขตตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

ทัศนวิเวศ ยะโส

นักศึกษา

ปริทรรศน์ ไตรสนธิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากพืช สภาพชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณีความเชื่อ และพิธีกรรมของชาวถิ่นและชาวลัวะ เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์จากพืชและสภาพชีวิตความเป็นอยู่ระหว่างชาวเขาทั้งสองกลุ่ม ในการศึกษาใช้วิธีสอบถามชื่อพืชในภาษาท้องถิ่น วิธีการใช้ประโยชน์และส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้มาตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์จากเอกสารรูปวิธานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการสำรวจพบพืชทั้งหมด 254 ชนิด จัดอยู่ใน 211 สกุล 92 วงศ์ จำแนกตามการนำมาใช้ประโยชน์คือ พืชอาหาร เช่น มะขม (*Pittosporopsis kerrii* Craib) ทั้งชาวถิ่นและชาวลัวะกินยอดอ่อนและผลเป็นผัก พืชสมุนไพร เช่น โก่งสะเต็น (*Canscora andrographioides* Griff. ex Clarke) ชาวลัวะใช้ทั้งต้นต้มดื่มแก้ปวดหัว ชาวลัวะใช้ดอกเหล้าต้มบำรุงกำลัง พืชใช้ทำที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ เช่น ก่อ (*Castanopsis* spp.) ลำต้นใช้สร้างบ้านและทำอุปกรณ์ต่าง ๆ พืชเศรษฐกิจ เช่น ต่ำว (*Arenga pinnata* Merr.) เมล็ดนำมาทำเป็นลูกขิดจำหน่าย พืชที่ใช้ในพิธีกรรม เช่น กะดังใบ (*Leea indica* Merr.) ชาวลัวะใช้ในพิธีแรกขวัญไร่ และพบพืชที่นำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น มะเค็ด (*Gelsemium elegans* Benth.) ใช้เป็นยาพิษเป็นต้น

ETHNOBOTANY OF H'TIN AND LUA IN PHU PHAA SUBDISTRICT, BAUGLEUA DISTRICT, NAN PROVINCE

T. Yaso

Graduate Student

P. Trisonthi

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The purpose of this research was to study and compare the plant use life styles, practices, beliefs and worship between the H'tin and Lua people. Plant specimens were collected and villagers were interviewed for local plant names, parts used and their benefits. Scientific names were determined for collected specimens. The results indicated that a total of 254 species in 211 genera and 92 families could be classified according to after their usage. For example, *Pittosporopsis kerrii* Craib is used as food plan, the stem of *Canscora andrographioides* Griff. ex Clarke is used for curing headache by the Lua but pickled in alcohol and drunk as a tonic by the H'tin. Wood of *Castanopsis* spp. is used for construction and utensils. *Arenga pinnata* Merr. is an important economic plant. Leaves of *Leea indica* Merr. are used in the traditional rice planting ceremony and *Gelsemium elegans* Benth. is a poisonous plant.

การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชนกลุ่มน้อยเผ่าต่าง ๆ บนดอยแม่สะลอง

ชูศรี ไตรสนธิ และ ปรีทรศน์ ไตรสนธิ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

ดอยแม่สะลอง จังหวัดเชียงราย เป็นพื้นที่ภูเขาสูงสลับซับซ้อน อยู่ในระดับความสูง 600 ถึง 1,300 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศสาธารณรัฐเมียนมาร์ และมีชนกลุ่มน้อยเผ่าต่าง ๆ ที่อพยพเข้ามาอาศัยอยู่ ได้แก่ อาข่า (อีเก้อ), ลีซอ, ลาหู่ (มูเซอ), เมี่ยน (เย้า) และจีนยูนนาน ชนกลุ่มน้อยเหล่านี้ได้ขยายพื้นที่เพื่อทำการเกษตร ทำให้เกิดปัญหาความแห้งแล้งและน้ำท่วม ส่งผลถึงพื้นที่ราบในจังหวัดเชียงราย การวิจัยด้านพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชนกลุ่มน้อยเผ่าต่าง ๆ เป็นการศึกษาวิตความเป็นอยู่ และการใช้ทรัพยากรป่าไม้เพื่อการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นภูมิความรู้ที่มีการถ่ายทอดสืบต่อกันมาจากบรรพบุรุษของชนกลุ่มน้อยเหล่านั้น ผลการศึกษาจะนำไปประกอบการจัดการด้านการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนต่อไป ผลการสำรวจ พบการใช้ประโยชน์จากพรรณพืชกว่า 500 ชนิด เป็นการใช้ที่เกี่ยวกับการดำรงชีพ ได้แก่ พืชอาหาร พืชสมุนไพร และพืชในพิธีกรรม ตัวอย่างพืชอาหาร เช่น หอมชู (*Allium chinense* G. Don), บุก (*Amorphophallus campanulatus*), มะกั้ง (*Hodgsonia capniocarpa*), คาวตอง (*Houttuynia cordata*), รางจืด (*Perilla frutescens*) และมะเขือเครือ (*Sechium edule*) พืชที่เป็นสมุนไพร เช่น กระจุกไก่ (*Chloranthus* sp.), อบเชย (*Cinnamomum* sp.), กะดังใบ (*Leea indica*), หอมแดง (*Eleutherine americana*), มะแว้งนก (*Solanum nigrum*) และ พืชในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) หลายชนิด

ETHNOBOTANICAL STUDY OF THE MINORITIES ON DOI MAESALONG

C. Trisonthi and P. Trisonthi

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

Doi Maesalong is in the north-west of Chiang Rai Province, North Thailand. It is a mountainous area, which is an important watershed. The altitude ranges between 600 and 1,300 meters above average sea level. The inhabitants are minorities who migrated from China and Myanmar. These minorities are Yunnan Chinese, Akha, Lisu, Lahu and Mien. Since these minorities practice shifting cultivation and expand highland agriculture into the forest, this has caused tremendous problems by increasing drought and flood lowland areas. Research on ethnobotany was proposed to investigate the way of life, cultures, the uses of the native flora and indigenous knowledge for survival of these minorities. The results obtained will provided very useful information for appropriate management and wise use of these natural resources and for reforestation and conservation. Over 500 species of the northern Thai flora were utilized by these minorities. They are mainly used for subsistence as food, medicine and in religious ceremonies. Interesting plants used for food are *Allium chinense*, *Amorphophallus* spp., *Hodgsonia capniocarpa*, *Houttuynia cordata*, *Perilla frutescens*, *Sechium edule*, etc. The Yunnan Chinese and Lisu utilize several kind of plants for medicinal purposes, such as *Chloranthus* sp., *Cinnamomum* sp., *Leea indica*, *Eleutherine americana*, *Solanum indicum*, several species of Zingiberaceae, etc.

องค์ความรู้ชุมชนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาการปลูกพืชและไม้พื้นเมือง ภายในบริเวณบ้าน จังหวัดเชียงราย

เทวินทร์ อัครศิลากุล¹, มานิตย์ พรหมเสน¹, ยິงยง เทาประเสริฐ², แปลก เตชะบุญ³, บุญยัง ชุมศรี⁴ และ ชรินทร์ แจ่มจิตต์⁴

¹สมาคมสร้างสรรค์ชีวิตและสิ่งแวดล้อม 37 ถ. สันโค้งน้อย อ. เมือง เชียงราย 57000

²สถาบันราชภัฏเชียงราย อ. เมือง เชียงราย 57000

³วิทยาลัยเกษตรกรรมและเทคโนโลยีเชียงราย อ. เมือง เชียงราย 57000

⁴สภาวัฒนธรรมจังหวัดเชียงราย อ. เมือง เชียงราย 57000

องค์ความรู้ของชุมชนพื้นเมืองล้านนาในกลุ่มชาติพันธุ์ไทลื้อ ไทเขิน และไทยวน ซึ่งเป็นกลุ่มชนพื้นเมืองส่วนมากของจังหวัดเชียงราย มีวัฒนธรรม ความคิด ความเชื่อ เกี่ยวกับการปลูกพืชและไม้ภายในบริเวณบ้านไว้อย่างลึกซึ้ง โดยชนิดและประเภทของพืชและไม้ที่นำมาปลูกไว้ภายในบริเวณบ้านของคนล้านนา ประกอบด้วย กลุ่มพืชและไม้ที่เป็นอาหาร, กลุ่มพืชและไม้ใช้สอย, กลุ่มพืชและไม้ที่เป็นยาสมุนไพร และกลุ่มพืชที่เป็นมงคล รวมจำนวนทั้งสิ้น 183 ชนิด โดยคนพื้นเมืองล้านนามีองค์ความรู้ในการเลือกตำแหน่งที่ปลูกพืชแต่ละชนิดได้อย่างเหมาะสมกับทิศทางแสงแดดและลมคือ พืชอาหารนิยมปลูกทางทิศเหนือ พืชใช้สอยนิยมปลูกทางทิศตะวันตกและทิศเหนือ พืชสมุนไพรนิยมปลูกทางทิศตะวันออก พืชมงคลนิยมปลูกทางทิศใต้ องค์ความรู้เหล่านี้ได้ชี้ให้เห็นถึงภูมิปัญญาของคนล้านนาที่รู้จักเลือกสรรพืชและไม้ที่ตอบสนองต่อวิถีการดำรงชีวิต ให้ความสำคัญกับการเคารพธรรมชาติและการรู้จักพึ่งตนเอง

LANNA COMMUNITIES' KNOWLEDGE FOR REVIVING AND DEVELOPING THE CULTIVATION OF LOCAL PLANTS IN THE HOME AREA AT CHIANG RAI PROVINCE

T. Ukkharasilakul¹, M. Promsen¹, Y. ToaPrasert², P. Dachaboon³, B. Choomsri⁴ and C. Chamchi⁴

¹Association for Community and Ecology Development, 37 San Kong Noi Rd., Muang District, Chiang Rai 57000

²Rachapat Institute of Chiang Rai, Muang District, Chiang Rai 57000

³Chiangrai Agricultural and Technology College, Muang District, Chiang Rai 57000

⁴Cultural Council of Chiang Rai, Muang District, Chiang Rai 57000

The knowledge of the local Lanna community, specially the Tai Lue, Tai Khun and Tai Yuan ethnic groups, who are the major ethnic groups of Chiang Rai province, was documented. The Lanna have their own culture, ideas and beliefs in ways of growing plants and trees in the home area. There are various kinds of plants and trees used that comprise 183 species. They can be classified into 4 groups: those used as food, herbal medicine plants, plants and trees grown for various uses and those used for local ceremonies. Local Lanna people have their own knowledge for selecting specific areas for planting, which are very suitable in terms of sunlight and wind. For plants and trees used as food, they are usually grown to the north of the house. Plants and trees grown for various uses usually grow in the west and north. Herbal plants and trees usually grown in the east and plants and trees grown for local ceremonies usually grow in the south. Their body of knowledge shows the local wisdom of the Lanna people, who can select what kind of plants and trees to supply their needs and at the same time to priority respect nature and be self reliant.

การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพบนพื้นที่สูงในประเทศไทย: กรณีของชุมชนกับสัตว์ป่า

วรรณช ตั้งอิทธิพลการ¹

นักศึกษาระดับปริญญาเอก

ฟิลิปส์ เดียร์เด็น²

อาจารย์ที่ปรึกษา

ชูศักดิ์ วิทยาภัก³

อาจารย์ที่ปรึกษา

¹Biodiversity Use and Conservation Asia Program, The Development Fund, Norway

²Department of Geography, University of Victoria, British Columbia, Canada

³ภาควิชาภูมิศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของชาวม้งที่มีต่อสัตว์ป่า พบว่าลดลงจากในอดีตมาก การขยายตัวของพืชเศรษฐกิจทำให้ชาวม้งมีเวลาที่จะเข้าป่าล่าสัตว์ลดลง การติดต่อกับตลาดบ่อยครั้งขึ้นทำให้คนม้งซื้อเนื้อสัตว์จากพื้นราบมากขึ้น และคนรุ่นใหม่หันเหความสนใจจากป่าไปสู่เมือง จึงอาจกล่าวได้ว่าพืชเศรษฐกิจมีผลดีทางอ้อมต่อการอนุรักษ์สัตว์ป่าในแง่ลดความถี่ของการล่าสัตว์ของแต่ละบุคคล และลดความสนใจและความชำนาญในการล่าของคนบางกลุ่มลง อย่างไรก็ตาม แม้ชาวม้งแต่ละคนจะล่าสัตว์ลดลง ประชากรในหมู่บ้านที่เพิ่มมากขึ้นก็ยังมีแรงกดดันต่อประชากรสัตว์ป่ามิได้ลดลงมากนัก นอกจากนี้อาวุธปืน และยานพาหนะมีส่วนช่วยให้การล่าสัตว์มีประสิทธิภาพและขยายพื้นที่ได้ห่างไกลจากหมู่บ้านมากขึ้น จากรายงานของชาวบ้านในทุกหมู่บ้านพบว่าสัตว์ป่าแทบทุกชนิดมีจำนวนลดลงเรื่อย ๆ จากในอดีต และบางชนิดสูญพันธุ์ไปจากป่าบริเวณรอบหมู่บ้าน ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่น่าประหลาดใจที่ประชากรสัตว์ป่าที่ถูกล่ายังคงสูงกว่าประชากรสัตว์ป่าที่เกิดใหม่ ชาวม้งจำนวนมากเห็นด้วยกับการอนุรักษ์สัตว์ป่าและได้มีความพยายามในอดีตที่จะห้ามการล่าสัตว์บางชนิด แต่ไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เนื่องจากยังมีผู้ไม่ให้ความร่วมมือ การล่าสัตว์กับชาวม้งนั้นเป็นสิ่งที่ถ่ายทอดทางวัฒนธรรมมายาวนานตั้งแต่สมัยที่สัตว์ป่ายังมีอยู่ชุกชุมจนกระทั่งสัตว์ป่าจำนวนมากใกล้สูญพันธุ์อย่างเช่นในปัจจุบัน การที่จะให้ชาวบ้านหันมาอนุรักษ์สัตว์ป่า นั้นจึงต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมอย่างช้า ๆ โดยผ่านการสื่อสารอย่างมีระบบ การใช้อุปกรณ์การสื่อสารที่น่าสนใจ เช่น วิทยุทีทัศน์ในการชักจูงให้ชาวบ้านเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สัตว์ป่า การสื่อสารกับเด็ก ๆ เป็นประจำผ่านโรงเรียนประจำหมู่บ้าน เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นในการอนุรักษ์สัตว์ป่าในระยะยาว

BIODIVERSITY CONSERVATION IN THE THAI HIGHLANDS: HUMAN USE OF WILDLIFE

W. Tungittioplakorn¹

Ph.D. Candidate

P. Dearden²

Dissertation Advisor

C. Wittayapak³

Dissertation Advisor

¹Biodiversity Use and Conservation Asia Program, The Development Fund, Norway

²Department of Geography, University of Victoria, British Columbia, Canada

³Department of Geography, Faculty of Social Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

The hunting behaviour and attitudes towards wildlife of Hmong highlanders in the past and at present were studied using anthropological approach. The study found that the Hmong had strong cultural ties to wildlife, albeit mainly through being hunters. Today these ties are weakened considerably as a result of wildlife reduction and the people's orientation towards lowland economy and culture. In villages where cash crop cultivation is the main economic activity, dependency on wildlife as a food source is insignificant from the villagers' perspective. The majority of the men interviewed considered hunting a leisure activity and the majority of the Hmong women viewed hunting as a waste of time. Although, the hunting by individual has been reduced in recent years, the overall pressure of hunting on wildlife around the villages remains high. All villages reported a continued decline of wild species, as well as extirpation of several species from their areas due to hunting. There have been sporadic attempts to preserve selected species by the Hmong. However, the momentum of the indigenous conservation have not been sustained because of too many free-riders. The economic improvement may lessen the pressure on wildlife to a certain extent but is not a guarantee for long-term conservation since hunting is not necessarily carried out only to satisfied basic needs.

การศึกษาพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาตองเหล้าในภาคเหนือของประเทศไทย

สันติ วัฒนฐานะ, ภาวินี กุมเพชร, ถนอม ทองกุล, วรนุช ละอองศรี และ พิทักษ์ ปัญญาจันทร์

ฝ่ายวิจัย สำนักวิชาการ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ อ. แม่ริม เชียงใหม่ 50180

การศึกษาพืชสมุนไพรที่ใช้ทำยาตองเหล้าในภาคเหนือของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพืชสมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบของยาตองเหล้า สูตรตำรับ และสรรพคุณ พร้อมทั้งศึกษาชนิดพันธุ์ที่ถูกต้อง และรวบรวมพันธุ์พืชสมุนไพรเหล่านั้นปลูกที่สวนพฤกษศาสตร์องค์การสวนพฤกษศาสตร์ เพื่อเป็นตัวอย่างในการศึกษาต่อไป โดยวิธีการสอบถามข้อมูลจากหมอยาพื้นบ้านในท้องที่ต่าง ๆ และรวบรวมจากตำรายาล้านนา จากนั้นทำการศึกษาและเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ร่วมกับหมอยาพื้นบ้าน แล้วนำมาตรวจสอบชื่อทางพฤกษศาสตร์ที่ถูกต้อง ผลการศึกษาาระหว่างเดือนกรกฎาคม 2539 ถึงเดือนตุลาคม 2540 สามารถรวบรวมสูตรตำรับได้ 91 สูตร พืชที่ใช้เป็นส่วนประกอบของยาตองเหล้า 242 ชนิด สามารถวิเคราะห์หาชื่อทางพฤกษศาสตร์ได้ 209 ชนิด (species) 166 สกุล (genus) ใน 77 วงศ์ (family) จำแนกได้เฉพาะชื่อสกุล 12 ชนิด และไม่สามารถวิเคราะห์หาชื่อได้อีก 21 ชนิด พืชสมุนไพรที่นำมาปลูกในสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จ. เชียงใหม่ มีทั้งสิ้น 70 ชนิด พืชสมุนไพรที่เป็นตัวยาลูกทางภาคเหนือ อาทิ จะค้ำน (*Piper sp.*), ฝาง (*Caesalpinia sappan*), ปิดปิวแดง (*Plumbago indica*), กำลั้งเสื่อโคร่ง (*Betula alnoides*), มะเขือแจ้เครือ (*Securidaca inappendiculata*), ก้องแกบแดง (*Ventilago denticulata*), พริกไทย (*Piper nigrum*), ฮ่อสะพายควาย (*Reissanthia grahamii*), กำลั้งข้างเผือก (*Hiptage bengalensis var. candicans*), ดีปลี (*Piper retrofractum*), จะค้ำนแดง (*Piper sp.*), โตไม่รู้ล้ม (*Elephantopus scaber*), เปล้าใหญ่ (*Croton oblongifolius*), ม้าแมงกล้า (*Polygala chinensis*), มะเขือแจ้ป่าแพะ (*Polygala crotalarioides*), มะเขือแจ้ (*Solanum aculeatissima*), หัสคิน (*Croton birmanicus*), ลมแล้ง (*Cassia fistula*), เขืองแข้งม้า (*Leea indica*), จุ่งจาลิง (*Tinospora crispa*), ชี่เหล็ก (*Cassia siamea*) และสีเสื่อน้อย (*Vitex trifolia*)

A STUDY ON MAKING SPIRIT LIQUORS FOR HERBAL MEDICINES IN NORTHERN THAILAND

S. Watthana, P. Kumpet, W. La-onsri, T. Thongkul and P. Panyachan

Research Section, Technical and Research Office, Botanic Garden Organization, Mae Rim District, Chiang Mai 50180

A study on making spirit liquor for use as herbal medicines in Northern Thailand was conducted to collect local wisdom on plant species, spirit liquor formulae and their drug properties. Living specimens of plants used in spirit liquors were planted at Botanic Gardens for further study. Information was gathered from local practitioners. Specimens of plants were collected for identification. From the study that was conducted during the period, July 1996-October 1997, there were 91 tincture formulae, and 242 plant species used in the preparation of spirit liquor. Plants of 209 species, 166 genera and 77 families were identified. Twelve species were identified only to genus and 21 species are unknown. Seventy species were planted at Queen Sirikit Botanic Garden, Chiang Mai. Some major plants of high value as medicinal plants for making spirit liquor in Northern Thailand are: *Piper sp.*, *Caesalpinia sappan*, *Plumbago indica*, *Betula alnoides*, *Securidaca inappendiculata*, *Ventilago denticulata*, *Piper nigrum*, *Reissanthia grahamii*, *Hiptage bengalensis var. candicans*, *Piper retrofractum*, *Piper sp.*, *Elephantopus scaber*, *Croton oblongifolius*, *Polygala chinensis*, *Polygala crotalarioides*, *Solanum aculeatissima*, *Croton birmanicus*, *Cassia fistula*, *Leea indica*, *Tinospora crispa*, *Cassia siamea*, and *Vitex trifolia*.

องค์ความรู้ท้องถิ่นภาคใต้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่าอย่างยั่งยืน: กรณีการเก็บเกี่ยววิหะ ของชุมชนวังประจัน และการทำน้ำมันยางของชุมชนบ้านน้ำหยา จังหวัดสตูล

เสรี จุ้ยพริก และ อรุณ ไชยเต็ม

เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือกและป่าชุมชนภาคใต้ 1/2 หมู่ 1 ต. ทุ่งนุ้ย อ. ควนกาหลง สตูล 91130

การศึกษาเพื่อสืบค้นองค์ความรู้เบื้องต้นของท้องถิ่นในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่า กรณีของการเก็บเกี่ยววิหะและน้ำมันยาง รวมทั้งผลที่เกิดขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจในระดับครัวเรือน และทัศนคติของผู้เก็บเกี่ยว ในประเด็นการเก็บเกี่ยวอย่างยั่งยืน สภาพสังคม เศรษฐกิจ และภูมิโนเวศน์ในการเก็บเกี่ยว ข้อมูลด้านเทคนิควิธีการเก็บเกี่ยว สภาพสังคม เศรษฐกิจ และภูมิโนเวศน์ ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview) ประกอบกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participatory Observation) ผลการศึกษาพบว่า การเก็บเกี่ยววิหะและน้ำมันยางมีความสัมพันธ์กับแรงงานภายในครัวเรือน องค์ความรู้ด้านเทคนิควิธีการในการเก็บเกี่ยวและทัศนคติจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ชัดเจนว่า มิใช่การเก็บเกี่ยวแบบทำลาย แต่กลับส่งผลกระทบทางบวกในการดูแลรักษาป่าจากการบุกรุกเพื่อทำการเกษตรหรือเพื่อการอื่น และก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจในระดับครัวเรือนเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ยังจำเป็นต้องศึกษามากขึ้นทางด้านนิเวศวิทยาของพืชและป่าที่มีผลกระทบจากการเก็บเกี่ยวนี้

A STUDY OF SOUTHERN LOCAL KNOWLEDGE FOR SUSTAINABLE HARVESTING OF FOREST PRODUCTS: CASE STUDY OF HARVESTING NIPAPALM AND GUM ROSIN FROM GUAGULE WOOD AT BAN WANGPRACHAN AND BAN NAM-HRA, SATUN PROVINCE

S. Juiprig, and A. Chaiyatem

Southern Community Forest and Alternative Agriculture Network, 1/2 Moo 1, Tumbon Tung Nui, Kuon Ka Long District, Satun 91130

A study was conducted to determine basic local knowledge used for harvesting forest products. In particular, a case study of harvesting of the nipa palm and gum resin from guagule wood was carried out. The study examined the consequences of harvesting at the level of the household economy as well as the attitudes of the harvesters regarding sustainable harvesting, socio-economic status, and ecology. The methodology used for data collection was in-depth interviews and participatory observation. The study shows that the harvesting of the nipa palm and the production of gum resin from guagule wood is related to household labor. Analysis of the harvesting methods and attitudes shows that this type of harvesting does not damage the forest environment, and in fact, such economic activities in the forest have beneficial consequences for the preservation of that environment. These methods also have beneficial economic consequences at the level of the household. Notwithstanding, more study is needed on the harvesting and on the ecology of plants and the forest.

ความหลากหลายของพรรณพืช และการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวถิ่นและลัวะ ในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน

ชูศรี ไตรสนธิ¹, วิทยา หงส์เวียงจันทร์², ไพบุลย์ สุทธิสุภา³, ฐานิศวรรค์ วงศ์ประเสริฐ⁴, สมเจตน์ วิมลเกษม⁵ และ ปรีทรรคน์ ไตรสนธิ¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²อุทยานแห่งชาติดอยภูคา อ. ปัว น่าน 55120

³ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

⁴สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁵โรงเรียนสตรีศรีน่าน อ. เมือง น่าน 55000

อุทยานแห่งชาติดอยภูคาครอบคลุมพื้นที่ 7 อำเภอ ในจังหวัดน่าน ประกอบด้วยพรรณไม้ท้องถิ่นนานาชนิด และมีชนกลุ่มน้อยซึ่งเป็นกลุ่มที่มีประชากรมากที่สุดของชนกลุ่มน้อยในจังหวัดน่าน อาศัยอยู่ 2 กลุ่ม คือ ชาวถิ่น และลัวะ โครงการวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจพันธุ์พืชบนดอยภูคาในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ และองค์ความรู้ในการใช้พืชเพื่อการดำรงชีวิตของชาวลัวะ และถิ่น ผลการสำรวจบนเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติพบพืช 161 ชนิด เช่น ชมพูภูคา, สอสะพายควาย, เต่าร้างยักษ์ และประนอย จากการสัมภาษณ์องค์ความรู้ในการใช้พืชของชาวลัวะ และถิ่น พบมีพืช 114 ชนิดที่มีการนำมาใช้ในการยังชีพที่สำคัญ ได้แก่ เมียง, มะแขว่น, แดงอ้ม, มะนอยต้อบ และตะไคร้ตัน การทำการเกษตรที่สำคัญ คือ การทำไร่ข้าวผสมผสานกับการปลูกพืชอาหารอื่น ๆ ซึ่งจะมีการหมุนเวียนใช้ที่ดินภายในรอบ 5-7 ปี และจะต้องผ่านการประกอบพิธีกรรมตามความเชื่อของชนแต่ละกลุ่ม

AN ETHNOBOTANICAL STUDY OF THE LAWA AND H' TIN PEOPLE AND PLANT DIVERSITY WITHIN DOI PHU KA NATIONAL PARK, NAN PROVINCE

C. Trisonthi¹, V. Hongviengchan², P. Suthisupa³, T. Wongprasert⁴, S. Wimolkasaem⁵ and P. Trisonthi¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²Doi PhuKa National Park, Pua District, Nan 55120

³Department of Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

⁴National Research Council, Chatuchak, Bangkok 10900

⁵Satree Srinan School, Muang District, Nan 55000

Doi PhuKa National Park covers an area of seven districts in Nan province and is comprises various kinds of native plants. Two of the largest groups of minorities in Nan province, the Lawa and H'tin, live inside the national park. This project was designed to survey the native flora along a nature people trail and to studied the traditional uses of plants by these minorities. Along the nature trail, 161 species of native plants were identified, including *Bretschneidera sinensis*, *Derris* sp., *Caryota* sp., *Goniothalamus* sp.. Group discussions, with the Lawa and H'tin concerning their ways of life and culture indicated 114 species of plants had traditional uses including *Thea sinensis*, *Zanthoxylum limonella*, *Cucumis* sp., *Gymnopetalum cochinchinensis*, *Litsea cubeba*. The most important crop plant is intensive dry-rice grown in a mixed cropping system with a 5 to 7 year rotational system. The cultivation system is supported by performing indigenous religious ceremonies, which sustain the people's live in amanner appropriate to their society and culture.

โครงการสำรวจวิจัยพืชกินได้ และพืชสมุนไพรจากป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส

ชวลิต นิยมธรรม และ สุนทร โต๊ะดำ

ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ กรมป่าไม้ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

สำนักงานป่าไม้เขตปัตตานี อ. เมือง ปัตตานี 94000

สำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณพืชกินได้และพืชสมุนไพร ได้จำนวน 205 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นพืชกินได้ 40 ชนิด เป็นพืชสมุนไพร 165 ชนิด พันธุ์ไม้ดังกล่าวได้ปลูกไว้ในแปลงสมุนไพรและอนุบาลไว้ในเรือนเพาะชำภายในพื้นที่โครงการสำรวจและรวบรวมพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับป่าภาคใต้

EDIBLE AND HERBAL PLANTS IN BALA FOREST OF NARATHIWAT PROVINCE

C. Niyomdham and S. Toadam

Forest Botany Division, Royal Forest Department, Chatuchak, Bangkok 10900

Forest Office Pattani, Muang District, Pattani 94000

205 living specimens of edible and medicinal plants were collected in Bala forest and adjacent villages around the forest, of which 40 species were edible plants and 165 were medicinal plants. The specimens are currently cultivated in the medicinal garden and in the temporary nursery in “The Wild Flower and Ornamental Plant Collections Project” in Thai Peninsular, Narathiwat province.

โครงการฟื้นฟูและพัฒนาองค์ความรู้ดั้งเดิมเกี่ยวกับการทอผ้าย้อมสีธรรมชาติ

ระวีวรรณ ศรีทอง¹ และ อัจลา รุ่งวงษ์²

¹โครงการพัฒนาระบบนิเวศเกษตรและอนุรักษ์พันธุ์พืช ตำบลป.น. 15 อ. ด่านช้าง สุพรรณบุรี 72180

²ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งชาติภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก ตำบลป.น. 1111 ปทจ. เกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านถึงองค์ความรู้ดั้งเดิมเกี่ยวกับพืชให้สีของชาวกะเหรี่ยงก่อนหน้านั้น พบว่า ความรู้ที่มีการสืบทอดกันมาแต่โบราณนั้น บางกรณียังขาดความชัดเจนอย่างเพียงพอที่จะนำไปใช้ในทางปฏิบัติ อีกทั้งองค์ความรู้และทรัพยากรพืชให้สีก็กำลังเสื่อมหายไป ด้วยเหตุผลว่า องค์ความรู้และทรัพยากรพืชเหล่านี้ขาดการสืบทอดและไม่ได้ถูกใช้งานอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ไม่สอดคล้องกับความต้องการทางเศรษฐกิจของชุมชนในปัจจุบันนั่นเอง วัตถุประสงค์ของโครงการ ได้แก่ 1) ศึกษาทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพและความคงทนของสีย้อมจากพืชซึ่งรวบรวมจากงานวิจัยครั้งก่อน 2) นำความรู้ดั้งเดิมที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปพัฒนาต่อยอดสร้างกิจกรรมการผลิตเป็นอาชีพเสริมนอกภาคเกษตรให้แก่กลุ่มสตรีกะเหรี่ยง 3) ส่งเสริมบทบาทของชุมชนในการจัดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพของท้องถิ่น ในลักษณะการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบชาวบ้าน (สตรีชาวกะเหรี่ยง 15 คน) มีส่วนร่วม โดยมุ่งสร้างกระบวนการให้ทรัพยากรบุคคลในชุมชนมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้พร้อมกับคณะนักวิจัยอย่างเต็มที่ รวมทั้งการสนับสนุนการดำเนินงานด้วยการประสานความร่วมมือกับทรัพยากรบุคคลและหน่วยงานชำนาญการจากภายนอก โครงการนี้เน้นเป็นกิจกรรมนำร่องในการตรวจสอบและพัฒนาองค์ความรู้ท้องถิ่น เพื่อการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการจัดการทรัพยากรชีวภาพของชุมชน และคาดหวังว่างานวิจัยนี้จะส่งผลถึงการพัฒนาองค์ความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ชาวบ้าน การพัฒนาทรัพยากรบุคคลในท้องถิ่น รวมทั้งแนวทางการจัดการทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชนด้วย

REVIVAL AND DEVELOPMENT OF INDIGENOUS DYE-PRODUCING KNOWLEDGE OF KAREN PEOPLE

R. Srithong¹ and A. Roongwong²

¹Project for Agroecology Development and Plant Genetic Resource Conservation, P.O. Box 15, Danchang, District, Suphanburi 72180

²Regional Community Forestry Training Centre, P.O. Box 1111, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

A previous ethnobotanical study revealed that Karen indigenous knowledge about dye-producing plants, which had been passed on through many generations, was not empirical enough to apply to practical production. Furthermore, both the knowledge of dye making by the Karen and the plant resources are being eroded because they are not used continuously in everyday life, i.e. they are not relevant to current economic needs of the community. This research project aims: firstly to test and evaluate persistence of plant-derived dyes that were determined in previous research; secondly to use the knowledge, already gained, as bases for further development of non-farm employment for Karen women; and finally, to promote roles for the local community in conservation and utilization of local biological resources. Based on a participatory action research approach, the study is being carried out with the full participation of 15 Karen women researchers and in collaboration with external research institutes and specialists. It is a pilot project to verify, develop, and apply indigenous knowledge for the development of the local economy as well as for the management of biological resources by the local community. It is also expected to strengthen the development of folk-science, develop local human resources, and provide a framework for biological resource management by local communities.

**ชุดโครงการศึกษาเพื่อ
การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน**

การท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับการปรับตัวทางวัฒนธรรมและศักยภาพในการจัดการทรัพยากรชุมชน ของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ยศ สันตสมบัติ¹, สุรศักดิ์ ป้อมทองคำ², ทวีช จตุวรรพฤกษ์³, สุชาติ เศรษฐมาลินี⁴, สุพรรณ อินผูก⁵ และ ตริภพ ทิพย์ศักดิ์⁶

¹คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²โรงเรียนฮ่องสอนศึกษา อ. เมือง แม่ฮ่องสอน 50800

³สถาบันวิจัยชาวเขา กรมประชาสงเคราะห์ อ. เมือง เชียงใหม่ 50200

⁴ภาควิชาสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยพายัพ อ. เมือง เชียงใหม่ 50000

⁵โครงการไทย-เยอรมัน ตู.ป.ณ. 63 อ. เมือง แม่ฮ่องสอน 50800

⁶สถานีวิจัยพืชสมุนไพรและเครื่องเทศที่ 1 อ. เมือง แม่ฮ่องสอน 50800

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวางแผนเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ซึ่งเป็นความคิดริเริ่มของจังหวัดแม่ฮ่องสอน และโครงการ BRT ในส่วนของโครงการนี้เป็นความพยายามที่จะตอบคำถามว่า ชุมชนท้องถิ่น หรือกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน มีระบบและภูมิปัญญาในการจัดการทรัพยากรอย่างไร การท่องเที่ยวมีผลกระทบต่อปรับตัวทางวัฒนธรรมและศักยภาพของชุมชนในการจัดการทรัพยากรอย่างไร เราจะเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรชุมชนและระบบการจัดการทรัพยากรเพื่อรองรับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างไร โดยคาดหวังว่าผลของงานวิจัยจะนำไปสู่การวางแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยที่ชุมชนมีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการจัดการท่องเที่ยวและดูแลทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ECOTOURISM, CULTURAL ADAPTATION AND COMMUNITY-BASED NATURAL RESOURCE MANAGEMENT POTENTIALS AMONG VARIOUS ETHNIC GROUPS IN MAE HONG SON PROVINCE

Y. Santasombat¹, S. Pomthongkham², T. Jatuworapruak³, S. Sethamalinee⁴, S. Inpook⁵ and T. Tipayasak⁶

¹Faculty of Social Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202

²Hong Son Suksa School, Muang District, Mae Hong Son 50800

³Tribal Research Institute, Muang District, Chiang Mai 50200

⁴Department of Sociology and Anthropology, Payap University, Muang District, Chiang Mai 50000

⁵Thai-German Highland Development Project, Muang District, Mae Hong Son 50800

⁶Herbs and Spices Research Station 1, Muang District, Mae Hong Son 50800

This research project is part of a larger “Ecotourism Project” initiated by Mae Hong Son Province and BRT Program. The scope and purpose of this project are to examine the local knowledge and resource management systems of various ethnic groups in Mae Hong Son, to investigate the impact of tourism and cultural adaptation on these ethnic groups and to find ways and means to strengthen community organization. It is hoped that the research findings will be fruitful for policy planning on ecotourism, with special emphasis on active participation of the local community in the sustainable management of ecotourism programs and the natural environment.

