

การศึกษาคุณภาพสายพันธุ์แบคทีเรียหลังจัดเก็บด้วยวิธีการแช่แข็ง

ศิริพร จันทน์โรจน์ (นักศึกษา), วิมล จันทน์แจ่ม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง หัวหมาก กรุงเทพฯ 10240

การควบคุมคุณภาพจุลินทรีย์ที่เก็บรักษาไว้ของ Culture Collection แต่ละแห่ง ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อความคงคุณภาพ และความถูกต้องของจุลินทรีย์ที่เก็บรักษานั้น การศึกษานี้ได้ทำการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่มีความสำคัญทางการแพทย์และพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ได้จัดเก็บไว้โดยวิธีแช่แข็งที่อุณหภูมิ -70°C เป็นระยะเวลา 2-12 ปี จำนวน 300 สายพันธุ์ ประกอบด้วย *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. pneumoniae*, *E. faecium*, *E. faecalis*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, *E. cloacae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *B. cepacia* และ *H. influenzae* นำมาตรวจสอบคุณภาพในด้านต่างๆ พบว่า ค่าความมีชีวิตของแบคทีเรีย (viability) ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ระหว่าง $11-5 \log_{10}$ โคลิฟอร์ม/มล. และค่าที่ได้ไม่แตกต่างกันทั้งในสปีชีส์เดียวกันและต่างสปีชีส์กันยกเว้นเชื้อกลุ่มตายง่าย ได้แก่ *S. pneumoniae* และ *H. influenzae* ค่าความมีชีวิตอยู่ระหว่าง $7-5 \log_{10}$ โคลิฟอร์ม/มล. ผลการตรวจสอบความบริสุทธิ์ด้วยตาเปล่า ความคงคุณลักษณะด้านสรีรวิทยาโดยวิธีทางชีวเคมี พบว่ายังคงความบริสุทธิ์และคงคุณสมบัติทางสรีรวิทยา ส่วนการตรวจสอบลักษณะทางพันธุกรรมด้วยเทคนิค PCR-RFLP โดยใช้ universal primers ขยายยีนส่วน 16S rRNA ได้ผลผลิตยีนขนาดประมาณ 966 bp เมื่อตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ *HaeIII* ส่วนใหญ่ให้แถบ DNA ต่างกัน ยกเว้น ผลผลิตยีนของ *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens* และ *E. cloacae* ให้แถบ DNA เหมือนกัน แต่เมื่อตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ *DdeI* หรือ *BstBI* จะให้แถบ DNA ต่างกัน ผลผลิตยีนของ *E. faecium* และ *E. faecalis* ให้แถบ DNA เหมือนกัน แต่เมื่อตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ *AluI* จะให้แถบ DNA ต่างกัน สำหรับผลผลิตยีนของ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ไม่สามารถตัดได้ด้วยเอนไซม์ *HaeIII* ดังกล่าว แต่เมื่อตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ *MnII* จะให้แถบ DNA ต่างกัน ซึ่งใช้ยืนยันชนิดของเชื้อเดิมได้

Study for quality of bacterium strains after collection by freezing method

S. Chantaroj (Graduate Student), W. Chanchaem (Thesis Advisor)

Department of Biology, Faculty of Sciences, Ramkhamhaeng University, Humark, Bangkok 10240

Quality control of microbial cultures is a very important task in maintaining a culture collection. At the Department of Medical Sciences Thailand Culture Collection (DMST), most bacterial strains have been preserved by the freezing method. In this study, 300 strains of common pathogens including *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. pneumoniae*, *E. faecium*, *E. faecalis*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, *E. cloacae*, *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *B. cepacia* and *H. influenzae* those have been frozen for 2-12 years were studied for their viability, purity, phenotypes and genotype. It was found that mean of viability is about $11-5 \log_{10}\text{CFU/ml}$ and not significantly different among species except for some fastidious bacteria such as *S. pneumoniae* and *H. influenzae* that showed the viability value about $7-5 \log_{10}\text{CFU/ml}$. From the results, all the cultures were pure as examined by eye and the phenotypes, morphology and biochemical properties were acceptable. The genotypic studies was done by PCR-RFLP technique with universal primers to amplify a portion of the 16S rRNA gene followed by restriction analysis. The sizes of the amplified products from bacteria were the same (966 bp), but the restriction patterns of PCR products generated by *HaeIII* digestion were different. However PCR products from *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, and *E. cloacae* had the same *HaeIII* digestion pattern but had different patterns when digested with *DdeI* or *BstBI*. PCR products from *E. faecium*, and *E. faecalis* gave the same *HaeIII* digestion pattern but could be differentiated by *AluI* digestion. PCR products from *S. aureus* and *S. epidermidis* could not be digested by *HaeIII* but showed different patterns when they were digested with *MnII*.

แบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูสายพันธุ์ใหม่ *Neoasaia chiangmaiensis* gen. nov., sp. nov.,

ในกลุ่ม α -Proteobacteria

ภัทรพร ยุคแผน¹, ทวีศักดิ์ มะลิมาศ¹, วันเชิญ โพรธาเจริญ¹, สมบูรณ์ ธนาคูวัฒน์², มรกต ตันติเจริญ¹, และยูโซะ ยามาตะ³
¹ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ ศช. หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ
แห่งชาติ ปทุมธานี 12120, ²ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

³ JICA Senior Overseas Volunteer, Japan International Corporation Agency, Tokyo 151-8558, Japan

จากการศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของดีเอ็นเอบริเวณ 16S rDNA และ 16S-23S rDNA (ITS) ของแบคทีเรียสายพันธุ์หนึ่งที่ได้แยกได้ระหว่างการศึกษาค้นคว้าของแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูในประเทศไทย พบว่าแบคทีเรียสายพันธุ์นี้มีความคล้ายคลึงกับแบคทีเรียสกุล *Kozakia* และ *Asaia* แต่มีลำดับวิวัฒนาการแตกต่างไปจากแบคทีเรียทั้งสองสกุล ซึ่งจากการศึกษาความคล้ายคลึงของลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณ 16S rDNA และ 16S-23S rDNA (ITS) พบว่ามีความคล้ายคลึงกับแบคทีเรียผลิตกรดน้ำส้มสายชูชนิดอื่น 90.7-93.2% and 54.1-71.7% ตามลำดับ แบคทีเรียสายพันธุ์นี้สามารถแยกความแตกต่างจากแบคทีเรียสกุล *Kozakia* และ *Asaia* ได้โดยการศึกษาแบบแผนที่ได้จากการตัดจำเพาะของดีเอ็นเอบริเวณ 16S-23S rDNA (ITS) ด้วยเอนไซม์ *BccI* and *HhaI* ซึ่งจะได้รูปแบบ

แตกต่างไปจากแบคทีเรียทั้งสองสกุล แบคทีเรียสายพันธุ์ใหม่มีลักษณะโคโลนีสีชมพู ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ไม่สามารถออกซิไดซ์แอซิเตตและ แลคเตต ไม่สามารถผลิตเมือก สามารถเจริญได้ดีในอาหารที่มีกลูโคส 30% สามารถเจริญในอาหารแข็งแมนนิทอลได้ดี และสามารถเจริญบนอาหารแข็งกลูตาเมตได้เล็กน้อย สามารถผลิตกรดจากเอทานอลได้ และมียูบิควิโนน-10 ดังนั้นจึงได้เสนอแบคทีเรียสายพันธุ์นี้เป็นแบคทีเรียชนิดใหม่และให้ชื่อว่า *Neoasaia chiangmaiensis* gen. nov., sp. nov โดยมีสายพันธุ์ AC28^T (BCC 15763^T) ซึ่งได้คัดแยกจากดอกขิงแดงในจังหวัดเชียงใหม่เป็นสายพันธุ์เปรียบเทียบ (Type strain)

Neoasaia chiangmaiensis gen. nov., sp. nov., a novel osmotolerant acetic acid bacterium in the α -Proteobacteria

P. Yukphan¹, T. Malimas¹, W. Potacharoen¹, S. Tanasupawat²,
M. Tanticharoen¹, and Y. Yamada³

¹BIOTEC Culture Collection (BCC), BIOTEC Central Research Unit, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, National Science and Technology Development Agency, Pathumthani 12120, Thailand

²Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand, ³JICA Senior Overseas Volunteer, Japan International Corporation Agency, Tokyo 151-8558, Japan

In a study on acetic acid bacteria diversity in Thailand, one strain was isolated in Chiang Mai. Phylogenetic trees based on 16S rDNA and 16S-23S rDNA internal transcribed spacer (ITS) sequences represented that the isolate had a close relationship to the genera *Kozakia* and *Asaia*, but constituted an independent cluster. Similarity values to other acetic acid bacteria in the two sequences were respectively 90.7-93.2% and 54.1-71.7%. The isolate was distinguished from strains of the two genera by restriction analysis of 16S-23S rDNA ITS regions with *BccI* and *HhaI*. The colony was pale-pink. Cells are non-motile. The isolate did not either oxidize acetate and lactate or produce a mucous substance, but grew well on 30% (w/v) D-glucose. The isolate grew on glutamate agar and mannitol agar, but the growth on glutamate agar was not intense. Acid was produced from ethanol. Major ubiquinone was Q-10. *Neoasaia chiangmaiensis* gen. nov., sp. nov. is proposed. The type strain is AC 28^T (BCC 15763^T), which was isolated from a flower of red ginger.