ความหลากหลายของเฟิร์นในแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

สุมน มาสุธน¹, ปาณู ไทยเจริญ² และ ยอดชาย นิ่มรักษา¹

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²สำนักงานป่าไม้เขตแม่สะเรียง อ. แม่สะเรียง แม่ฮ่องสอน 58110

การศึกษาความหลากหลายของจำนวนชนิดและนิเวศวิทยาของเฟิร์นในแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่กำหนดไว้ดังนี้คือ บ้านห้วยฮี บ้านห้วยเสือเฒ่า อำเภอเมือง และบ้านถ้ำน้ำลอด อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยเก็บตัวอย่างถ่ายภาพ ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยา เพื่อบรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การระบุชื่อ และเก็บรักษาเป็นตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งที่เป็นมาตรฐานในพิพิธภัณฑ์พืชเพื่อการอ้างอิง จากการศึกษาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2541 พบเฟิร์นจำนวนทั้งสิ้น 21 วงศ์ 45 สกุล และประมาณ 90 ชนิด ส่วนมากเป็นเฟิร์นบนดิน เฟิร์นอิงอาศัย เฟิร์นบนหิน และเฟิร์นน้ำตามลำดัก สกุลเฟิร์นที่น่าสนใจเพื่อการขยายพันธุ์ ได้แก่ สกุลเฟิร์นกีบแรด (*Angiopteris*), กูด ผีป่า (*Cibotium*), กูดดอย (*Blechnum* และ *Brainea*), เฟิร์นก้านดำ (*Adiantum*), กูดตัน (*Cyathea*) และชายผ้าสีดา (*Platynerium*)

THE DIVERSITY OF FERNS AT ECOTOURISM SITES IN MAE HONG SON PROVINCE

S. Masuthon¹, P. Thaicharoen² and Y. Nimraksa¹

¹*Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903*

²*Mae Sa Rieng Regional Forest Office, Mae Sa Rieng, Mae Hong Son 58110*

Species diversity and ecological studies of ferns were conducted at some ecotourist places such as Ban Huay Hee and Ban Huay Seu Tao, Muang District, Ban Tam Nam Lord, Pang Maa Paa District, in Mae Hong Son Province. Fern samples from these places were collected, photographed and morphologically characterized for species descriptions and identification and kept for herbarium specimens. From January 1998 to December 1998, 21 families, 45 genera and 90 species of ferns were identified. Most of them were terrestrial ferns, epiphytic ferns, rock ferns and water ferns. Attractive genera considered useful for further propagation studies were *Angiopteris*, *Cibotium*, *Blechnum*, *Brainea*, *Adiantum*, *Cyathea* and *Platynerium*.

การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัยเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ในเขต อ.เมือง และ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน

จิตราพรรณ พิ्लीก¹, ปราโมทย์ ไตรบุญ², ชูเกียรติ เทพสาร³ และ ดิเรก ตนพยอม⁴

¹ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

²กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

³ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย (ท่าโป่งแดง) อ. เมือง แม่ฮ่องสอน 58000

⁴ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50000

การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัยที่ หมู่บ้านห้วยฮี บ้านห้วยเสือเฒ่า อ. เมือง และบ้านถ้ำลอด อ. ปางมะผ้า จ. แม่ฮ่องสอน ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ สำรวจพบและจำแนกกล้วยไม้ป่าได้ 146 ชนิด ใน 54 สกุล ส่วนมากเป็นสกุลหวาย (*Dendrobium*) พบดอกบานมากที่สุดระหว่างเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม ชาวบ้านในแต่ละหมู่บ้าน และผู้วิจัยร่วมกันเลือกเส้นทางเดินป่าที่พบต้นกล้วยไม้ป่าจำนวนมากเป็นเส้นทางสำหรับพานักท่องเที่ยวเดินชมป่าในโครงการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และได้เก็บฝักกล้วยไม้ป่าที่มีดอกสวยงามหลายชนิดมาเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อผลิตต้นกล้าไปปลูกบนต้นไม้ในเส้นทางท่องเที่ยว และเพื่อให้ชาวบ้านมีความสามารถในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ ทางโครงการได้มอบปลูกกล้วยไม้ช่วง อายุ 6 เดือน หลังจากเอาออกจากขวดเพาะ ไปให้ชาวบ้านในโครงการกล้วยไม้และโครงการเฟิร์น รวม 12 คนจากทั้ง 3 หมู่บ้านทดลองเลี้ยง พบว่าชาวบ้านสามารถเลี้ยงให้ต้นมีการเจริญเติบโตดี นอกจากนั้นทางโครงการได้วิจัยเพื่อพัฒนาสูตรอาหารให้ทำง่าย โดยใช้ปุ๋ยกล้วยไม้และวิตามินแทนสารเคมี ผลปรากฏว่าเมล็ดงอกได้จำนวนมากและต้นกล้ามีการเจริญเติบโตดี

INVESTIGATION OF WILD ORCHIDS AND RESEARCH FOR DEVELOPMENT OF ECOTOURISM IN MUANG AND PANGMAPA DISTRICTS, MAE HONG SON PROVINCE

C. Piluek¹, P. Triboon², C. Tapsan³, D. Tonpayom⁴

¹Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

²Botanical and Weed Science Section, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900

³Lumnam Pai Research and Service Center (Tapongdaeng), Muang District, Mae Hong Son 58000

⁴The Royal Chiang Mai Agricultural Research Center, Department of Agriculture, Muang District, Chiang Mai 50000

Surveys of wild orchids at Ban Huay Hi, Ban Huay Sua Tao in Muang district and Ban Tam Lod in Pangmapa District, Mae Hong son Province were made by researchers with collaboration from villagers. Orchids of 146 species in 54 genera were found and identified. Most of them were in the genus *Dendrobium*. The flowering season occurred during April and May. Local villagers and researchers agreed to choose a trail with many wild orchids as a tourist attraction. Technical knowledge on seedling care was transferred to the local villagers. *Rhynchostylis gigantea* seedlings, 6 months from flask, were grown for general observation at the residences of 12 co-workers in 3 villages under the orchids and the ferns project. The seedlings showed good growth and development. Furthermore, the improvement of media for orchid seed germination and seedling development by using orchid fertilizer and vitamins instead of mineral salts was successful. The fruits of beautiful orchids were collected from the wild in order to produce seedlings to grow on trees along the tourist trail.

การสำรวจชนิดของนกและพัฒนาศักยภาพของชุมชนตัวอย่าง เพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดแม่ฮ่องสอน

นริทธิ์ สีตะสุวรรณ¹, สิริวดี ชมเดช¹ และ ทศพล สุภาหาญ²

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50202

²วิทยาลัยพลศึกษาเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50200

การสำรวจความหลากหลายชนิดของนกบริเวณหมู่บ้าน 4 แห่ง คือ บ้านห้วยฮี บ้านห้วยเสือเฒ่า และบ้านห้วยผา อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน และบ้านถ้ำลอด อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม 2541 พบนกบริเวณหมู่บ้านทั้ง 4 แห่ง 49 วงศ์ รวม 264 ชนิด คือ บ้านห้วยฮี 202 ชนิด บ้านห้วยเสือเฒ่า 142 ชนิด บ้านห้วยผา 70 ชนิด และบ้านถ้ำลอด 153 ชนิด เป็นนกที่พบในทั้ง 4 แห่ง 23 วงศ์ 39 ชนิด นกชนิดที่เด่นในทุกแห่ง คือ นกปรอดเหลืองหัวจุก และนกปรอดหัวโขน ที่บ้านถ้ำลอด นกชนิดเด่นอีกชนิด คือ นกนางแอ่นตะโพกขาวหางแฉก และได้บันทึกชื่อนกจากภาษาของชนเผ่า คือ ภาษาไต 93 ชื่อ, ปกาเกอญอ 92 ชื่อ และกะเหรี่ยงแดง 52 ชื่อ บันทึกความเชื่อของชนเผ่าที่เกี่ยวกับนกซึ่งแตกต่างกัน คือ บ้านห้วยฮีเป็นชนเผ่าปกาเกอญอ บ้านห้วยเสือเฒ่าเป็นกะเหรี่ยงแดง บ้านห้วยผาและบ้านถ้ำลอดเป็นไทยใหญ่ ได้ฝึกอบรมผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นบุคลากรในท้องถิ่น เพื่อเป็นวิทยากรในการอบรมการดูนกแก่เยาวชนหมู่บ้าน ที่บ้านห้วยฮี และบ้านถ้ำลอด สำหรับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และได้ประชุมระดมความคิดจากกลุ่มต่าง ๆ ของหมู่บ้าน ซึ่งทุกแห่งอยากส่งเสริมกิจกรรมดูนกและตั้งกลุ่มของหมู่บ้านเพื่อจัดการการท่องเที่ยวต่อไป

A BIRD SURVEY AND THE POTENTIAL DEVELOPMENT OF MODEL COMMUNITIES FOR ECOTOURISM IN MAE HONG SON PROVINCE

N. Sitasuwan¹, S. Chomdej¹ and T. Suphahan²

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai 50202*

²*Chiang Mai Physical Education College, Muang District, Chiang Mai 50200*

A survey of bird diversity was carried out in the areas around four rural communities in Mae Hong Son Province: Ban Huay He, Ban Huay Pha and Ban Huay Sue Thau in Muang District, and Ban Tham Lod in Pang Ma Pha District from January to December 1998. 264 bird species in 49 families were recorded: Ban Huay He, 202; Ban Huay Pha, 70; Ban Huay Sue Thau, 142; Ban Tham Lod, 153 species. The common bird species in the observed areas comprised 39 species in 23 families. The dominant species in all areas were the black-crested bulbul (*Pycnonotus melanicterus*) and the red-whiskered bulbul (*Pycnonotus jocosus*). At Ban Tham Lod, the dominant species was the Pacific swift (*Apus pacificus*). The common names of the birds in three tribal languages were recorded: 93 names in Tai, 92 in Karen and 52 in Red Karen. The traditional beliefs and myths of the three tribes with regard to the birds, were also recorded. As part of the Ecotourism program, training in 'Bird-watching' was imparted to volunteers from local communities and students at Ban Huay He and Ban Tham Lod, to prepare them to be future guides and trainers.

การวิจัยเพื่อแผนแม่บทการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาของจังหวัดแม่ฮ่องสอน ในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

ชวลิต วิทยานนท์¹ และ เอกพจน์ เจริญศิริวงษ์²

¹สถาบันพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาสัตวน้ำ กรมประมง เกษตรกลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²สถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน กรมประมง เกษตรกลาง เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การสำรวจพื้นที่เป้าหมายที่มีศักยภาพในการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้องกับพรรณปลา 6 แห่ง ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของปลาในหมู่บ้าน 5 แห่ง พบว่าหมู่บ้านห้วยเตี๋เป็นหมู่บ้านที่มีกิจกรรมการประมงมากที่สุด มีการใช้เครื่องมือจับปลาถึง 5 วิธี ส่วนหมู่บ้านห้วยฮี อำเภอเมือง เป็นหมู่บ้านที่มีกิจกรรมประมงน้อยที่สุด หมู่บ้านห้วยเตี๋ และแม่ยมหลวง อำเภอขุนยวม เป็นหมู่บ้านที่ประชาชนมีส่วนร่วมและจัดตั้งองค์กรในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ การสำรวจชนิดปลาครั้งนี้พบปลารวม 31 ชนิด ส่วนมากอยู่ในวงศ์ปลาตะเพียนสร้อย (Cyprinidae) พบ 17 ชนิด และวงศ์ปลาค้อ (Balitoridae) พบ 7 ชนิด ในการดำน้ำสำรวจเพื่อทดสอบศักยภาพในการส่งเสริมเป็นกิจกรรมท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้ทำในแหล่งท่องเที่ยว 4 แห่ง พบว่าช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการดำน้ำคือ ช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนพฤษภาคม แต่พบปลาน้อยชนิดมาก กิจกรรมต่อไปที่จะดำเนินการ คือ การเตรียมความพร้อมในการมีส่วนร่วมของชุมชนด้านการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การผลิตสื่อหรือนิทรรศการย่อยในเรื่องเกี่ยวกับพรรณปลาที่พบในแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ และการสำรวจเพิ่มเติมถึงศักยภาพในการท่องเที่ยวที่ไม่ส่งผลกระทบต่อถิ่นอาศัยของปลาถ้า ส่วนหนึ่งของผลการวิจัยโครงการนี้มีแนวโน้มในการพบปลาชนิดใหม่อย่างน้อย 2 ชนิด และได้จัดพิมพ์เป็นเอกสารวิชาการเกี่ยวกับความหลากหลายชนิดของปลาที่พบในลุ่มน้ำสาละวินของประเทศไทย 1 ฉบับ

FISH BIODIVERSITY AND POTENTIAL FOR ECOTOURISM IN MAE HONG SON PROVINCE AND A CONSERVATION MASTERPLAN

*C. Vidthayanon*¹ and *E. Charoensiriwongthana*²

¹Museum and Aquarium Division, Department of Fisheries, Central Kaset, Chatuchak, Bangkok 10900

²Inland Fisheries Research Mae Hong Son Station, Department of Fisheries, Central Kaset, Chatuchak, Bangkok 10900

A survey of fish diversity in Mae Hong Son Province was conducted to investigate its potential for ecotourism. The survey was conducted in six tourist attraction areas and five villages that utilize fish resources. The Huai Duea of Muang District is the most intensively fished area whereas the Huai Hee is the least. Two communities have participatory conservation activities, Huai Duea and Mae Yuam Luang of Khum Yuam District. Thirty-one fish species were encountered, mainly cyprinids (17 species) and loaches (Balitoridae, 7 species). Fish-watching dives were trialled at 4 tourism points. Although diving conditions were suitable during late April to early May, very few fish were seen. Future activities are: preparation of more target areas for participatory research and conservation, preparation of media on fish diversity at suitable tourism points and assessment of cave fish conservation areas for ecotourism. This project resulted in the possible discoveries of 2 new fish species and a future paper is planned on fish diversity in the Salween River basin.

สถานภาพของโป่งและสัตว์ป่าในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และศักยภาพในการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

สมโภชน์ ศรีโกสามาตร¹, สุวิทย์ เนาสวัสดิ์², สมศักดิ์ เล่ายี่ป่า³ และ วรารุช สุธีธร⁴

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน อ. ปางมะผ้า แม่ฮ่องสอน 58150

³เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย อ. ปางมะผ้า แม่ฮ่องสอน 58150

⁴กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โป่งในจังหวัดแม่ฮ่องสอนไม่ได้เสียสภาพทางกายภาพ แต่ก็ไม่ได้เป็นจุดศูนย์รวมของสัตว์ป่า เนื่องจากการล่าสัตว์และการรบกวนจากสัตว์เลี้ยงจำพวกวัวควายที่เข้าไปใช้โป่ง การศึกษาได้กระทำในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดนและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าลุ่มน้ำปาย โดยจากการสอบถามชาวบ้านจาก 60 หมู่บ้านซึ่งประกอบด้วยชาวบ้าน 9 ชาติพันธุ์ คือ มูเซอดำ, มูเซอแดง, ไทยใหญ่, ลีซอ, ไทยพื้นราบ, กระเหรี่ยง (ปกากะญอ), ลีละ, ม้ง และจีนฮ่อ พบว่าชาวบ้านชอบกินแก้งและหมูป่า และนิยมประดับเขาแก้ง กวางป่า เลียงผา และกวางผา ไว้ที่บ้าน นอกจากนี้การล่าสัตว์ป่า ยังไม่ใช่เฉพาะเพื่อการบริโภคเท่านั้น ยังเพื่อการค้าอีกด้วย มีสัตว์ป่าบางชนิดที่นำความเสียหายมาให้ชาวบ้าน เช่น หมูป่าซึ่งมากินข้าวและพืชไร่ ชะมด อีเห็น และงูเหลือม ที่มากินสัตว์เลี้ยง สัตว์ป่าที่ยังพอมีเหลืออยู่บ้างใกล้ ๆ หมู่บ้าน ได้แก่ แก้งธรรมดา, หมูป่า, แมวป่าขนาดกลางและเล็ก, ชะมด, อีเห็น, หมูหริ่ง และสัตว์จำพวกกิ้ง ค่าง และชะนี ส่วนสัตว์ขนาดใหญ่ เช่น ช้าง, กระต๊อบ, วัวแดง, เสือโคร่ง และเสือดาว สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่แล้ว ข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาสร้างภาพจำลองชุมชนของสัตว์ป่าในพื้นที่ โดยใช้หลักการสายใย และเครือข่ายของอาหารของชุมชนของสัตว์ป่าตามธรรมชาติ ผนวกกับอิทธิพลของมนุษย์ชาติพันธุ์ต่าง ๆ ทั้งในและนอกพื้นที่ แนวโน้มของการจัดการสัตว์ป่าในพื้นที่ คือ การเสริมสร้างความรู้และทักษะเกี่ยวกับการศึกษาสัตว์ป่า และให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการศึกษาและฟื้นฟูชุมชนของสัตว์ป่า โดยในที่สุดก็อาจจะพัฒนาที่จะใช้สัตว์ป่าเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต่อไปได้

STATUS OF MINERAL LICKS AND WILDLIFE IN MAE HONG SON PROVINCE AND THEIR POTENTIALS FOR ECOTOURISM

S. Srikosamatar¹, S. Naosawat², S. Laoyeepa³ and V. Suteethorn⁴

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

²San Pan Daen Wildlife Sanctuary, Pang Ma Pa District, Mae Hong Son 58150

³Lum Nam Pai Wildlife Sanctuary, Pang Ma Pa District, Mae Hong Son 58150

⁴Department of Mineral Resources, Ministry of Industry, Rajdhevee, Bangkok 10400

Most mineral licks in Mae Hong Son Province have physical and chemical properties suitable for wildlife but very few wildlife visit the licks. This is due to heavy hunting by local people and other hunters from Mae Hong Son and Chiang Mai. Trade-driven hunting has caused the local extinction of elephant, gaur, banteng, tiger and leopard. However, some wildlife occurs in greater numbers than expected. This may be due to low densities of human populations, difficulty of access to the area and karst formation, which supply hidden places for wildlife. Both the extinction of large cats and direct wildlife hunting affect the population dynamics of wildlife. Local people should be encouraged to get involved in wildlife restoration before any decision is made to promote ecotourism in the area.