การจำแนก *Gluconobacter frateurii* Mason and Claus 1989 ใหม่ โดยอาศัยรูปแบบที่ได้จากการตัดจำเพาะบริเวณ 16S-23S rDNA internal transcribed spacer

ทวีศักดิ์ มะลิมาต¹, ภัทรพร ยุคแผน¹, ไม ทาคาฮาชิ², วันชัย โพธาเจริญ¹, สมบูรณ์ ชนาคูวัฒน์³, ยาซูโยชิ นาคากาวา², มรกต ดันติเจริญ¹, และยูโซะ ยามาตะ¹
¹ห้องปฏิบัติการเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์ ศช. หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ปทุมธานี 12120, ²Biological Resource Center (NBRC), Department of Biotechnology, National Institute of Technology and Evaluation, Kisarazu 292-0818, Japan, ³ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 10330

แบคทีเรีย *Gluconobacter frateurii* จำนวน 23 สายพันธุ์ที่เก็บรักษา ณ NITE Biological Resource Center (NBRC) ถูกนำมาจำแนกใหม่ในระดับสปีชีส์ โดยอาศัยรูปแบบที่ได้จากการตัดจำเพาะบริเวณ 16S-23S rDNA ITS เปรียบเทียบกับตัวแทน (type strains) ของสายพันธุ์ใกล้เคียงสองสายพันธุ์ คือ *G. frateurii* (NBRC 3264^T) และ *G. thailandicus* (BCC 14116^T) โดยเอนไซม์ตัดจำเพาะ 6 ชนิด ได้แก่ *Bsp1286I*, *MboII*, *AvaII*, *TaqI*, *BsoBI* และ *BstNI* แบคทีเรียทั้งหมดถูกจำแนกออกเป็น 6 กลุ่ม คือกลุ่ม III-1 ถึง III-5 และ IV โดยกลุ่ม III-1 และกลุ่ม III-4 ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มย่อย III-1a III-1b III-4a และ III-4b ตามลำดับ ซึ่งจากรูปแบบจากการตัดจำเพาะของ *G. frateurii* สายพันธุ์ที่เป็นตัวแทน (NBRC 3264^T) และ *G. frateurii* สายพันธุ์ NBRC 3265 และ NBRC 3270 ถูกจัดจำแนกไว้ในกลุ่ม III-2 ส่วน *G. thailandicus* สายพันธุ์ที่เป็นตัวแทน (BCC 14116^T) และ *G. thailandicus* สายพันธุ์ NBRC 3254 NBRC 3256 NBRC 3258 NBRC 3255 และ NBRC 3257 ถูกจัดไว้ในกลุ่ม III-3 จากการศึกษาในรูปแบบที่ได้จากการตัดจำเพาะนี้ สอดคล้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ผลการทดลองทั้งหมดนี้ได้แสดงให้เห็นว่าแบคทีเรียทั้ง 23 สายพันธุ์ที่นำมาศึกษา มีความแตกต่างกันตามธรรมชาติทางด้านอนุกรมวิธาน ซึ่งเรียกได้ว่าเป็น *G. frateurii* complex

Re-identification of strains assigned to *Gluconobacter frateurii* Mason and Claus 1989 based on restriction analysis of 16S-23S rDNA internal transcribed spacer regions

T. Malimas¹, P. Yukphan¹, M. Takahashi², W. Potacharoen¹, S. Tanasupawat³, Y. Nakagawa², M. Tanticharoen¹, and Y. Yamada¹
¹BIOTEC Culture Collection, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, National Science and Technology Development Agency, Pathumthani 12120, Thailand, ²Biological Resource Center (NBRC), Department of Biotechnology, National Institute of Technology and Evaluation, Kisarazu 292-0818, Japan, ³Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand

Twenty-three strains assigned to *Gluconobacter frateurii* maintained at Culture Collection NBRC were re-identified at the species level on the basis of restriction analysis of 16S-23S rDNA internal transcribed spacer (ITS) regions by digestion with six restriction endonucleases *Bsp1286I*, *MboII*, *AvaII*, *TaqI*, *BsoBI*, and *BstNI*, along with the type strains of *Gluconobacter frateurii* (NBRC 3264^T) and *Gluconobacter thailandicus* (BCC 14116^T). The strains examined were divided into six groups, designated Group III-1–III-5 and Group IV. Group III-1 and Group III-4 were divided into two subgroups, respectively Subgroup III-1a and Subgroup III-1b and Subgroup III-4a and Subgroup III-4b. The type strain of *G. frateurii* constituted Group III-2, together with strains NBRC 3265 and NBRC 3270. On the other hand, the type strain of *G. thailandicus* constituted Group III-3, together with strains NBRC 3254, NBRC 3256, NBRC 3258, NBRC 3255, and NBRC 3257. These groupings were supported phylogenetically. The results obtained indicate that the 23 strains have a heterogeneous nature taxonomically, and can be referred to as the so-called *G. frateurii* complex.