การเพิ่มทักษะและการแสวงหาการมีส่วนร่วมของคนท้องถิ่น ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงชุมชนของสัตว์ป่าใน จ. แม่ฮ่องสอน

สมโภชน์ ศรีโกสามาตร¹, สุวิทย์ เนาอสวัสดิ์² และ ทัดทยา พิทยาภา¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสันปันแดน อ. ปางมะผ้า แม่ฮ่องสอน 58150

ทำการทดสอบให้คนท้องถิ่นในจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีส่วนร่วมในการสำรวจและศึกษาสัตว์ป่าอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มต้น การศึกษาความหนาแน่นสัมพัทธ์ของสัตว์ป่าด้วยการวาง “ที่เหยียบ” ด้วยการเกลี่ยดินให้เรียบในพื้นที่ 0.5X0.5 ตร.ม. หลาย ๆ ตำแหน่งบนเส้นทางที่กำหนดไว้ โดยแต่ละ “ที่เหยียบ” ได้วางอาหารล่อเอาไว้ ผลปรากฏว่าวิธีการนี้เหมาะสม สำหรับการศึกษामั่วป่าขนาดเล็กและขนาดกลาง การศึกษาดังกล่าวเพิ่มความสนใจของคนท้องถิ่นในการศึกษาสัตว์ป่า โดยเริ่มสนใจเกี่ยวกับรอยเท้าสัตว์ป่า ขยายสู่ความสนใจเกี่ยวกับการศึกษาสัตว์ป่าอย่างมีระบบ และเริ่มตั้งคำถาม เกี่ยวกับสัตว์ป่าชนิดอื่น ๆ การศึกษาสัตว์ป่าด้วยการทำ “ที่เหยียบ” นอกจากจะมีศักยภาพในการขยายพื้นที่ในการสำรวจกลุ่มสัตว์ป่าดังกล่าวโดยคนท้องถิ่นได้อย่างกว้างขวางแล้ว ยังมีราคาถูก เหมาะสมสำหรับพื้นที่ และได้ข้อมูลที่มีค่าเพื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่และระหว่างช่วงเวลา โดยอาจจะขยายการสำรวจจากมั่วป่าชนิดต่าง ๆ ไปเป็นการสำรวจสัตว์ป่าชนิดอื่น ๆ ต่อไป และยังมีศักยภาพในการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอีกด้วย

INVOLVING LOCAL PEOPLE IN MONITORING POPULATIONS AND COMMUNITIES OF WILDLIFE IN MAE HONG SON PROVINCE

S. Srikosamatar¹, S. Naosawar² and T. Bidayabha¹

¹*Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400*

²*San Pan Daen Wildlife Sanctuary, Pang Ma Pa District, Mae Hong Son 58150*

Due to low densities of wildlife in Mae Hong Son Province, track pads and food baits were tested in the field to assess relative abundance of wildlife. This technique is low in cost and is a good method for estimating the relative abundance of small and medium-sized carnivores. It also has potential to increase interest in wildlife by local people who could monitor track pads. Enlarging the scale of study by encouraging local involvement will not only be a tool for monitoring relative abundance of wildlife but also a tool for wildlife restoration and development of ecotourism programs run by local people.

การใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรชีวภาพ

การตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารสกัดจากพืชและจุลินทรีย์

*ยอดหทัย เทพธรรานนท์¹, มธุรส พงษ์ลิขิตมงคล², ธิตติมา เฟิงสุภาพ³, กนกวรรณ พุ่มพุทรา⁴, อมรทิพย์ เมืองพรหม⁵,
จันทร์ภา ปัญญา⁵, ดาราพร พิทยขจรวุฒิ⁵, จรินทร์ คร้ามอยู่⁵, กัณวัฒน์ ตำนานิเทศกาญจน⁵ และ อัมพร หรั่งรอด⁵*

¹ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

³ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

⁴คณะเทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพฯ 10140

⁵ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ห้องปฏิบัติการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพได้รับการจัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการในการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารตัวอย่างต่าง ๆ ได้แก่ สารสกัดจากพืชและจุลินทรีย์ในประเทศไทย ปัจจุบันห้องปฏิบัติการได้ดำเนินการตรวจสอบหาฤทธิ์ทางชีวภาพแล้ว 3 ชนิด คือ การตรวจสอบฤทธิ์ต้านเชื้อรา (antifungal assay), การตรวจสอบฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็ง (anticancer assay) และการตรวจสอบฤทธิ์ต้านไวรัสก่อโรครีเม (HSV-1) ในสารสกัดจากจุลินทรีย์เป็นจำนวน 3977, 3989 และ 2774 ตัวอย่าง ตามลำดับ และในสารสกัดจากพืชจำนวน 1073, 1169 และ 860 ตัวอย่าง ตามลำดับ ผลการตรวจสอบพบว่า ได้สารสกัดจากจุลินทรีย์ที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อราที่ความเข้มข้นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 ug/ml 5.5% มีฤทธิ์ต้านมะเร็งที่ความเข้มข้นน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ug/ml 7.3% และฤทธิ์ต้านไวรัสก่อโรครีเมที่ความเข้มข้น 20-50 ug/ml 8.8% ในขณะเดียวกันก็พบฤทธิ์ดังกล่าวในสารสกัดจากพืช 4.2%, 16.5% และ 18.5% ตามลำดับ ในส่วนของการตรวจหาสารที่มีฤทธิ์ต้านการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งนั้น ทางห้องปฏิบัติการกำลังดำเนินการพัฒนาวิธีการตรวจสอบกลไกการออกฤทธิ์ของสารต่อเซลล์มะเร็ง ซึ่งจะครอบคลุมกลไกหลัก ๆ 4 กลไก คือ การออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Telomerase, การออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างสารสื่อสารแบบ anti-ras activity, การออกฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งเซลล์แบบ anti-mitotic activity และการออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Topoisomerase II นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาวิธีการตรวจสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ HIV-reverse transcriptase อีกด้วย

SEARCHING FOR BIOACTIVE SUBSTANCES FROM PLANTS AND MICROORGANISMS

*Y. Thebtaranonth¹, M. Ponglikitmongkol², T. Pengsuparp³, K. Poomputsa⁴, A. Muangprom⁵, J. Panya⁵,
D. Pittayakhajonwut⁵, J. Kramyu⁵, K. Danwisetkanjana⁵ and A. Rungrod⁵.*

¹Department of Chemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

²Department of Biochemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Rajdhevee, Bangkok 10400

³Department of Biochemistry, Faculty of Pharmacology, Chulalongkorn University, Patumwan, Bangkok 10330

⁴Faculty of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology, Thonburi, Ratburana, Bangkok 10140

⁵National Center of Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

The Bioassay Research Facility Unit (BRF) was established for screening of bioactive substances from extracts of plants and microorganisms collected in Thailand. BRF is currently responsible for 3 bioassays namely, anticancer, anti-HSV-1 and antifungal assays. Investigation of antifungal, anticancer and anti-HSV-1 activities were performed on 1073, 1169 and 860 microorganism extracts respectively. Results revealed that 5.5% of extracts showed antifungal activity at concentrations equal to or less than 50 ug/ml, 7.3% showed anticancer activity at concentrations of at least 20 ug/ml and 8.8% had antiviral activity at concentrations between 20-50 ug/ml. These 3 activities were also determined for plant extracts. Positive samples from plant extracts included 4.4% (of 1,073), 16.5% (of 1,169) and 18.5% (of 860) showing antifungal, anticancer and antiviral activities respectively at the corresponding concentrations mentioned previously. Samples showing anticancer activity will be further tested for their mechanisms of action including anti-telomerase, anti-ras, anti-mitotic and anti-topoisomerase II activities. The optimal conditions for each assay are now being developed. Investigation of anti-HIV reverse transcriptase is also on-going.

การอนุรักษ์พันธุ์พืชในสภาพปลอดเชื้อเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน: ฤทธิ์ทางชีวภาพจากการเพาะเลี้ยงเซลล์พืชตระกูล CASSIA

เฉลิมพล เกิดมณี, สุมาลี กำจรวงศ์ไพศาล, ดาราวพร พิทยขจรวุฒิ และ เกรียงไกร โมสาลียานนท์
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

พืชตระกูล Cassia จำนวน 13 ชนิด (species) ถูกฟอกฆ่าเชื้อและเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสังเคราะห์สูตร Murashige and Skoog (MS, 1964) ใบของต้นพืชที่ออกถูกนำมาชักนำให้เกิดแคลลัสบนอาหารสังเคราะห์สูตร MS ที่เติม 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid 1 มิลลิกรัมต่อลิตร และ Kinetin 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 3 เดือน เซลล์จากแคลลัสถูกนำมาเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มจำนวนและชักนำการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพบนอาหารเหลวสูตร MS สารสกัดจากเซลล์พืชด้วยน้ำ และเฮกเซน ถูกนำไปตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพการต่อต้านเชื้อมาเลเรีย, วัณโรค, เซลล์มะเร็ง KB, เซลล์มะเร็ง BCA-1, ไวรัส HSV-1, เชื้อรา *Candida albicans* และความเป็นพิษต่อเซลล์ เซลล์พืชตระกูล Cassia มีอัตราการเจริญในอาหารเหลว 3.4–4.4 เท่าต่อเดือน จากการตรวจหาสารออกฤทธิ์พบว่าเซลล์พืชตระกูล Cassia แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพ 92, 46, 31, 23, 8 และ 8% ในการตรวจสอบการต่อต้านเชื้อมาเลเรีย, วัณโรค, มะเร็ง BCA-1, มะเร็ง KB, ไวรัส HSV-1 และเชื้อรา *Candida albicans* ตามลำดับ สารสกัดจาก กัลปพฤกษ์, ขี้เหล็กอเมริกัน, กานล์, ทรงกรด และชุมเห็ดไทย ให้ค่าต่อต้านฤทธิ์มาเลเรียในระดับสูง จากการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพต่อต้านวัณโรคพบว่าการสกัดด้วยเฮกเซนมีฤทธิ์ต่อต้านเชื้อวัณโรค แต่ไม่พบฤทธิ์ต่อต้านเชื้อวัณโรคเมื่อสกัดด้วยน้ำ สารสกัดจากเซลล์ กานล์, ขี้เหล็ก, ชัยพฤกษ์, ชุมเห็ดเทศ, ชุมเห็ดไทย และทรงกรด มีฤทธิ์ต่อต้านการเจริญของเชื้อวัณโรค

BIOACTIVITY OF CASSIA EXTRACTS DERIVED FROM CELL CULTURE

C. Kirdmanee, S. Kamchonwongpaisan, D. Pittayakhajonwut and K. Mosaleeyanon
National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

Cassia seeds were sterilized and cultured *in vitro* on Murashige and Skoog solid medium. Callus was induced from seedling leaves on MS solid medium containing 1 mg l⁻¹ of 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid and 0.1 mg l⁻¹ Kinetin for 3 months. Cells were cultured and secondary metabolite induced on MS liquid medium. Growing cells were harvested and extracted by water and hexane. The crude extracts were tested for anti-malarial, anti-tuberculosis (anti-TB), anti-cancer KB, anti-cancer BCA-1, anti-herpes simplex virus-1 (anti-HSV-1), anti-fungal (*Candida albicans*) and cytotoxicity activities. The growth rate of *Cassia* cells was 3.4–4.4 times per month. Positive results were obtained for anti-malarial 92%, anti-TB 46%, anti-cancer BCA-1 31%, anti-cancer KB 23%, anti-HSV-1 8% and anti-fungal 8% activities. Highly positive anti-malarial activities were observed for *C. grandis*, *C. siamea*, *C. bakeriana*, *C. bicapsularis* and *C. tora* with a 50% inhibitory concentration of 0.3–5 µg ml⁻¹. Positive anti-TB activities were found in hexane extract of *C. bakeriana*, *C. siamea*, *C. renigera*, *C. alata* and *C. tora*.

ประสิทธิภาพของสารสกัดจากตะไคร้หอม (*CYMOPOGON WINTERIANUS* JEWITTI) และ สะเดา (*AZADIRACHTA INDICA* VAR. *SIAMENSIS* VALETON) กับการเปลี่ยนแปลงระดับ เอนไซม์ทำลายพิษในเห็บสุนัข (*RHIPICEPHALUS SANGUINEUS* LATREILLE)

เรวดี ชูช่วย

นักศึกษา

สุรพล วิเศษสวรรค์

อาจารย์ที่ปรึกษา

มณฑนา มิลท์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พินทิพย์ วรรณสูตร

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

จากการทดลองใช้สารสกัดจากตะไคร้หอมพบว่า ที่ความเข้มข้น 0.1% เหมาะสมต่อการหนีของเห็บ โดยให้ค่าสมการเส้นตรงของการหนีเป็น $Y=0.030+0.064 X$ และเปลี่ยนเป็น $Y=0.108+0.07 X$ เมื่อผสมสารเพิ่มประสิทธิภาพ 1% TPP ในสารสกัด 0.01% สารสกัดดังกล่าวจะทำให้เห็บหนีเป็นระยะทาง 8.4 ± 1.2 เซนติเมตร และ 8.6 ± 2.1 เซนติเมตร ในเวลา 120 วินาที ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ระดับของเอนไซม์ทำลายพิษ พบว่า เอนไซม์ esterase, cholinesterase ลดลง 30-60% จากปฏิกิริยาเริ่มต้น ในขณะที่ glutathione S-transferase ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสารสกัดจากสะเดาที่ความเข้มข้นระหว่าง 1-10 กรัมต่อลิตร จะทำให้เห็บตายระหว่าง 10.1 ± 1.6 ถึง $52.6\pm 11.5\%$ เมื่อผสมสารเพิ่มประสิทธิภาพ 1% TPP จะทำให้การตายเพิ่มเป็น 16.2 ± 1.7 และ $74.4\pm 11.4\%$ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ระดับเอนไซม์ทำลายพิษพบว่า เอนไซม์ esterase ลดลงประมาณ 30% จากปริมาณเริ่มต้น และเมื่อผสมสารเพิ่มประสิทธิภาพจะทำให้ระดับของเอนไซม์ลดลงไปจากเดิมอีกประมาณ 10% ส่วน glutathione S-transferase ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

EFFICIENCY OF LEMON GRASS (*CYMOPOGON WINTERIANUS* JEWITTI) AND NEEM (*AZADIRACHTA INDICA* VAR. *SIAMENSIS* VALETON) EXTRACTS AND THE CHANGE OF DETOXIFICATION ENZYMES LEVELS IN DOG TICK (FAMILY IXODIDAE)

R. Chouchouy

Graduate Student

S. Visetson.

Thesis Advisor

M. Milt

Thesis Co-advisor

P. Karnasuta

Thesis Co-advisor

Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

The effects (repellent and mortality) of two plant extracts, Lemon grass (*Cymbopogon winterianus*) and Neem (*Azadirachta siamensis*) were measured against tick (Family Ixodidae). Also some detoxification enzymes activity namely esterase, cholinesterase and GSH activity were trailed against their concentrations used in the experiment. All extraction methods followed the department of agriculture's and all extracts used in the experiment had been qualitatively analyzed using Thin layer chromatography prior to the trials. Lemon grass extracts showed linear respond with $Y=0.030+0.064 X$ at concentration 0.1 % and $Y=0.108+0.071 X$ with added 1% TPP to the concentration extract 0.01%. The tick escaped at the optimum distance of 8.4 ± 1.2 cm and 8.6 ± 2.1 cm in 120 second. Esterase and cholinesterase activity were reduced by 30 and 60 % but GSH stayed at the same to all levels of extract concentrations. Neem extracts showed 10.10 ± 1.5 to 52.6 ± 11.5 % mortality at 1-10 g/L and with addition of 1% TPP the mortality increased by 50%. Neem extract alone reduced esterase activity ca. 30% and with addition of 1% TPP, esterase activity further reduced by ca. 10%. Both plant extracts could not produce changes in GSH activity significantly. Regression equation of lemon grass concentration and response showed $Y=6.13+1.09 X$ for lemon grass and $Y=-26.967+12.798 X$ for neem extracts indicating of ED 0.01 % for lemon grass and 6.01 g/L for neem extracts. Also correlation among lemon grass extract concentration against esterase and cholinesterase were -0.77 and -0.65 respectively and neem extract concentration against esterase was -0.88. Both extracts showed poor correlation to GSH with $r=0.09$ and 0.34 respectively.