การศึกษาสมบัติของเอนไซม์ที่ทำงานในสภาวะรุนแรงจากเชื้อราต่าง ๆ ที่พบในประเทศไทย

วารสิรินทร์ สอนเล็ก, อุกฤษ รัตนโณมศรี, เบญจพร บัวบาน, รัชดาภรณ์ ศรีปราง, วีระวัฒน์ แซ่มปรีดา, สุทิพา
ธนพงศ์พิพัฒน์ และลลิต เอื้อวิไลจิตร

หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทค 113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน คลองหลวง ปทุมธานี 12120

เชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตที่ย่อยสารถือได้ดี เนื่องจากผลิตเอนไซม์ต่างๆ เช่น ไซแลนเนส เซลลูเลส ที่ย่อยสารโพลีเมอร์ตามธรรมชาติได้ ซึ่งเอนไซม์เหล่านี้มีความสำคัญในกระบวนการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และมีการใช้มากในอุตสาหกรรมต่างๆ ห้องปฏิบัติการเอนไซม์ที่หน่วยปฏิบัติการวิจัยกลางไบโอเทคได้ทดสอบเชื้อรา 766 ชนิด เพื่อดูการผลิตเอนไซม์ ไซแลนเนส เซลลูเลส และ อะไมเลส ในสภาวะรุนแรง เช่น ที่อุณหภูมิสูง pH สูงและต่ำ ผลที่ได้พบว่า มีเชื้อรา 278 สายพันธุ์ที่ผลิตเซลลูเลสที่ทำงานได้ในสภาวะรุนแรง มีเชื้อรา 440 สายพันธุ์ที่ผลิตไซแลนเนสที่ทำงานได้ในสภาวะรุนแรง และมีเชื้อราอีก 55 สายพันธุ์ที่ผลิตอะไมเลสที่ทำงานได้ในสภาวะรุนแรง เชื้อราที่ผลิตเซลลูเลสนั้น ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มเอนโดไฟต์ ราจากมูลสัตว์ ไลเคนส์ และราที่ทนร้อน ส่วนราที่ผลิตไซแลนเนสได้นั้นอยู่ในกลุ่ม เอนโดไฟต์ ราดิน ราจากทราย ไลเคนส์ และราทนร้อน ส่วนราที่ผลิตอะไมเลสได้จะเป็นราที่อยู่ในกลุ่มราทนร้อน จากนั้นได้ทำการคัดเลือกเอนไซม์ 111 ชนิด (จาก 95 สายพันธุ์) เพื่อทำการทดสอบเพิ่มเติมเรื่อง ระดับการทำงาน (activity) ของเอนไซม์ สภาวะเหมาะสมในการทำงานของเอนไซม์ การทนร้อน ทนกรดและด่าง ซึ่งผลที่ได้จะถูกรวบรวมอยู่ในแคตตาล็อกเอนไซม์ การศึกษานี้จะให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลของเอนไซม์ในประเทศไทยแก่อุตสาหกรรมในประเทศ และยังให้ข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกชนิดของเอนไซม์และการปรับปรุงเอนไซม์

Characterization of extremozymes isolated from various fungi collected in Thailand

W. Sornlek, U. Rattanachomsri, B. Buaban, R. Sriprang,
V. Champreda, S. Tanapongpipat and L. Eurwilaichitr
BIOTEC Central Research Unit, 113 Thailand Science Park, Paholyothin Road, Klong Luang,
Pathumthani 12120

Fungi are well-known agents of decomposition of organic matters, therefore their abilities to produce enzymes involving in hydrolyzing natural polymers such as xylanases, cellulases, and amylases are very important to in present day biotechnology as these enzymes can be used in a wide range of industries. Our laboratory has tested 766 fungal strains for activity of extreme xylanases, cellulases and amylases based on their activity in extreme environments, such as high temperature or high pH or low pH. The results showed that there were 278 strains producing extreme cellulases, 440 strains producing extreme xylanases and 55 strains producing extreme amylases. These extreme cellulases producers were of endophytic, dung, lichens and thermotolerant fungi, while extreme xylanases producers are of endophytic, soil, sand, lichens and thermotolerant fungi, and extreme amylases producers were of thermotolerant fungi. Then 111 extremozymes (from 95 fungi) were quantitatively assayed for activity and tested for optimal pH, optimal temperature, thermostability, and pH stability. The results were collected in the enzyme catalogue. This study will provide the first comprehensive enzyme database in Thailand for local industries. In addition, it will confer a basic knowledge for further studies, e.g. enzyme classification and enzyme improvement.



ฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์จากเชื้อราเอนโดไฟท์ ที่แยกจากพืชสกุล *Garcinia*

เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร¹, ณัฐวุฒิ รุ่งจินดามัย¹, วชรินทร์ รุกขไชยศิริกุล² และจรรยา สากยโรจน์³