ความเป็นพิษของไทมอล และน้ำมันสะเดาต่อไรศัตรูผึ้ง *TROPILAEELAPS CLAREAE* และส่วนตกค้างในน้ำผึ้ง

ปิยรัตน์ นาควิโรจน์

นักศึกษา

สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ศึกษาความเป็นพิษของเมนทอล ไทมอล และน้ำมันสะเดาต่อไรศัตรูผึ้ง *Tropilaelaps clareae* ในห้องปฏิบัติการโดยวิธีวางให้สารระเหยและประเมินค่าความเป็นพิษในรูปของ LC ในระยะเวลา 24 ชั่วโมง ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์โพรบิท พบว่าค่า LC (24 ชั่วโมง) ของเมนทอล ไทมอล และน้ำมันสะเดาเท่ากับ 4.72, 1.23, และ 1.37 ppm ตามลำดับ ศึกษาประสิทธิภาพของ เมนทอล ไทมอล และน้ำมันสะเดาในการป้องกันกำจัดไร *T. clareae* ในรังผึ้งพันธุ์ *Apis mellifera* ประกอบด้วย 5 การทดลองคือ เมนทอล 50 กรัม (วางระเหยในรัง) ไทมอล 15 กรัม (วางระเหยในรัง) น้ำมันสะเดา 20% (ยกคอนผึ้งขึ้นฉีด) และกลุ่มควบคุม ผลการทดลองปรากฏว่าเมนทอลใช้ได้ผลน้อยกว่าไทมอล และน้ำมันสะเดา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ที่ไรเข้าทำลายตัวอ่อนและดักแต่ผึ้งสปีดาร์สุดท้ายของการทดลองเท่ากับ 29.0%, 23.8% และ 18.1% ตามลำดับ โดยมีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในสปีดาร์ที่ 0-3 ของการทดลอง ศึกษาส่วนตกค้างในน้ำผึ้ง พบว่าเมนทอล ไทมอล และ Azadirachtin (ในน้ำมันสะเดา) ตกค้างในน้ำผึ้งโดยเฉลี่ย 7.56, 5.72, และ 0.16 ppm ตามลำดับ

TOXICITY OF MENTHOL, THYMOL AND NEEM OIL ON A BEE MITE, *TROPILAEELAPS CLAREAE*, AND THEIR RESIDUES IN HONEY

P. Nakawiroat

Student

S. Wongsiri

Thesis Advisor

Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

Toxicity of menthol, thymol and neem oil on a bee mite (*Thopilaelaps clareae*) was investigated by using inhalation method in laboratory. The LC values were evaluated by probit program. The LC (24 hours) of menthol, thymol, and neem oil were 4.75, 1.23 and 1.37 ppm respectively. The efficiency of menthol, and neem oil for control of the bee mite (*Tropilaelaps clareae*) were examined in *Apis mellifera* hives. Experiments were comprised of 5 treatments: menthol 50 grams (inhalation); thymol 15 grams (inhalation); neem oil 20% (spraying each frame); emulsifier and water (spraying each frame); and a control group (no treatment). The percentage of larvae and pupae mortality by the bee mite were 29.0%, 23.8% and 18.1% respectively. This result shows that menthol is less effective to *Tropilaelaps clareae* than thymol and neem oil show significant difference from the control group ($P < 0.05$). Menthol, thymol, and Azadirachtin (in neem oil) residues in honey were 7.56, 5.72, and 0.16 ppm respectively.

การแยกและเพาะเลี้ยงเซลล์มะเร็งเต้านมที่แยกจากผู้หญิงไทยที่ป่วยเป็นมะเร็งเต้านม (PRIMARY BREAST CARCINOMAS)

สำรี มั่นเขตต์กรณ์¹, ชชนก เลิศชุตินาท¹ และ จักรายุทธ วงศ์วิชิต²

¹หน่วยปฏิบัติการวิจัยอนุเคมีฟิสิกส์และชีววิทยาของเซลล์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อ. บางแสน ชลบุรี 20131

²ศูนย์ป้องกันและรักษาโรคมะเร็ง อ. เมือง ชลบุรี 20130

แยกเซลล์ BCS-1 และ BCP-1 และเลี้ยงในห้องทดลอง โดยแยกจากก้อนมะเร็งที่ได้หลังจากการผ่าตัด 1-2 ชั่วโมง ของผู้หญิงไทยที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งเต้านมระยะ T4N1M1 เซลล์ถูกเลี้ยงแบบต่อเนื่องเป็น monolayer cultures ระยะเวลาที่เซลล์เพิ่มจำนวนเป็น 2 เท่า มีค่าเท่ากับ 33 และ 68 ชั่วโมง สำหรับเซลล์ BCS-1 และ BCP-1 ตามลำดับ ทั้ง BCS-1 และ BCP-1 สามารถเจริญได้ดีทั้งในอาหารเลี้ยงเซลล์ชนิด DMEM และ RPMI 1640 ซึ่งเซลล์ที่เลี้ยงมีปริมาณเซลล์ที่มีชีวิตสูงมาก ในการเจือจางเซลล์มีความจำเป็นที่จะต้องแยกเซลล์ออกเป็นเซลล์เดี่ยวก่อนที่จะเติมอาหารเลี้ยงเซลล์ใหม่ โดยขบวนการ trypsinization เซลล์เจริญโดยปราศจาก mycoplasma หรือ bacteria เซลล์ที่แยกได้ไม่มีการแสดงออกของ โปรตีน MDR1 P-glycoprotein และ MRP1 ทั้ง BCS-1 และ BCP-1 ตอบสนองต่อยา doxorubicin pirarubicin และ vincristine

ESTABLISHMENT OF BREAST CANCER CELL CULTURE DERIVED FROM A THAI WOMAN WITH PRIMARY BREAST CARCINOMAS

S. Mankhetkorn¹, C. Loerdchutinart¹ and J. Wongwichit²

¹Laboratory of Physical, Chemistry and Molecular and Cellular Biology, Faculty of Science, Burapha University, Bangsaen District, Chonburi 20131

²Chonburi Cancer Center, Muang District, Chonburi 20130

BCS-1 and BCP-1 cells were established from a well characterized primary breast carcinoma, staging T4N1M1, derived from a Thai woman after surgical pathology specimens were taken within 1-2 hours of resection. The cells were maintained in continuous monolayer cultures with doubling times of 33 and 68 hours for BCS-1 and BCP-1, respectively. Both BCS-1 and BCP-1 could be grown in DMEM medium and RPMI 1640. The cells showed high viability and the subculture of these cells required their detachment by trypsinization prior to re-inoculation in a fresh medium. The cells grew free of mycoplasmas and bacteria. The MDR1 P-glycoprotein and MRP1 protein were not expressed in either cell line. The cells were sensitive to doxorubicin, daunorubicin, pirarubicin and vincristine.

การอนุรักษ์และขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องปากนกแก้วโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

โกวิท กิตติระกฤษณ์

นักศึกษา

สุรียา ตันติวิวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษานี้พบว่าสำหรับสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงโปรโตคอร์มคือ อาหารเหลวสูตรดัดแปลง Vacin และ Went (VW) ที่มี BA ความเข้มข้น 0.5 ppm ซึ่งส่งผลให้อัตราการรอดชีวิตของโปรโตคอร์มมีค่าสูงสุดเท่ากับ 60% เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 3 เดือน นำโปรโตคอร์มที่ได้มาตัดแบ่งให้มีขนาด 0.3 เซนติเมตร มาเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตรดัดแปลง VW เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า โปรโตคอร์มมีการพัฒนาเป็นต้นจำนวนมากที่สุดเฉลี่ย 8.2 ต้น นอกจากการเลี้ยงโปรโตคอร์มเพื่อชักนำให้เป็นต้นแล้วการเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ยังสามารถกระทำได้อีกวิธีหนึ่งคือ การชักนำให้ต้นอ่อนเกิดต้นจำนวนมากซึ่งสูตรอาหารที่เหมาะสมคือ อาหารแข็งสูตรดัดแปลง VW ที่ไม่มี BA ผสมอยู่ ซึ่งมีผลให้ต้นอ่อนมีจำนวนต้นเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.95 ต้นต่อต้นเดี่ยว เมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 2 เดือน ปัญหาของการขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องปากนกแก้วโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อคือ ลูกกล้วยไม้ที่ได้เมื่อนำออกปลูกมักจะมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตต่ำ จากการทดลองเลี้ยงลูกกล้วยไม้บนอาหารแข็งสูตรดัดแปลง VW ที่มี paclobutrazol เข้มข้น 0, 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1 และ 1 ppm ภายใต้ความเข้มแสง 27.1 และ 74.5 $\mu\text{molphoton.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ พบว่าสูตรอาหารและความเข้มแสงที่เหมาะสมในการทำให้ลูกกล้วยไม้มีการเจริญเติบโตที่ดีและแข็งแรงคือ อาหารแข็งสูตรดัดแปลง VW ที่มี paclobutrazol เข้มข้น 0.0001 ppm ภายใต้ความเข้มแสง 74.5 $\mu\text{molphoton.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ โดยลูกกล้วยไม้มีความสูงสูงสุด 10.07 เซนติเมตร มีน้ำหนักสดสูงสุด 1.58 กรัม มีน้ำหนักแห้งสูงสุด 0.15 กรัม และมีปริมาณคลอโรฟิลล์ 0.41 มิลลิกรัม/กรัม น้ำหนักสดของใบ เมื่อนำลูกกล้วยไม้มาปลูกในกระถางขนาด 1 นิ้ว ที่ไม่มีเครื่องปลูกและมีเครื่องปลูกคือ ลูกอัดกาบมะพร้าว และออสมันดาเป็นเวลา 1 ปี 2 เดือน ผลปรากฏว่า ลูกกล้วยไม้มีอัตราการรอดชีวิตสูงสุด 95, 100 และ 100% ตามลำดับ

IN VITRO CONSERVATION AND PROPAGATION OF DENDROBIUM CRUENTUM RCHB. F.

K. Kititrakunyanun

Graduate Student

S. Tantiwivat

Thesis Advisor

Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

The appropriate medium for protocorm culture was Vacin and Went (VW) broth with 0.5 ppm BA which reached maximum survival rate of 60 percent at 3 months. Protocorms were cut into 0.3 centimetre and placed in VW. The maximum number of shoots of 8.2 shoots per protocorm were received in 2 months. An alternative method was done for plantlet multiplication and found that the appropriate medium for plantlet multiplication was modified VW agar medium without BA which can regenerated extra shoot of 0.95 shoot per plantlet in 2 months. The problem of Ueang Pak Nok Kaeo from tissue culture was the low survival rate when transplanting outside. Seedlings of Ueang Pak Nok Kaeo were cultured on VW medium which supplemented with 0, 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1 and 1 ppm paclobutrazol, under light intensity of 27.1 or 74.5 $\mu\text{molphoton.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$. The results showed that the appropriated medium and light intensity for the best growth development and vigorously of seedlings were at 0.0001 ppm paclobutrazol under 74.5 $\mu\text{molphoton.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ light intensity. These plantlets had maximum height 10.07 cm, maximum fresh weight 1.58 g, maximum dry weight 0.5 g and chlorophyll content 0.41 mg/g freshweigh of leaf. When transplanted the plantlets into 1 inch pots, without growing medium or with coconut husk or osmunda, the survival rate were 95 100 and 100 percent respectively.

ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือ *CHROMOLAENA ODORATA* (L.) ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับ
เอนไซม์กำจัดพิษของหนอนใยผัก *PLUTELLA XYLOSTELLA* L.

มนัญญา เพียรเจริญ¹

นักศึกษา

จิริยา เล็กประยูร¹

อาจารย์ที่ปรึกษา

สุรพล วิเศษสรรค์²

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือที่มีต่อการตายของหนอนใยผัก พบว่าสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลต ซึ่งมี ethanol และ hexane เป็นตัวทำละลายมีผลต่อการตายของหนอนใยผัก 100% ที่ความเข้มข้น 1.50 และ 2.00% (W/V) ในการศึกษาผลของสารสกัดจากใบสาบเสือต่อการเปลี่ยนแปลงระดับเอนไซม์ esterase, glutathione S-transferase และ monooxygenase ของหนอนใยผัก เลือกสารสกัดจากใบสาบเสือโดยวิธีการสกัดซอกซ์เลต ซึ่งมี ethanol เป็นตัวทำละลาย โดยเลี้ยงหนอนใยผักด้วยค่น้ำชุปสารสกัดจากใบสาบเสือความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.50% (W/V) และสารสกัดจากใบสาบเสือดังกล่าวผสมกับ synergists 3 ชนิด คือ DEM, PB และ TPP จากการทดลองพบว่าระดับ esterase เพิ่มขึ้นประมาณ 20, 40 และ 90% ที่ความเข้มข้น 0.05, 0.25 และ 0.50% ระดับ glutathione S-transferase เพิ่มขึ้นประมาณ 5 และ 20% ที่ความเข้มข้น 0.25 และ 0.50% และระดับ monooxygenase เพิ่มขึ้นประมาณ 10 และ 30% ที่ระดับความเข้มข้น 0.25 และ 0.50% สำหรับผลการทดลองสารสกัดจากใบสาบเสือผสมกับ synergists พบว่า DEM ทำให้ระดับ glutathione S-transferase ลดลงประมาณ 5% ส่วน PB มีผลต่อระดับ esterase และ monooxygenase ลดลงประมาณ 10% สำหรับ TPP มีผลต่อระดับ esterase ลดลงประมาณ 10-20%

**EFFECT OF LEAF EXTRACTS FROM SIAM WEED
CHROMOLAENA ODORATA (L.) ON DETOXIFICATION ENZYMES LEVEL
IN DIAMONDBACK MOTH *PLUTELLA XYLOSTELLA* L.**

M. Phiancharoen¹

Graduate Student

C. lekprayoon¹

Thesis Advisor

S. visetson²

Thesis Co-advisor

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Department Of Zoology, Faculty Of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Investigation of siam weed leaf extracts on detoxification enzymes of diamondback moth was conducted in the laboratory. Steam distillation and water soaking extracting methods showed low mortality rate. On the other hand, The soxhlet extraction using ethanol and hexane exhibited 100% mortality (at concentration of 1.50 and 2.00% (W/V)). Evaluation of detoxification enzymes change in diamondback moth was carried out by using the method of soxhlet extraction with ethanol. The concentration of siam weed extracts at concentration of 0.05, 0.25 and 0.50% (W/V) with or without synergists; diethyl maleate (DEM), piperonyl butoxide (PB) and triphenyl phosphate (TPP) at 0.1% were trialed for their enzymes reaction namely; esterase, glutathione S-transferase and monooxygenase. Three generation of the insect were assayed. Increased esterase levels by 20, 40 and 90% at the concentration of 0.05, 0.25 and 0.50% were recorded. Glutathione S-transferase were increased by 5 and 20% at concentration of 0.25 and 0.50%. In addition monooxygenase were increased by 10 and 30% at concentration of 0.25 and 0.50%. Synergistic action played the important role in all enzyme systems. Most synergists inhibited enzyme reaction. There was 5% reduced glutathione S-transferase activity by using of DEM. Furthermore PB could reduce both esterase and monooxygenase activities by 10%. In addition, TPP inhibited esterase activity by 10-20%.

การจัดตั้งศูนย์เก็บรักษาจุลินทรีย์เฉพาะทาง ณ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

วันชัย โปธาเจริญ และ มรกต ตันติเจริญ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

หน่วยปฏิบัติการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์เฉพาะทาง (BIOTEC Culture Collection) ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช.) ได้ก่อตั้งและดำเนินการอย่างเป็นทางการในปี 2539 ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช) วัตถุประสงค์หลักของโครงการ เพื่อให้บริการนักวิจัยที่ต้องการเก็บรักษาจุลินทรีย์อย่างปลอดภัย เพื่อเก็บรักษาและดูแลข้อมูลและจุลินทรีย์ที่แยกได้ในประเทศเพื่อการใช้ประโยชน์ในภายหน้า และการจัดการข้อมูลจุลินทรีย์ตามมาตรฐานสากลเพื่อจัดทำแคตตาล็อกและฐานข้อมูลจุลินทรีย์ไทย ในการให้บริการรับฝากและบริการสายพันธุ์มีการทำข้อตกลงระหว่างผู้ให้และผู้รับในการนำจุลินทรีย์ไปใช้เพื่อการศึกษาและวิจัย ปัจจุบันจำนวนจุลินทรีย์ที่รวบรวมนำมาเก็บรักษานอกถิ่นกำเนิด มีมากกว่า 4,000 สายพันธุ์ ประกอบด้วยราที่แยกจากแหล่งต่าง ๆ เช่น แมลง (1109), เมล็ดพืช (177), ไลเคน (247), ดินรวมทั้งเศษซากใบไม้และขุยดิน (859), ราในตระกูล Xylariaceae (355), แหล่งน้ำจืด (317), แหล่งน้ำเค็ม (314), แบคทีเรียรวมทั้งแอคติโนมัยซีต (602), สาหร่าย (65), และราชนิดอื่น (143) วิธีการเก็บรักษาส่วนใหญ่ใช้วิธีแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำ -80°C, -150°C, ในน้ำมันพาราฟิน และวิธีระเหิดแห้งในสภาพสุญญากาศ ข้อมูลของจุลินทรีย์เหล่านี้ได้รวบรวมไว้เพื่อนำมาจัดทำแคตตาล็อกและเผยแพร่ผ่าน internet ที่ URL: <http://bcc.biotech.or.th/>

ESTABLISHMENT OF SPECIALIZED MICROBIAL CULTURE COLLECTION AT THE NATIONAL CENTER FOR GENETIC ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY (BIOTEC)

W. Potacharoen and M. Tanticharoen

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

A specialized microbial culture collection (BIOTEC Culture Collection or BCC) was formally established at the National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC) in 1996 under the National Science and Technology Development Agency (NSTDA). The principal objectives of the program are to provide safe deposition of cultures for researchers, to preserve and maintain potentially useful microorganisms isolated from Thailand, to manage strain data using a standard format for cataloguing and to create a Thai microbial database. A materials acquisition agreement (MAA) and material transfer agreement (MTA) have been created for deposition and provision, respectively, of BCC cultures. The current collection has more than 4,000 isolates, which comprise fungi isolated from various sources, such as insects (1109), seeds (177), lichens (247), soil including leaf litter and humus (859), decayed wood specifically with fungus of the family Xylariaceae (355), fresh water habitats (317), and marine habitats (314) as well as other fungi (143). It also comprises bacteria including actinomycete bacteria (602), and microalgae (65). The main preservation methods are freezing at -80°C and -150°C, freeze-drying and keeping under liquid paraffin oil. Essential strain data of cultures that are maintained in the BCC have been used to create a database and produce a culture catalogue. The on-line database is now available at URL: <http://bcc.biotech.or.th/>