¹ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

²ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

³Phylogenetics lab 113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

แยกเชื้อราเอนโดไฟท์จากพืชสกุล *Garcinia* 5 ชนิดจากภาคใต้ของประเทศไทยประกอบไปด้วย ส้มแขก (*Garcinia atroviridis*) มะพูด (*G. dulcis*) มังคุด (*G. mangostana*) ชะมวง (*G. nigrolineata*) และ *G. scortechinii* ได้เชื้อราเอนโดไฟท์ทั้งหมด 1,979 isolates ทำการสุ่มเลือกเชื้อราที่มีลักษณะ colony แตกต่างกันจำนวน 377 isolates (19.0%) นำไปเลี้ยงในอาหารเหลว Potato dextrose broth (PDB) แล้วทำการเก็บตัวอย่างน้ำเลี้ยงเชื้อราที่อายุ 2 และ 3 สัปดาห์ ไปทดสอบฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ก่อโรค ด้วยวิธี agar well diffusion จากเชื้อราเอนโดไฟท์ที่นำมาทดสอบทั้งหมด 377 isolates พบว่ามีเชื้อราเอนโดไฟท์ ที่สร้างสารต้านจุลินทรีย์จำนวน 70 isolates (18.5%) แบ่งเป็นเชื้อราเอนโดไฟท์ 34 isolates (48.6%) ที่มีฤทธิ์ยับยั้ง *Staphylococcus aureus* ATCC25923 และ methicillin-resistance *S. aureus* สายพันธุ์ SK1 (MRSA) สำหรับฤทธิ์ต้านเชื้อรานั้น พบว่ามีเชื้อราเอนโดไฟท์ถึง 37 isolates (52.8%) ที่แสดงฤทธิ์ยับยั้ง *Cryptococcus neoformans* ATCC 90012 และมีเพียง 3 isolates (4.2%) เท่านั้นที่ยับยั้ง *Candida albicans* ATCC90028 แต่เชื้อราเอนโดไฟท์ทุก isolate ที่นำมาทดสอบ ไม่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Escherichia coli* ATCC29522, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853 และเชื้อรา *Microsporium gypseum* เมื่อนำน้ำเลี้ยงเชื้อราเอนโดไฟท์ที่สร้างสารต้านจุลินทรีย์ ไปสกัดด้วย ethyl acetate แล้วนำสารสกัดไปหาค่า minimum inhibitory concentration (MIC) ด้วยวิธี agar microdilution พบว่าสารสกัดจากน้ำเลี้ยงเชื้อรา 6 และ 4 สาร จากเชื้อราเอนโดไฟท์ 6 สายพันธุ์ สามารถยับยั้ง *S. aureus* ATCC25923 และ MRSA ได้ตามลำดับ โดยมี ค่า MIC ระหว่าง 32-512 µg/ml สารสกัดจากเชื้อราเอนโดไฟท์ 2 สาร จากเชื้อรา 2 สายพันธุ์ ยับยั้งเชื้อ *C. albicans* ATCC90028 ให้ค่า MIC อยู่ในช่วง 128-200 µg/ml และมีสารสกัดจากเชื้อรา 3 สาร จากเชื้อรา 4 สายพันธุ์ ที่ยับยั้งเชื้อ *C. neoformans* ATCC90012 ได้ โดยมีค่า MIC ระหว่าง 64->128 µg/ml เมื่อนำเชื้อราเอนโดไฟท์ที่มีศักยภาพทั้งหมด 22 สายพันธุ์ไปจัดจำแนกด้วยวิธีทางชีวโมเลกุล ศึกษาชิ้นส่วน Internal transcribed spacer (ITS1 และ ITS2) พบว่าเชื้อราเอนโดไฟท์ มีความหลากหลาย กระจายอยู่ใน 6 อันดับ (Order) ได้แก่ Hypocreales Diaporthales Xylariales Pleosporales Eurotiales และ Dothideomycetes et Chaetothyriomycetes incertae sedis

Antimicrobial activity from endophytic fungi isolated from *Garcinia* spp.

S. Phongpaichit¹, N. Rungjindamai¹, V. Rukachaisirikul² and J. Sakayaroj³

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

²Department of Chemistry, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla 90012,

³Phylogenetics lab, 113 Thailand Science Park, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120

A total of 1,979 endophytic fungi were isolated from healthy plant tissues of 5 *Garcinia* species from southern Thailand; *Garcinia atroviridis*, *G. dulcis*, *G. mangostana*, *G. nigrolineta* and *G. scortechinii*. Three hundred and seventy seven isolates (19.0%) were randomly selected according to colony morphology to screen for their antimicrobial activities against seven human pathogens. Fungal isolate was inoculated into 300 ml Potato dextrose broth (PDB) and incubated at room temperature for two to three weeks. Culture filtrates were then checked for their antimicrobial activities by agar well diffusion method. Seventy out of 377 isolates (18.6%) demonstrated antimicrobial activity. Among these, 34 isolates (48.6%) inhibited *Staphylococcus aureus* ATCC29523 and methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA SK1), 37 isolates (52.8%) inhibited *Cryptococcus neoformans* ATCC90012, and only 3 isolates (4.2%) inhibited *Candida albicans* ATCC90028. All isolates had no activity against *Escherichia coli* ATCC29522, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, and *Microsporium gypseum*. Ethyl acetate extracts of the culture broth were then tested for their minimum inhibitory concentrations (MICs) by agar microdilution method. Six and four Extracts from 6 fungal isolates inhibited *S. aureus* ATCC 25923 and MRSA respectively with MIC values of 32-512 µg/ml. Two extracts inhibited *C. albicans* with MICs of 128-200 µg/ml and three extracts from four fungal isolates exhibited MICs of 64->128 µg/ml against *C. neoformans*. Based on Internal Transcribed Spacer (ITS1 and ITS2) analyses, 22 antimicrobial producing fungi belong to 6 orders; Hypocreales, Diaporthales, Xylariales, Pleosporales, Eurotiales, and Dothideomycetes et Chaetothyriomycetes incertae sedis.

การศึกษาเปรียบเทียบความหลากหลายของราที่พบบนปาล์มในประเทศไทย

อีวาน เบนจามิน การ์ธ โจนส์

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 113 ถ. พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120

ปาล์มเป็นพืชที่อยู่กระจายตัวทั่วไปในประเทศไทย ในสภาวะพื้นที่ต่างๆ เช่น เขต terrestrial เขตป่าพรุ จากรายงานพบว่าปาล์มกระจายอยู่ในประเทศไทยประมาณ 31 สกุล และพบว่ากว่า 30 สปีชีส์ เป็นพืชท้องถิ่น พบปาล์มหลายสปีชีส์ในประเทศไทยเป็นกลุ่มเดียวกับประเทศเพื่อนบ้าน คือมาเลเซีย (ประมาณ 100 สปีชีส์) ปาล์มสกุล *Calamus* พบมากที่สุดในประเทศไทย (42 สปีชีส์) และพบปาล์มในเขตภาคใต้ของประเทศไทยมากที่สุด (ประมาณ 125 สปีชีส์) ราแซพโรไฟท์ เอนโดไฟท์ และราสาเหตุของโรคที่พบบนปาล์มมีรายงานมาแล้วกว่า 1,580 taxa แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่มีข้อมูลอธิบายได้ว่าทำไมปาล์มจึงเป็นพืชที่พบความหลากหลายของรามาก และในการศึกษาครั้งนี้จะทำการทดสอบและค้นคว้าหาปัจจัยที่มีผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพของราที่พบบนปาล์ม

Comparative fungal diversity studies on palms in Thailand

E. B. Gareth Jones

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), 113 Pahonyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120

Palms are widely distributed in Thailand and occur in a variety of habitats: terrestrial, acidic peat swamps and brackish estuarine areas where they generally occur as an under-storey community (Tomlinson, 1990). Some 155 indigenous palms in 31 genera have been reported for Thailand of which 30 species are endemic. Thailand shares many palms (100 species) with its neighbouring country Malaysia. The largest genus in Thailand is the climbing rattan (*Calamus*) with 42 species (Hodel and Vatcharakorn, 1998). The southern part of the principality supports the greatest number of palms (125 species) (Hodel and Vatcharakorn, 1998). A wide range of saprobic, endophytic and parasitic fungi colonize palms with over 1,580 taxa recorded to date. Why palms support such a rich diversity of fungi has not been explored in any detail, and this study will examine the factors that govern their success in growing in habitats that are often environmentally harsh.



ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของราทะเลแอสโคไมโคตาและความหลากหลายทางชีวภาพ ในประเทศไทย

อิวาน เบนจามิน กาเรจ โจนส์, จรียา สากยโรจน์ และอิทธิชัย ชาติมาลา

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 113 ถ พหลโยธิน ต. คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120

โครงการวิจัยนี้ได้ดำเนินการสิ้นสุดแล้ว มุ่งศึกษาหาสายสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการในระดับชีวโมเลกุลของราทะเล โดยวิเคราะห์จากลำดับเบสสายไรโบโซมอลดีเอ็นเอของราทะเลแอสโคไมโคตาในอันดับ Halosphaeriales Lulworthiales และกลุ่มที่ไม่สามารถจัดจำแนกในอันดับที่เหมาะสมได้จำนวน 22 สกุล รวมทั้งราทะเลกลุ่มที่สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศอีก 15 สกุล เช่น *Torpedospora* *Swampomyces* *Haligena* *Remispora* *Carbosphaerella* *Ceriosporopsis* *Marinospora* *Naufragella* *Ocostaspora* *Zalerion* *Cirrenalia* *Dendryphiella* และ *Sigmoidea* ผลงานการวิจัยได้นำเสนอราสกุลและชนิดใหม่ๆ โดยอ้างอิงลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีวโมเลกุล ได้แก่ *Morakotiella* *Halosigmoidea* *Cumulospora varia* *Cirrenalia sphaerocephala* *Lulworthia rostrupiella* *Lulworthia* sp. และ *Thalespora* เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของราทะเลในประเทศไทยได้ทั้งสิ้น 153 ชนิด โดยแบ่งเป็นกลุ่ม เบสิดีโอไมโคตา 3 ชนิด แอสโคไมโคตา 116 ชนิด ราที่สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ 27 ชนิด และสตรามีโนไฟล์ 7 ชนิด

Molecular phylogeny of selected genera of marine ascomycota and their biodiversity in Thailand

E. B. Gareth Jones, J. Sakayaroj and I. Chatmala

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), 113 Pahonyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120