การคัดหาสารแก้การอักเสบจากสารสกัดจากธรรมชาติโดยใช้ DERMAL FIBROBLASTS ของคนและเซลล์ของหนูที่ไม่มี CYCLOOXYGENASE-1 หรือ -2

กัญญวิมว์ กิรติการ

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช. 73/1 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

ยาแก้ปวดและแก้อักเสบในกลุ่ม NSAIDs (non steroid anti-inflammatory drugs) ที่ใช้ในปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น aspirin และ sulindac เป็น inhibitors ของ prostaglandins ซึ่งอยู่ในกลุ่มของสารที่เรียกว่า prostanoids ที่ทำให้เกิดอาการอักเสบ อาการปวด และอาการไข้ ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง การสร้าง prostaglandins ถูกควบคุมที่ขั้นตอนซึ่งจำกัดอัตราการเปลี่ยน arachidonic acid เป็น prostaglandin H₂ โดยเอนไซม์ cyclooxygenase (COX) NSAIDs ก่อให้เกิดอาการข้างเคียงที่ไม่ต้องการ เนื่องมาจากการที่ inhibitors หรือยาเกิดปฏิกิริยาที่ไม่จำเพาะกับทั้ง COX-1 ซึ่งเป็น isoform ของเอนไซม์ COX ที่ทำหน้าที่สร้าง prostaglandins ในปริมาณที่ใช้ปกป้องเซลล์ให้ทำงานได้อย่างปกติ และทั้ง COX-2 ซึ่งเป็น isoform ที่ถูก induced ได้ในสภาวะที่เซลล์ไม่ปกติ หรือได้รับการกระตุ้นจากสัญญาณภายนอก ผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายนี้ทำให้คนไข้ไม่ได้รับประโยชน์จากยาอย่างเต็มที่ โดยเฉพาะผู้ที่ต้องช้ยาในระยะยาว ดังนั้น การค้นหายาแก้อักเสบที่เลือกมีปฏิกิริยาจำเพาะกับ COX-2 และไม่ทำปฏิกิริยากับ COX-1 จึงเป็นสิ่งที่ต้องการมาก โครงการนี้มีจุดประสงค์ที่จะใช้ fibroblast cell line ปฐมภูมิที่เจริญมาจากผิวหนังคน มาใช้ในการคัดเลือกสารที่สกัดมาจากสิ่งมีชีวิตและจากขบวนการธรรมชาติ เช่น จากเชื้อรา จากขบวนการหมักของจุลินทรีย์ หรือจากพืชสมุนไพรไทย เพื่อหาสารที่สามารถหยุดยั้งการทำงานของเอนไซม์ COX และการสร้าง prostaglandins ส่วนเกิน นอกจากนี้ immortalized fibroblast cell lines ซึ่งเจริญและพัฒนามาจากเนื้อเยื่อของหนูที่ถูกเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมให้ไม่มีเอนไซม์ COX-1 หรือ COX-2 จะถูกนำมาใช้เพื่อหาค่า IC₅₀ ของสารแต่ละตัว cell line จากหนูที่ไม่มีเอนไซม์รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งของ COX นี้ จะทำให้เห็นปฏิกิริยาจำเพาะของยาได้อย่างแน่ชัดและไม่เคยมีการใช้ในอดีมาก่อน การศึกษานี้จะก่อให้เกิดข้อได้เปรียบในการหาสารเริ่มต้นเพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นยาแก้การอักเสบที่เหมาะสมต่อไป

SCREENING FOR ANTI-INFLAMMATORY COMPOUNDS FROM NATURAL EXTRACTS USING HUMAN DERMAL FIBROBLASTS AND MURINE CYCLOOXYGENASE-1 OR -2 NULL CELLS

K. Kirtikara

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, NSTDA, 73/1 Rajdhevee, Bangkok 10400

Prostaglandins play a major role in mediating inflammation, pain, and fever in both acute and chronic responses. The biosynthesis of prostaglandins is regulated at the rate limiting step of conversion of arachidonic acid to prostaglandin H₂ by cyclooxygenase enzyme (COX). Currently available inhibitors of prostaglandin biosynthesis, such as aspirin and sulindac, cause undesirable side effects including gastric ulcers, hemorrhaging and renal failure. This is due to the non specific activity of the drugs on the constitutive COX isoform, COX-1, that produces cytoprotective prostaglandins, as well as on the inducible isoform, COX-2, that responds to pathological assaults. These side effects have limited the use of this enzyme in patients, especially in those who require prolonged treatment. Therefore, it is very desirable to develop an anti-inflammatory drug, a COX inhibitor, that shows a strong selectivity of COX-2 over COX-1. Primary human dermal fibroblast cell lines will be used for screening compounds from natural extracts that inhibit COX activity, and subsequently prostaglandin production. COX-2 protein levels can be induced by an addition of interleukin-1 β to distinguish them from COX-1 activity. Furthermore, immortalized murine fibroblast cell lines derived from COX-1 or COX-2 knockout mice will be use to determine the IC₅₀ of each potential compound. The use of COX-1 or COX-2 null cells to determine the selective inhibition of compounds on the individual COX isozyme has never been done before. These studies should be advantageous in acquiring a 'lead' compound for further development of anti-inflammatory drugs.

การตรวจกรองหาสารมีฤทธิ์ทางชีวภาพของราเอนโดไฟท์ในต้นพืชสมุนไพรไทย

วิทยา มีวุฒิสม¹, นงลักษณ์ ศรีอุบลมาศ², สุเทพ ไวยครุฑธา¹ และ นิจศิริ เรืองรังษี³

¹ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

²ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³ภาควิชาเภสัชเวท คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การตรวจกรองหาสารมีฤทธิ์ทางชีวภาพของราเอนโดไฟท์ในต้นพืชสมุนไพรไทยที่ดำเนินการใน 2 เดือนแรกของโครงการ (เมษายน-พฤษภาคม 2542) ได้เพาะเลี้ยงราเอนโดไฟท์จำนวน 39 สายพันธุ์ ซึ่งแยกได้จากต้นพืชสมุนไพรไทย 7 ชนิด โดยเพาะเลี้ยงใน Malt Czapek Broth และ Yeast Extract Sucrose Broth ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส นาน 21 วัน นำ culture filtrate มาสกัดด้วย dichloromethane และนำสารสกัดมาทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียและฤทธิ์ต้านรา โดยวิธี INT-microdilution แบคทีเรียทดสอบที่ใช้ มีทั้งแบคทีเรียแกรมบวก ได้แก่ *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* และ *Bacillus subtilis* และแบคทีเรียแกรมลบ ได้แก่ *Escherichia coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* ราทดสอบที่ใช้ ได้แก่ *Candida albicans* และ *Trichophyton mentagrophytes* ผลการศึกษา พบสารสกัดที่มีเฉพาะฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวก 22 ตัวอย่าง, สารสกัดที่มีเฉพาะฤทธิ์ต้าน *C. albicans* 4 ตัวอย่าง, สารสกัดที่มีทั้งฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวก และฤทธิ์ต้าน *C. albicans* 7 ตัวอย่าง, สารสกัดที่มีทั้งฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวก และฤทธิ์ต้าน *T. mentagrophytes* 1 ตัวอย่าง, สารสกัดที่มีทั้งฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมบวก ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียแกรมลบ และฤทธิ์ต้าน *C. albicans* 4 ตัวอย่าง

SCREENING FOR BIOACTIVE METABOLITES FROM ENDOPHYTIC FUNGI OF THAI MEDICINAL PLANTS

*V. Meevootisom*¹, *N. Sriubolmas*², *S. Wiyakrutta*¹ and *N. Ruangrungsi*³

¹Department of Microbiology, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400

²Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

³Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

The objective of this project is to screen for bioactive metabolites from endophytic fungi of Thai medicinal plants. In the first two months of the project (April-May 1999), 39 endophytic fungi isolated from 7 species of Thai medicinal plants were cultivated in Malt Czapek Broth and Yeast Extract Sucrose Broth at 25°C for 21 days. The culture filtrates were extracted with dichloromethane and the crude extracts were tested for their antibacterial and antifungal activities. The bacteria used in tests were the gram-positive bacteria, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* and *Bacillus subtilis*, and the gram-negative bacteria, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. Fungi used in tests were *Candida albicans* and *Trichophyton mentagrophytes*. We have found that 22 extracts were active against only gram-positive bacteria, 4 extracts were active against only *C. albicans*, 7 extracts were active against both gram-positive bacteria and *C. albicans*, 1 extract was active against both gram-positive bacteria and *T. mentagrophytes*, and 4 extracts were active against both gram-positive and gram-negative bacteria and also against *C. albicans*.

องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันระเหยจากพืชไทยในวงศ์ LAURACEAE

ชมกมล อุบลนุช ¹	นักศึกษา
นิจศิริ เรืองรังษี ¹	อาจารย์ที่ปรึกษา
วันชัย ดีเอกนามกุล ¹	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
นงลักษณ์ ศรีอุบลมาศ ²	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

¹ภาควิชาเภสัชเวช คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

จากการศึกษาน้ำมันระเหยจากพืชไทย 15 ชนิดในวงศ์ Lauraceae พบความหลากหลายขององค์ประกอบทางเคมีและปริมาณโดยการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางโครมาโทกราฟี/แมสสเปกโทเมตรี โดยองค์ประกอบส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มออกซิเจนเตตโรโนเทอร์ปีนและในแง่ปริมาณจะอยู่ในช่วงร้อยละ 0.08-3.0 นอกจากนี้เมื่อนำน้ำมันระเหยไปทดสอบฤทธิ์ในการต้านจุลชีพต่อเชื้อ *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Candida albicans* ATCC10231 and *Microsporium gypseum* (clinical isolated) พบว่าน้ำมันระเหยส่วนใหญ่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียและต้านเชื้อรา *Candida albicans*

CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OILS FROM THAI LAURACEOUS PLANTS

C. Ubonnuch ¹	Graduate student
N. Ruangrungsi ¹	Thesis Advisor
W. De-Eknamkul ¹	Thesis Co-advisor
N. Sriubolmas ²	Thesis Co-advisor

¹Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok 10330

Fifteen species of Thai lauraceous plants were examined for essential oil content and composition. The diversity of oil components was obtained from GC/MS analysis. Oxygenated monoterpenes were commonly found in the various essential oils of this study. Oil content ranged from 0.08 to 3.0%. Antimicrobial activity of essential oils was tested using *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Candida albicans* ATCC10231 and *Microsporium gypseum* (clinical isolated). Most of the essential oils from Thai lauraceous plants exhibited antibacterial activity and antifungal activity (*Candida albicans*).

การถกทอระบบกฎหมายเฉพาะ: ความหลากหลายทางชีวภาพ และภูมิปัญญาท้องถิ่นในประเทศไทย

เจริญ คัมภีร์ภาพ

P. Malunczuk

E. Orucu

นักศึกษาระดับปริญญาเอก

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

Department of International Law and Department of Comparative Law, Erasmus University, The Netherlands

โครงการศึกษาวิจัยเรื่อง The Bundle of Sui generis: Biodiversity and Traditional Knowledge Policies in Thailand เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของข้อผูกพันระหว่างประเทศและความรับผิดชอบของรัฐที่บัญญัติก่อตั้งไว้ในกฎหมายระหว่างประเทศ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการตรากฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อผูกพันของประเทศไทยในฐานะภาคีข้อตกลงว่าด้วยการค้าที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา ภายใต้องค์การการค้าโลก (World Trade Organization) ที่บัญญัติไว้ในมาตรา 27.3.b การจะอนุญาตให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างประเทศ ในกฎหมายของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับอนาคต หลักการ แนวสาระสำคัญของกฎหมายเพื่อการนี้ ไม่ควรจะต้องสนองหรือ วางเป้าหมายปลายทางหยุดอยู่กับการค้าแต่ฝ่ายเดียว ผลจากการศึกษาหากประเทศไทยนำระบบกฎหมายเฉพาะ (Sui generis) มาประยุกต์ใช้ จะทำให้ประเทศไทยมีโอกาสและช่องทางมากขึ้นในการก่อตั้งหลักการกฎหมายขึ้นมาใหม่ที่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงของประเทศ ขณะเดียวกันกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกฎหมายหรือนโยบายที่มีอยู่ให้เหมาะสมตามแนวทางที่ว่านี้ได้ ในประการสำคัญการประยุกต์ใช้ตามระบบกฎหมายเฉพาะ ประเทศไทยยังสามารถนำประเด็นดังต่อไปนี้มาประยุกต์ผสมผสานให้เหมาะสมกับประเทศได้ กล่าวคือ กรณีการคุ้มครองภูมิปัญญาท้องถิ่น การเข้าถึงพันธุกรรม และการแบ่งปันผลประโยชน์อย่างเสมอภาคเป็นธรรม ความปลอดภัยทางชีวภาพ จริยธรรมทางชีวภาพ และความมั่นคงทางอาหาร ขณะที่ข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยทรัพย์สินทางปัญญาที่บังคับใช้ยังไม่ได้บัญญัติ หรือให้ความคุ้มครองเอาไว้

THE BUNDLES OF SUI GENERIS: BIODIVERSITY AND TRADITIONAL KNOWLEDGE POLICIES IN THAILAND

J. Compeerapap

P. Malunczuk

E. Orucu

Ph.D. Candidate

Thesis Advisor

Thesis Co-advisor

Department of International Law and Department of Comparative Law, Erasmus University, The Netherlands

This research project studies the consequences of international obligations and responsibilities of states, which have been constituted through international laws, in the light of critical policy on plant variety protection. This policy was developed in accordance with the requirements of article 27.3.b of the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPs), under the auspices of WTO. The initiated system for protection of plant varieties under the TRIPs Agreement should not end up only as trade goals, but other relevant consequences have also to be considered. The study of the legal aspects under the Sui generis regime can lead to the achievement of the goal for sustainable development. This scheme will provide more opportunities for the developing and least developed member countries of WTO to erect appropriate legal systems or to modify existing laws so that what previously is unprotected or inadequately protected can be protected. In particular, a state can use the Sui generis method to create several effective systems for the solution of various existing or coming problems such as those of consumer protection, food security, bio-safety, bio-ethics, access to genetic diversity resources, equitable sharing of benefits, etc. Moreover, a state can still enact legislation to protect traditional knowledge and community rights, which are not protected by the main international conventions on intellectual property rights and the TRIPs agreement. The findings of this research will result in a new era of laws for the protection of plant varieties in Thailand.

ดัชนีผู้แต่ง

ก

กนกทิพย์ ภัคตีปารุง, 174
กนิษฐา อยู่ถาวร, 151
กมลหทัย พูลพงษ์, 80
กรรณิกา ชัชวาลวานิช, 146
กรีก นฤทรม, บุญมา ปานประดิษฐ์,
จิตราภรณ์ ธวัชพันธ์ และ ยิ่งยง
ไพสุขานดิวัฒนา, 70
กฤษณา ชายกวอด, 149
ก่องกานดา ชยามฤต, 51, 52, 74, 75,
76
ก่องกานดา ชยามฤต, ธวัชชัย สันติสุข,
Kai Larsen, Peter C. Welzen,
Hans J. Esser, วีระชัย ณ นคร,
ประนอม จันทรโณทัย, ชีรวัดน์
บุญทวีคุณ, ราชนัย ภูมา, สีน่า
ผู้พัฒนาพงศ์, จิรายุพิน จันทรประสงค์
และ สุภีร์ ลาร์เสน, 73

กัญญวิมว ภัทติกร, 237

กัณฑ์รีย์ บุญประกอบ, 27, 28, 29, 30

กัลยา ภัทรรักษ์กนก, 52, 76

กานดา คำชู, 113

กานดา เรืองหนู, 122

กานต์มณี ธาคูณ, 210

กักรร ชีรคุปต์, 147, 148, 157, 158,
159, 160, 161, 203

กัภาพ มีสวัสดิ์, 152, 153

กุลธิดา เมืองคำ, 202

เกริก ผักกาด, 59

โกวิท กิตติตระกูลญะนันท์, 234

โกเศศ รัตนะ, 152

โกสุม พิระมาน, 83

โกสุม พิระมาน, ชุมพล คุณวาสี,
กัญญา เกษตรสินสมบัติ และ
รัฐพงษ์ พวงทับทิม, 58

ข

ขจรศักดิ์ วงศ์ชีวรัตน์, 28

ขวัญใจ รวยสูงเนิน, 75

ค

คหาวัช ปานบุญ, 12

คณิต แวงวาสิต, 78

คมศร เล่าห์ประเสริฐ, 159

คมสัน เรื่องฤทธิ์, 26

จ

จรรยา จำนวนคีไทย และ นารี

โชติกวีนิษฐ์, 130

จัญญ มากน้อย, 84

จวัล ลีระดิวงค์, 77

จริยา เล็กประยูร, 235

จรงจิต สุนัยรัตนภรณ์, 139

จารุจินต์ นกิตะภัก, 161, 193

จิตติพร ทรรคนิยากร, 61

จิตราพรรณ พิสิฏ, ปราโมทย์ ไตรบุญ,

ชูเกียรติ เทพสาร และ

ดิเรก ดนพยอม, 223

จิราภรณ์ คชเสนี, 88, 197

จุฑามาส ผลพันธ์ิน, 127

จุฑามาส ผลพันธ์ิน, ศุภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์
และ สุไรกร เพิ่มคำ, 106