One hundred fifty three fully identified marine fungi have been recorded for Thailand, representing 116 Ascomycota, 3 Basidiomycota, 7 Stramenopiles and 27 anamorphic taxa, a further 26 have been incompletely identified and 48 taxa await further study bringing the total to 230 taxa. The phylogenetic relationship of 37 genera has been investigated (22 Ascomycota, 15 anamorphic taxa). The study has focused mainly on genera classified in the Halosphaeriales and Lulworthiales, both orders with predominantly marine species. Molecular data confirm the correct disposition of the genera *Carbosphaerella*, *Ceriosporopsis*, *Haligena*, *Marinospora*, *Naufragella*, *Ocostaspora*, *Remispora* in the Halosphaeriales. Assignment of other genera cannot be resolved at the present time until further sequences are available in the GenBank: *Torpedospora*, *Swampomyces*. A number of anamorphic taxa can now be assigned to their teleomorphic order/family as the result of this study: *Dendryphiella* (Pleosporaceae, Pleosporales), *Sigmoidea marina* (*Corollospora*, Halosphaeriaceae, Halosphaeriales) and others can be assigned to the Lulworthiales. It has been shown by sequence analysis that both marine *Sigmoidea* species do not belong in that genus, and will be transferred to a new genus *Halosigmoidea*. A number of new anamorphic fungi have been described by us: *Cumulospora varia*, *Cirrenalia sphaerocephala*, and the ascomycetes await description: *Lulworthia rostrupiella*, *Lulworthia* sp., and the marine *Thalespora*.

การประยุกต์ใช้คุณสมบัติการต้านทานยาปฏิชีวนะในการตรวจสอบผลกระทบของการปนเปื้อนโลหะหนักต่อความหลากหลายของจุลินทรีย์ในน้ำทิ้งจากชุมชนและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ลัดดาวรรณ จันทโหม¹ (นักศึกษา), นกุล อินทรสังข์¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), นพดล สุกระกาญจน์¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม),
หิรัญญา เพชรมั่ง² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา 90000

²ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา 90000

ผลพวงจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ส่งผลให้ประเทศไทยประสบกับปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อม มีรายงานการปนเปื้อนของสารพิษตกค้างหลายชนิดในสิ่งแวดล้อม เช่น ตัวทำละลาย โลหะหนัก สารฆ่าแมลง และยาปฏิชีวนะ โดยเฉพาะโลหะหนักซึ่งย่อยสลายยาก และมีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในระดับสูง แต่พบว่าจุลินทรีย์หลายชนิดที่มีส่วนของ Extrachromosomal DNA หรือ Plasmid ปรากฏบนสารพันธุกรรม จะมีความสามารถในการต้านทานโลหะหนักและยาปฏิชีวนะ และส่วนของยีนต้านทานโลหะหนักและยาปฏิชีวนะนี้สามารถเคลื่อนย้ายไปสู่จุลินทรีย์ชนิดอื่น ๆ ได้ จึงนำไปสู่แนวความคิดการตรวจสอบการปนเปื้อนของโลหะหนักโดยใช้แบคทีเรียที่ต้านทานยาปฏิชีวนะ เป็นดัชนีในตรวจสอบวัดปริมาณการปนเปื้อนโลหะหนักเปรียบเทียบกับวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี ผลการศึกษาเบื้องต้นจากการแยกเชื้อจุลินทรีย์จากตัวอย่างดินและน้ำจากคลองสำโรง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 5 จุด มาทดสอบการต้านทานยาปฏิชีวนะ 4 ชนิดคือ Streptomycin Kanamycin Tetracycline และ Chloramphenicol และทดสอบการต้านโลหะหนัก 4 ชนิด คือ เหล็ก สังกะสี ทองแดง และปรอท พบว่าแบคทีเรียที่แยกได้จากบริเวณที่เป็นแหล่งชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม มีความสามารถในการต้านทานต่อยาปฏิชีวนะและโลหะหนักอยู่ในระดับสูง แต่ความหลากหลายของสายพันธุ์ค่อนข้างต่ำ สามารถคัดเลือกแบคทีเรียที่ต้านทานต่อโลหะหนักจำนวน 11 สายพันธุ์ ซึ่งใช้สำหรับการศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัดโลหะหนักต่อไป สรุปได้ว่าการปนเปื้อนของสารพิษตกค้างในดินและน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและความหลากหลายของจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม

Application of antibiotic resistance to monitor the heavy metals contamination impacts to microbial diversity from domestic and aquaculture wastewaters

L. Chanthahom¹ (Graduate Student), N. Intrasungkha¹ (Thesis Advisor), N. Sukrakanchana¹ (Thesis Co-advisor),
H. Phetmung² (Thesis Co-advisor)

¹Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla 90000

²Department of Chemistry, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla 90000