จุฑามาส แสงอรุณ, 18

เจนจิรา จตุรัตน์, 60

เจนจิรา มาหา, 189

เจมส์ แฟรงคลิน แมกซ์เวลล์, 67

เจริญ คัมภีร์ภาพ, 241

ฉ

ฉวีวรรณ หุตะเจริญ และ C. J. Dickinson,
199

ฉวีวรรณ หุตะเจริญ, 204

ฉัตรชัย เงินแสงสรวย, 74

เฉลา สำราญดี, 164

เฉลิม สินธุเสก, 170

เฉลิมพล เกิดมณี, สุมาลี กัจจรวงศ์ไพศาล,

ดาราวพร พิทยขจรวิทย์ และ เกรียงไกร

โมสาลียานนท์, 230

เฉลิมพล เกิดมณี, สุริยันต์ ฉะอุ่ม,

เกรียงไกร โมสาลียานนท์, ธีรฤดี

วันสสกุล และ สมศรี อรุณินท์, 91

เฉลียว กุวิงคะติลภ, ชัยณรงค์ บุญเข็มทอง
และ สุวรรณ พยุหเสนา, 165

ช

ชมกมล อุบลนุช, 240

ชลชยา ทรงรูป, 13

ชโลบล วงศ์สวัสดิ์, 113, 115, 129

ชโลบล วงศ์สวัสดิ์, อำนาจ โรจนไพบูลย์,

ธนู มะระยงค์, สบชัย สุวัฒน์คุปต์,

จิราพร โรจน์ทินกร, พีระวุฒิ

วงศ์สวัสดิ์, อติเทพพรชัย

ภาชนะวรรณ, กานดา คำชู,

อรรถพร นิชพันธ์, นิพนธ์

หมาดาอาหิน และ ประลองยุทธ

ศรีปาลวิทย์, 114

ชวลิต นิยมธรรม และพาโชค พุดจา, 86

ชวลิต นิยมธรรม และ สุนทร

ไต่เต่า, 218

ชวลิต วิทยานนท์ และ เอกพจน์

เจริญศิริวงษ์ธนา, 225

ชวลิต วิทยานนท์, อภิชาติ เต็มวิซชากร,

รังสันต์ ไชยบุญทัน และ พรพนา

กัวยเจริญ, 144

ชวลิต องประยูร, 201

ชวาล ทัพพิกรณ์, 203

ชัชวาล สงวนศิลป์, 184

ชัยวุฒิ กรุดพันธ์, 145

ชุตินา หายจวนิช, 99, 100, 101, 125

ชูเกียรติ ลีสวรรณ์, 208

ชูศรี ไตรสนธิ, วิทยา หงส์เวียงจันทร์,

ไพบูลย์ สุทธิสุภา, สุานิศวรร

วงศ์ประเสริฐ, สมเจตน์ วิมลเกษม

และ ปรีทรรศน์ ไตรสนธิ, 217

ชูศรี ไตรสนธิ และ ปรีทรรศน์ ไตรสนธิ,
212

ชูศรี ไตรสนธิ, 210

ชูศักดิ์ วิทยาภัก, 214

เชิดชัย โพธิ์ศรี, 45

ฐ

ฐิติพร ภูปร่าง, 27

ณ

ณภัทร น้อยน้ำใส, 20

ณรงค์ พลชา, 126

ณัฐวุฒิ ธานี, 20

ณัฐวรัตน์ ปภาวสิทธิ์, 142

ณิศ กীরติบุตร, 204

ด

ดวงใจ สุขเฉลิม, 53
ดาวจันทร์ ซูโชติ, 239
เดชา วิวัฒน์วิทยา และ วาลลี โรจนวงศ์,
105

ด

ดริย เป็กทอง, 6
แดงอ่อน พรหมมี, 96

ท

ทวิศักดิ์ ตีระวัฒนพงษ์, 188
ทวิศักดิ์ บุญเกิด, 82
ทวิศักดิ์ บุญเกิด, อดิษฐ์ ไทยทอง,
บุศบรรณ ณ สงขลา, จิรายุพิน
จันทร์ประสงศ์, รสริน พลวัฒน์,
ปริญญาณูช กลิ่นรัตน์, 62
ทศพร คุณประดิษฐ์, 10
ทศนีย์ แจ่มจรรยา, อุ่น ลีวานิช,
ละออศรี เสนาะเมือง, ชุติมา
หาญจวนิช, นฤมล แสงประดับ,
สุวคนธ์ พลกนิษฐ์, ปรียะวุฒิ
วิชชานนท์, สมพงษ์ สิทธิพรหม และ
พรพิมล เจียรนัยปรีเปรม, 123
ทศนีเวศ ยะโส, 211
เทวินทร์ อัครศิลากุล, มานิตย์ พรหมเสน,
ยิ่งยง เทาประเสริฐ, แปลก เตชะบุญ,
บุญยัง ชุมศรี และ ชรินทร์ แจ่มจิตต์,
213

ธ

ธงชัย จำปาศรี, 140
ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล, 83
ธนู มะระรงค์, 112
ธรรมศักดิ์ ยี่มีน, 119, 136, 137
ธำรงค์ ปรงเกียรติ, 11

น

นงลักษณ์ ศรีอุบลมาศ, 239, 240
นพดล กิตนะ, 157
นรินทร์ สีตะสุวรรณ, 162, 207
นรินทร์ สีตะสุวรรณ, สิรวดี ชมเดช และ
ทศพล สุภาหาญ, 224
นริศ ภูมิภาคพันธ์, 151, 202
นฤมล เตชะประเสริฐ, 118
นฤมล แสงประดับ, 98, 99, 100, 101,
125

นฤมล แสงประดับ, ยรรงค์ อินทร์ม่วง,
ชุติมา หาญจวนิช, อาษา อาษาไชย
และ ประยุทธ์ อุดรพิมาย, 97
นวลจันทร์ สิงห์คราญ, 141
นันทกร บุญเกิด, 180, 181, 200, 201
นันทกร บุญเกิด, สมศักดิ์ โคตรพงศ์,
อัจฉรา นันทกิจ, สมพร
ซุนห์ลือชานนท์, เศรษฐา ศิริพินทุ์
และ หนึ่ง เตียอำรุง, 191

นันทนา คชเสนี, 88
นาลิน ภมรพล, 30
นิกธ สุวรรณการณ, 153
นิจศิริ เรืองรังษี, 239, 240
นิตติยา นิลทกรกิจ, 71
นิตติศักดิ์ ทองหวาน, 143
นิตยา เลหาจินดา, 149
นิพนธ์ ตั้งธรรม, 38
นิพิท ศรีสุวรรณ, 68
นิยม สุดเพราะ, 35
นลินาจ ชัยธนาวิสุทธิ, J. Fromont,
อนุดร กฤษณะพันธุ์, ธรรมศักดิ์
ยี่มีน, สุเมตต์ ปุจฉาการ และ
พุมิ ช่วยชูวงศ์, 135
นิลิต เรื่องสว่าง, 119
เนตรดาว เพี้ยแก้ว, 186

บ

บงกชรัตน์ เตชะไตรศักดิ์, 154
บริพัตร ศิริอรุณรัตน์, 188
บานจิตร สายรอดคำ, 208
เบญจวรรณ แก้วเดิม, 31

ป

ประกาศ สว่างโชติ, 65
ประภคิต์สิน สีนันทน์, 45
ประจิดร วงศ์รัตน์, 4, 139, 140, 145, 146
ประทุม คำนาค, 131
ประนอม จันทโรนทัย, 47, 48, 49, 54, 56,
57, 77, 78, 79, 80
ประนอม จันทโรนทัย, อัจฉรา
ธรรมถาวร, สามารถ ม่วงไหมทอง,
สุทธิรา ชุมกระโทก, จุฬาลักษณ์
ลาเกิด และ พิพมวดี พรพงศ์รุ่งเรือง,
63
ประภาพร ทับทิมทอง, 54
ประมาณ พรหมสุทธิรักษ์, 131
ประสาท เนื่องเฉลิม, 99

ประเสริฐ ทองหนู่น้อย, 142
ประเสริฐ ไวยะกา, 9
ประหยัด ปานดี, 208
ปรัชญา ศรีสง่า, วีระชัย ณ นคร,
ไพศาล ทองสอน, มณฑล
นอแสงศรี, สันติ วัฒนฐานะ
และ จริญญา มากน้อย, 85
ปราโมทย์ ศิริโรจน์, 201
ปริทรรศน์ ไตรสนธิ, 60, 61, 211
ปรีชา ประเทพา, 176
ปรียา พวงสำลี, 185, 186
ปวีณา ชีพพานิช, 21
ปวีณา เขยชุม, 185
ปัทมาภรณ์ กฤตยพงษ์, 170
ปัทมาภรณ์ กฤตยพงษ์, อภิลิทธิ์ ทิพย์
อักษร, เฉลิม สินธุเสก, Robert J.
Cunningham, สุรางค์ ไตรธีระ
ประภาพ และ Scott L. O'Neill, 179

ปานเทพ รัตนกร, 150
ปานหทัย นพชินวงศ์, 136
ปิยชาติ ไตรสารศรี, 72
ปิยมาศ การสมดี, 187
ปิยรัตน์ นาควิโรจน์, 232
ปิยวรรณ นิยมวัน, 160
ปิยะ เฉลิมกลิ่น, พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และ
ชัยวัฒน์ บุญพัก, 50
ปิยะดา ธีระกุลพิศุทธิ์, 57, 81
ปิยะรัตน์ อิจูรัตน์, 57
เปรมฤทัย สุพรรณกุล, 173

ผ

ผุสดี ปரியานนท์, 183

พ

พรชัย วงศ์วาสนา, 154
พรณรงค์ สิริปิยะสิงห์, 183
พรทิพย์ จันทรมงคล, 96, 124
พรทิพย์ จันทรมงคล, Hans Malicky และ
ประจวบ ฉายบุญ, 93
พรรณี จิตาภิชาติ, 36
พรศิลป์ ผลพันธ์, 2, 14, 19
พวงผกา แก้วกรม, 88
พวงผกา สุนทรชัยนาคแสง, ทยา
เจนจิตติกุล, ชฎาพร เสนาคุน
และ วินัย ทองภูบาล, 168
พวงเพ็ญ ศิริรักษ์, 65, 84

พวงเพ็ญ ศิริวัณษ์, กิติเชษฐ ศิริดิษฐ,
ทวีศักดิ์ ศักดิ์นิมิต, ลัดดา
เอกสมทราเมษฐ์, ประกาศ
สว่างโชติ, จรัส สิริตวงค์, สายใจ
จรเอียด และ นฤมล ตันธนา, 64
พอล เจ โกรติ, จงพันธ์ จงลักษณ์
และ ประมุข เพ็ญสุด, 90
พัชรา วีระกะลัส, 187
พิบูล ธรรมานิมิตกุล, 201
พิณทิพย์ ภรรณสูตร, 231
พิบูลย์ มงคลสุข, 27, 28, 29, 30
พิพัฒน์ พัฒนาผลไพบูลย์, 87
พิมพ์พรรณ ดันสกุล และ พระศิลป์
ผลพันธ์, 16
พิมพ์พรรณ ดันสกุล, 31
พิไล พูลสวัสดิ์, 149, 150
พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์, 35
เพ็ญศรี ศรีกัญญา, 197
เพิ่มศักดิ์ ยี่มีน, 132
ไพบูลย์ จินตกุล, 160

ฟ

ฟิลิปส์ เดียร์เด็น, 214

ภ

ภมร แห่งกุล, 69
ภาสกร บุญชาติ, 79
ภาสกร แสนจันแดง, 146

ม

มงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์, 116
มณฑล นอแสงศรี, 49
มณฑพ ไตรภพ, 170
มณี อัครานนท์, 154
มัญญา เพียรเจริญ, 235
มนู ปناهกุล, 67
มนู โอมะคุปต์, 20
มโนชัย กิรติกลีกร, 104
มลิวรรณ นาคขุนทด, 177
มณฑนา มิลท์, 231

ย

ยงยุทธ ปรีดาลัยพะบุตร, 116, 122
ยงยุทธ ไวกกุล, 128
ยรรยงค์ อินทร์ม่วง, 98
ยศ สันตสมบัติ, 205
ยศ สันตสมบัติ, สุศักดิ์ ป้อมทองคำ,
ทวิช จตุวรพฤษ, สุชาติ

เศรษฐมาลินี, สุพรรณ อินผูก และ
ตรีภพ ทิพย์ศักดิ์, 221
ยอดหทัย เทพธรรานนท์, มธุรส พงษ์ลิขิต
มงคล, ชิตมา เพ็งสุภาพ, กนกวรรณ
พุ่มพุทรา, คมรทิพย์ เมืองพรหม, 229
ยุพา หาญบุญทรง, 104, 128
ยุพา หาญบุญทรง, สมหมาย ชื่นราม,
สุระ พิมพ์สาส์ และ Rowan
Emberson, 103
ยุวดี ตาลาวนิช และ อรินทิพย์
ธรรมชัยเพ็ญ, 182
ยุวดี พีรพรพิศาล, 6, 9, 10, 25, 26
ยุวดี พีรพรพิศาล, สมร คลื่นสุวรรณ,
ฉมาภรณ์ นีวาตะบุตร, สาคร
พรหมขัติแก้ว, ตรี เบ็ญทอง, ประเสริฐ
ไวยะกา และ ทัดพร คุณประดิษฐ์, 7
เยาวลักษณ์ ชัยมณี, 155
เยาวลักษณ์ อัมพรรัตน์, อรุณี จันทรสนิท
และ ศิริเพ็ญ ตรีไชยาพร, 24

ร

รจนา แก้วแจ่ม, 170
รติมา คุวรรณเจริญ, 156
ระวีวรรณ ศรีทอง และ อัจลา รุ่งวงษ์, 219
รัฐพงษ์ พงษ์ทับทิม, 83
รัตเชตร เขยกลิ่น, 36
รัตนวัฒน์ ไชยรัตน์, 193
รัศมีพร จิระเดชประไพ, 162
เรวดี ชูช่วย, 231
เริงชัย ดันสกุล, 71, 143, 152, 153

ล

ละออศรี เสนาะเมือง, 2, 5, 18, 19
ละออศรี เสนาะเมือง และ พิพัฒน์พงษ์
แคนลา, 1
ละออศรี เสนาะเมือง, นิวัศ เสนาะเมือง,
นกุล แสงพันธ์, ราเมศ ชูสิงห์ และ
พงษ์พิชญ์ บัวอาจ, 17
ลัดดา วงศ์รัตน์, 4, 8, 12, 21
เลขา มาโนช, 35, 38

ว

วงศ์ปฐม กมลรัตน์, 173
วชิระ กิตติศักดิ์, 148
วนิดา เขมะเชษฐ, 32
วรรณช ตั้งอิทธิพลากร, 214
วรรณดา พิพัฒน์เจริญชัย, 4

วเรน บรอกเคลแมน, 195
วเรน บรอกเคลแมน, ชัชชัย
สันติสุข, พนาวัฒน์ เจริญไชย,
อนุตตรา ณ ถลาง และ Chen Nan,
194
ววิทย์ สิริพลวัฒน์, 187
วรุณี จุฬาลักษณ์านุกุล, 183
วริษฐา อังศิริจินดา, 161
วสันต์ เพชรรัตน์, ปรีชา กลิ่นเกษร และ
อนิวรรณ เณิมพงษ์, ๒๒
วัชรภรณ์ แก้วดี, 203
วันชัย ดีเอกนามกุล, 239, 240
วันเชียว โพชาเจริญ และ มรกต
ตันติเจริญ, 236
วาสนา พรรณเทวี, 137
วิจักขณ์ ฉิมโฉม, 151
วิญา กันบัว, 15
วิเชษฐ คนชื่อ, 158
วิเชียร ริมพันธ์ชยกิจ, 172
วิทยา มีวุฒิสม, นงลักษณ์
ศรีอุบลมาศ, สุเทพ ไวยครุฑธา และ
นิจศิริ เรื่องรังษี, 238
วิทยา ยศยิ่งยวด, 157
วิมล เหมะจันทร์, 156
วิมลมาศ นุ้ยภักดี, 87
วิดา เทพหัตถ์, 72
วิไลรัตน์ ขำทิม, 29
วิไลลักษณ์ ไชยปะ, 125
วิไลวรรณ มนุศิลป์, 48
วิไลวรรณ อนุสารสุนทร, 59, 67
วิไลวรรณ อนุสารสุนทร, พงษ์อินทร์
รักอริยะธรรม, เจ. เอฟ. แม็กเวล,
สตีเฟน เอลเลียต, รุ่งชล คุณวาทย์,
ไชมอน การ์ดเนอร์, พินดา
สิทธิสุนทร, เกริก ผักกาด และ
ปราณี ปาลี, 66
วิสุทธิ์ ไบไม้, 164, 169
วิภา เมฆวิชัย, 187, 188
วีรญา บุญเคี้ยว, 55
วีรยุทธ์ เลหาะจินดา, 151, 193, 202
วีระ ยินดี, 19
วีระชัย ณ นคร, 49
วุฒินันท์ ศิริรัตนวารการ, 33

ศ

ศศิธร อินทร์นอก, 180
ศันสรียา วังกลางกูร, 147

ศิริพร แซ่เฮง, 101
ศิริพร สิทธิประณีต, 174
ศิริพร สิทธิประณีต, นภา ศิวรังสรรค์,
กนกทิพย์ ภักดีบำรุง และ สิริวัฒน์
วงศ์ศิริ, 175
ศิริเพ็ญ ตัญไชยาพร, 11, 32, 33
ศิริลักษณ์ ช่วยพั้ง, 3
ศิริวรรณ นาคขุนทด, 150
ศิริวัลย์ สิริมงคลรัตน์, 44
ศุภลักษณ์ ระดมสุข, 98
เศรษฐา ศิริพันธ์, 181

ส

สติเฟน อีเลียต, 59
สติเฟน เอลเลียต, พุฒพงศ์ นวกิจบำรุง,
เชิดศักดิ์ เกื้อรักษ, สุदारัตน์ ขางคำ,
เจ. เอฟ. แม็กเวล, ไพบูลย์
เศวตมาลานนท์ และ วิไลวรรณ
อนุสารสุนทร, 192
สมจิตร์ สมพงษ์ และ พรทิพย์
จันทร์มงคล, 94
สมบุญรณ์ อนันตลาโภชัย, 189
สมพงษ์ ธรรมถาวร, 20
สมพร ชุนห์ลือชานนท์, 180, 200
สมโภชน์ ศรีโกสามาตร, สุวิทย์
เนาสวัสดิ์ และ ทัดขยา
พิทยาภา, 227
สมโภชน์ ศรีโกสามาตร, สุวิทย์
เนาสวัสดิ์, สมศักดิ์ เลายี่ป่า และ วรา
วุธ สุธีธร, 226
สมยศ ศิลาล้อม, 124
สมศักดิ์ ปัญหา, 131, 132
สมศักดิ์ ปัญหา, John B. Burch,
รองลาภ สุขมาสรวง, สุรกฤษ
ผลโคกสูง, รุจิพร ประทีปเสน,
ชัตนารี มีสุขโข, พงษ์รัตน์
ดำรงโรจน์วัฒนา, ปิโยรส ทองเกิด,
จิรศักดิ์ สุจริต, ศักดิ์บวร
ดุ่มปี่สุวรรณ, ธีระพล เพชรพิพัฒน์
และ วรรณสิริ วรรณรัตน์, 117
สมศักดิ์ มณีพงศ์, 68, 122
สมศักดิ์ ศิวชัย, Nigel L. Hywel-Jones
and E. B. Gareth Jones, 42
สมศักดิ์ สุขวงศ์, สมพร ดันหัน, ทวี
แก้วละเอียต, เพิ่มศักดิ์ มกรภิรมย์,
สมชาย มโนพิรุฬห์พร, แพรพรรณ
นาคขุนทด, สุรินทร์ อันพร,

ทงศักดิ์ จันทร์ทอง, อัจลา
รุ่งวงศ์, ระวี ภาว, จารุวรรณ
แก้วมหานิล และ สุภาภรณ์
วรพรพรรณ, 206
สมศักดิ์ อภิลิทธิวาณิช, 177
สมหมาย ชื่นราม, 104
สมหมาย เขียววารสัจจะ, 143
สรายุทธ สังข์แก้ว, 53
สังวรณ์ กิจทวี, 102, 126, 163
สันติ วัฒนฐานะ, ภาวินี กุมเพชร,
ถนอม ทองกุล, วรนุช ละอองศรี
และ พิทักษ์ ปัญญาจันทร์, 215
สาธิต โกวิทวาท, 21
สามัคคี บุญยะวัฒน์, 38
สายัณห์ สดุดี, 69
สายัณห์ สมฤทธิ์ผล, Nigel L. Hywel-
Jones และ E. B. Gareth Jones, 43
สำรี มั่นเขตต์กรณ์, ชชนก เลิศชุตินาถ และ
จักรายุทธ วงศ์วิชุด, 233
สิงโต บุญโรจน์พงศ์, 127
สิริพงศ์ สิงห์พงษ์, 163
สิริพร พงษ์สมบุญ, 172
สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, 232
สีบสิน สนธิรัตน์, 139, 140, 145, 146
สุกันท์ ฟังกุล, 89
สุคนธ์ทิพย์ เศวตณลินทล, 5
สุจิตรา โกศล, 38
สุจิตรา งามตระกูล และ Alfred E. Szmidt,
178
สุจินดา ธนะภูมิ, 184
สุชาดา ศรีเพ็ญ, 55
สุชาวัลย์ เสถียรไทย, เดวิด ชิมปชัน,
อิศรา สันติศาสตร์, อนุชาติ พวงลำลี
และ สุนทร คำยอง, 209
สุธีระ ทองขาว, 71
สุนันท์ ภักธรจินดา, 12
สุเปัญญา จิตตพันธ์, 2
สุพจน์ จันทราภรณ์ศิลป์, 147
สุพจน์ แสงมณี, 82
สุภาพ ณ นคร, ทศนีย์ แจ่มจรรยา, พินิจ
หวังสมนึก, ไพรัช ทาบสีแพร และ
ญาติา พลแสน, 109
สุภาวดี จุลละศร, 120
สุน มาสุน, 51, 177
สุน มาสุน, ภาณุ ไทยเจริญ และ
ยอดชาย นิมรักษา, 222

สุนทิพย์ บุญนาค, 48, 56, 81
สุนทิพย์ บุญนาค, อำพา เหลืองภิรมย์,
ปราณี กุลพัฒน์ และ นกมล
ชนวีรยุทธ, 167
สุเทพ ภูทอง, 174
สุพล วิเศษสรรค์, 231, 235
สุพล สุดารา, 3, 141
สุพล แสนสุข, 56
สุระ พัฒนเกียรติ, 71
สุระ พิมพ์สาดี, 104
สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล, 177
สุรียา ดันติวิวัฒน์, 234
สุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ, ประสิทธิ์
เพ็ชรอนุรักษ์, สุภชาติ
อึ้งวิจารณ์ปัญญา, อุ่น ลีวานิช
และ สุระ พิมพ์สาดี, 107
สุวิทย์ แสงทองพราว, 51
เสริมศักดิ์ นันทิทรภ และ ถาวรรัตน์
นันทิทรภ, 134
เสรี จัยพริก และ อรุณ ไชยเต็ม, 216
เสาวภา อังสุภาณิข และ อำนาจ
ศิริเพชร, 121
เสาวภา อังสุภาณิข, 31, 68, 116, 122
เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร, เยาวลักษณ์
ดิสระ, วิไลลักษณ์ ริมวังตระกูล
และ วสันต์ เพชรรัตน์, 40

ห

หนึ่ง เตียอำรุง, 180, 181

อ

อุน ลีวานิช, 128
อุน ลีวานิช, สมหมาย ชื่นราม, นำชัย
เจริญเทศประสิทธิ์ และ ยุพา
หาญบุญทรง, 108
อดิเทพพรชัย ภาชนะวรรณ, 115
อนงค์ จีรภัทร์, 12
อนรรฆ พัฒนวิบูลย์, 198
อนิวรรณ เฉลิมพงษ์, 45
อนุรักษ์ ปัญญาอนุวัฒน์, 208
อบจันท์ ไทยทอง, 82
อภิชาติ เดิมวิซชากร, 142
อภิชาติ สุขสว่าง, 200
อภิญา วรชแก้ว, 44
อภิชาติ ปิลาธนาภากย์ และ
วาสนา ศรีบุญธรรม, 37
อภิรัตน์ เอี่ยมศิริ, 207

อมรรัตน์ ประจักษ์สุตร์, 47
อรภา นาคจินดา, 118
อรรถพร นิซพันธ์, 129
อรวรรณ ปิยะบุญ, 181
อลงกรณ์ ผาผง, 100
อวบ สารถ้อย, 204
อังศุมาลย์ จันทราปัติย์, 110
อัจฉรา ตีระวัฒนานนท์, 51
อัจฉรา ธรรมถาวร, 47, 48, 49, 54, 56,
57, 77, 78, 79, 80, 81
อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์, 3, 13, 15
อัญชนา ทานเจริญ, 102
อัญชลี แซ่หลี่, 169
อัญชลี ทศนาขจร, 172, 173
อธยา กังสุวรรณ, 13
อัคนี มีสุข และ ชีระพล วงษ์ประยูร, 133
อาจินต์ รัตนพันธ์, 128
อาทิต์ยา ฉิมรักแก้ว, 81
อภารัตน์ มหาขันธ์, วรณชสุตา เฉลิมศิริ,
วัชร กัลยาลัง, มยุรี ตั้งชนานุวัฒน์
และ วัลลภา อรุณไพโรจน์, 23

อำนาจ โจนไฟบูลย์, 112
อำนาจ โจนไฟบูลย์, ธนุ มะระยงค์,
อินทรา ปรงเกียรติ และ อรวรรณ
อินทราทิพย์, 111
อำพรณ พรมศิริ, 200
อำพา เหลืองภิรมย์, สุนททิพย์ บุนนาค,
อรอนงค์ กฤษเพชรรัตน์ และ ชวลิต
กฤษเพชรรัตน์, 166
อินทรา ปรงเกียรติ, 112
อิสระ ธานี และ พรทิพย์ จันทรมงคล, 95
อุดมลักษณ์ สมพงษ์, 25
อุดมลักษณ์ สุวรรณเวโซ, 195
อุดมลักษณ์ หนูล้อมทรัพย์, 204
อุทัยรัตน์ ณ นคร, พนม สอดสุข,
สมศรี งามวงศ์ชน, พงศ์เชษฐ พิษิตกุล,
สมหมาย เจนกิจการ และ ประจิดร
วงศ์รัตน์, 171
อุทัยวรรณ โกวิทวาที, 21, 118, 131, 139,
145
อุทิศ กุฎอินทร์, 65, 89, 193, 198, 202

อุบล คือประโคน, 35
แอนโทนี่ เจ ไลน์ม, อลัน เรบินโนสวิต
และ วรณณ บรอกเคลแมน, 196
โอบาส ขอบเขตต์, 149, 150

C

Chris Dickinson, 204

E

E. Orucu, 241

N

Nigel L. Hywel-Jones และ
สุนทร โต๊ะดำ, 41

P

Philip Dearden, 198

P. Malunczuk, 241

ดัชนีรหัสโครงการ

BRT 139001	พันธุศาสตร์	178	BRT 141024	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	144
BRT 139004	พืช	73	BRT 141028	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	111
BRT 139005	พืช	63	BRT 141029	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	133
BRT 139007	พันธุศาสตร์	165	BRT 141039	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	120
BRT 139008	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	123	BRT 141041	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	134
BRT 139010	พันธุศาสตร์	166, 167	BRT 142007	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	130
BRT 139013	เห็ดรา	39	BRT 142011	เพลงก็ตอน	1
BRT 139015	เพลงก็ตอน	7	BRT 142017	เพลงก็ตอน	17
BRT 139021	เพลงก็ตอน	14	BRT 239001	นิเวศวิทยา	194
BRT 139022	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	106	BRT 239002	นิเวศวิทยา	196
BRT 139024	พันธุศาสตร์	175	BRT 239004	นิเวศวิทยา	199
BRT 139025	พืช	50	BRT 240001	นิเวศวิทยา	191
BRT 139026	พันธุศาสตร์	179	BRT 240002	นิเวศวิทยา	192
BRT 139029	พืช	66	BRT 339002	โปรแกรม 3	215
BRT 139030	พันธุศาสตร์	171	BRT 339003	โปรแกรม 3	212
BRT 139031	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	114	BRT 339004	โปรแกรม 3	217
BRT 139035	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	117	BRT 339007	โปรแกรม 3	206
BRT 139037	พืช	64	BRT 339008	โปรแกรม 3	209
BRT 139038	พืช	91	BRT 340003	โปรแกรม 3	213
BRT 139040	สาหร่ายและไลเคน	23	BRT 340006	โปรแกรม 3	216
BRT 140002	พันธุศาสตร์	168	BRT 341001	ชุดโครงการแม่ฮ่องสอน	223
BRT 140003	พืช	58	BRT 341003	ชุดโครงการแม่ฮ่องสอน	221
BRT 140004	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	103	BRT 341005	ชุดโครงการแม่ฮ่องสอน	222
BRT 140005	เห็ดรา	37	BRT 341008	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	109
BRT 140006	พันธุศาสตร์	176	BRT 341009	ชุดโครงการแม่ฮ่องสอน	224
BRT 140008	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	107	BRT 341013	โปรแกรม 3	218
BRT 140009	พืช	62	BRT 341015	ชุดโครงการแม่ฮ่องสอน	226, 227
BRT 140010	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	135	BRT 341016	ชุดโครงการแม่ฮ่องสอน	225
BRT 140014	พืช	85	BRT 341017	โปรแกรม 3	205
BRT 140016	เพลงก็ตอน	8	BRT 341018	โปรแกรม 3	219
BRT 140019	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	93, 94, 95	BRT 539006	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	132
BRT 140020	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	110	BRT 539007	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	157
BRT 140027	เพลงก็ตอน	16	BRT 539008	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	158
BRT 140033	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	155	BRT 539010	พืช	71
BRT 140035	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	121	BRT 539011	โปรแกรม 3	214
BRT 141003	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	105	BRT 539016	พืช	65
BRT 141005	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	108	BRT 539017	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	98
BRT 141006	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	97	BRT 539018	โปรแกรม 6	235
BRT 141010	พืช	86	BRT 539020	นิเวศวิทยา	193
BRT 141015	เห็ดรา	40	BRT 539021	พืช	59
BRT 141020	พืช	90	BRT 539022	เพลงก็ตอน	5
BRT 141022	เห็ดรา	41, 42, 43	BRT 539023	พันธุศาสตร์	172

BRT 539025	พีช	67	BRT 540074	พันธุศาสตร์	181
BRT 539027	โปรแกรม 6	232	BRT 540075	นิเวศวิทยา	200
BRT 539028	นิเวศวิทยา	197	BRT 540077	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	152
BRT 539031	พีช	88	BRT 540080	โปรแกรม 6	239
BRT 539033	เพลงก็ตอน	9	BRT 540082	นิเวศวิทยา	201
BRT 539034	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	118	BRT 540084	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	113
BRT 539039	พีช	68	BRT 540085	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	104
BRT 540001	นิเวศวิทยา	198	BRT 541003	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	119
BRT 540003	พีช	72	BRT 541004	สาหร่ายและไลเคน	27
BRT 540004	โปรแกรม 6	234	BRT 541005	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	159
BRT 540006	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	153	BRT 541006	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	160
BRT 540008	พีช	69	BRT 541007	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	161
BRT 540012	พีช	57	BRT 541008	โปรแกรม 6	240
BRT 540013	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	148	BRT 541010	โปรแกรม 7	241
BRT 540014	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	147	BRT 541011	สาหร่ายและไลเคน	28
BRT 540018	นิเวศวิทยา	195	BRT 541012	สาหร่ายและไลเคน	29
BRT 540036	เห็ดรา	38	BRT 541016	เพลงก็ตอน	11
BRT 540037	พีช	56	BRT 541018	สาหร่ายและไลเคน	30
BRT 540038	พีช	54	BRT 541021	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	113
BRT 540039	พีช	48	BRT 541025	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	150
BRT 540042	เพลงก็ตอน	13	BRT 541026	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	149
BRT 540043	เพลงก็ตอน	3	BRT 541029	เพลงก็ตอน	12
BRT 540044	เพลงก็ตอน	15	BRT 541030	เพลงก็ตอน	4
BRT 540045	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	142	BRT 541033	พันธุศาสตร์	188
BRT 540046	เห็ดรา	45	BRT 541034	เห็ดรา	36
BRT 540047	พีช	83	BRT 541036	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	141
BRT 540049	พันธุศาสตร์	173	BRT 541039	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	122
BRT 540050	พันธุศาสตร์	163	BRT 541041	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	156
BRT 540052	พีช	74	BRT 541044	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	116
BRT 540053	พีช	75	BRT 541045	พีช	87
BRT 540054	พีช	52, 76	BRT 541049	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	154
BRT 540055	พีช	51	BRT 541051	เพลงก็ตอน	2
BRT 540057	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	140	BRT 541053	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	102
BRT 540058	พันธุศาสตร์	177	BRT 541054	โปรแกรม 3	211
BRT 540059	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	145	BRT 541055	พีช	61
BRT 540060	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	139	BRT 541056	พีช	60
BRT 540061	เห็ดรา	35	BRT 541057	สาหร่ายและไลเคน	33
BRT 540063	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	146	BRT 541058	สาหร่ายและไลเคน	32
BRT 540064	พีช	55	BRT 541061	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	126
BRT 540065	โปรแกรม 6	231	BRT 541062	โปรแกรม 3	210
BRT 540067	พันธุศาสตร์	170	BRT 541063	นิเวศวิทยา	204
BRT 540068	พีช	49	BRT 541064	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	129
BRT 540069	พีช	47	BRT 541065	เพลงก็ตอน	18
BRT 540071	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	143	BRT 541068	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	112
BRT 540073	พันธุศาสตร์	180	BRT 541069	พันธุศาสตร์	174

BRT 541071	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	99	BRT 542004	พืช	80
BRT 541072	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	125	BRT 542005	พืช	84
BRT 541073	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	100	BRT 542006	พืช	81
BRT 541074	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	101	BRT 542007	พันธุศาสตร์	184
BRT 541075	พืช	77	BRT 542008	พันธุศาสตร์	164
BRT 541076	พืช	78	BRT 542009	พันธุศาสตร์	169
BRT 541077	เพลงก่ตอน	10	BRT 542010	พันธุศาสตร์	186
BRT 541078	สาหร่ายและไลเคน	25	BRT 542011	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	128
BRT 541079	เพลงก่ตอน	6	BRT 542012	พันธุศาสตร์	189
BRT 541080	สาหร่ายและไลเคน	26	BRT 542014	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	127
BRT 541081	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	124	BRT 542015	พันธุศาสตร์	185
BRT 541082	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	96	BRT 542016	สาหร่ายและไลเคน	31
BRT 541083	พันธุศาสตร์	187	BRT 542017	เพลงก่ตอน	20
BRT 541084	เพลงก่ตอน	19	BRT 542018	พันธุศาสตร์	183
BRT 541086	นิเวศวิทยา	203	BRT 542021	เพลงก่ตอน	21
BRT 541087	โปรแกรม 3	208	BRT 542022	นิเวศวิทยา	202
BRT 541088	พืช	53	BRT 542025	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	162
BRT 541090	พืช	79	BRT 639004	โปรแกรม 6	230
BRT 541091	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	137	BRT 639006	สาหร่ายและไลเคน	24
BRT 541092	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	136	BRT 640002	โปรแกรม 6	233
BRT 541093	เห็ดรา	44	BRT 640003	โปรแกรม 6	229
BRT 541094	พืช	89	BRT 640005	โปรแกรม 6	236
BRT 541095	โปรแกรม 3	207	BRT 640006	พันธุศาสตร์	182
BRT 542001	พืช	82	BRT 641007	โปรแกรม 6	237
BRT 542002	สัตว์มีกระดูกสันหลัง	151	BRT 642003	โปรแกรม 6	238
BRT 542003	สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	131	BRT 740001	พืช	70

*โปรแกรม 3: เศรษฐกิจ สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น

โปรแกรม 6: การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

โปรแกรม 7: การศึกษาเชิงนโยบาย การบริหารจัดการด้านความหลากหลายทางชีวภาพ