The rapid increase of industrial and agricultural activities in Thailand has resulted in environmental pollution problems. Contamination of the environment by various types of various hazardous wastes i.e. solvents, heavy metals, pesticides and antibiotics have been reported. In particular, heavy metals which are non-biodegradable exhibit high toxic effects to various organisms. However, it was found that many microorganisms containing extrachromosomal DNA and some elements i.e. plasmids, transposons or integrons confer antibiotic and heavy metal resistance. These genetic materials are easily transferable among phylogenetically distant bacteria. This led to the objective of the present study which aims to isolate various bacteria as an indicator for the contamination of heavy metals using antibiotic resistance characteristics in conjunction with the chemical analysis method. Bacterial strains were isolated from soil and water collected from 5 sites of Samrong canal (Muang district, Songkhla province, Thailand). The preliminary results showed that bacterial strains isolated from industrial and community areas and exhibit a high resistance to antibiotics (Streptomycin, Kanamycin, Tetracycline and Chloramphenicol) and also had a high resistance to heavy metals such as (Fe, Zn, Cu and Hg). However, a very low diversity of bacterial strains was found. Eleven strains of heavy metal resistance bacteria were selected in order to further study their heavy metal bioremediation efficiency. It can be concluded that the contamination of soil and water by hazardous wastes contributes immensely to gene mutation and the decrease of microbial diversity in environment.



การศึกษาหาความแตกต่างและการวิวัฒนาการของเชื้อ *Burkholderia pseudomallei* ชนิดที่มีโครงสร้างของไลโปโพลีแซคคาไรด์ที่ต่างกันโดยวิธี พีซีอาร์-อาร์เอฟแอลพี

สุมาลี ตั้งประดับกุล¹, พินันนรา โรจนวิรัตน์², อัญชสา คณานุรักษ์² และสุตา ตันพิบูลย์ศักดิ์¹
¹ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400, ²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

การศึกษาค้นคว้าหาความแตกต่างและการวิวัฒนาการของเชื้อ *Burkholderia pseudomallei* ที่มีโครงสร้างของไลโปโพลีแซคคาไรด์ (แอลพีเอส) ที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีรายงานการศึกษาโครงสร้างของไลโปโพลีแซคคาไรด์ ที่สกัดจากเชื้อ *B. pseudomallei* จากแหล่งต่างๆ ทั้งในประเทศไทยเทียบกับเชื้อที่แยกได้จากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งพบว่าเชื้อที่แยกได้จากประเทศไทยส่วนมากจะมีโครงสร้างของแอลพีเอส เป็นชนิดที่เป็นขั้นบันได เรียกว่า Typical ส่วนเชื้อที่แยกได้ในประเทศออสเตรเลียส่วนใหญ่จะให้โครงสร้างของแอลพีเอส เป็นชนิดที่ไม่มีขั้นบันได เรียกว่าเป็น Atypical การวิจัยนี้จึงได้นำข้อมูลยีนที่เกี่ยวข้องในการสังเคราะห์แอลพีเอส คือ WaaF gene ที่ได้มีศึกษาว่ามีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการสังเคราะห์แอลพีเอส โดยนำมาเป็นยีนเป้าหมายเพื่อศึกษาความแตกต่างในระดับนิวคลีโอไทด์ ที่ตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะที่จะสามารถแยกความต่างได้อย่างน้อย 3 เอนไซม์ ด้วยเทคนิคพีซีอาร์-อาร์เอฟแอลพี จากการศึกษาเชื้อตัวอย่างในแหล่งต่างๆ ทั้งที่ได้จากผู้ป่วย สัตว์และแหล่งดินในประเทศไทย ออสเตรเลีย ลาว และฮ่องกง จำนวน 141 ตัวอย่าง พบแบบแผนของ พีซีอาร์-อาร์เอฟแอลพี แบ่งเป็น 4 กลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับแบบแผนของ LPS ซึ่งมี 3 แบบ หลังจากนำข้อมูลแบบแผนพีซีอาร์-อาร์เอฟแอลพี มาวิเคราะห์สร้าง Phylogenetic tree เปรียบเทียบกับการสร้าง Phylogenetic tree ที่นำข้อมูลจากพีซีอาร์-อาร์เอฟแอลพีร่วมกับ LPS สามารถหาความสัมพันธ์ในการกระจายของเชื้อเป็น 6 แบบที่น่าสนใจคือเชื้อที่มาจากแหล่งดินจะมีแบบแผนที่แตกต่างจากกลุ่มอื่นอย่างชัดเจน แต่เนื่องจากมีจำนวนน้อยจึงน่าจะเพิ่มเติม ส่วนการหาความสัมพันธ์กับการก่อความรุนแรงของการก่อโรคนั้นยังไม่ได้วิเคราะห์ซึ่งจะเพิ่มเติมในภายหลัง

Differentiation and evolutionary study based on lipopolysaccharide (LPS) structure of *Burkholderia pseudomallei* using PCR-RFLP technique

S. Tungpradabkul¹, P. Rojwiratana², A. Kananurak², S. Tunpiboonsak¹
¹Department of Biochemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400, ²Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400

The project aims to differentiate *B. pseudomallei* having different lipopolysaccharide (LPS) structures using the PCR-RFLP technique. Recently, have been reported the different LPS structures found in *B. pseudomallei*. In particular, the major LPS structures found in *B. pseudomallei* isolated from Thailand are ladder patterns, which is the so-called typical pattern. In contrast, the major LPS structures of *B. pseudomallei* isolated from Australia are smear patterns, the so-called atypical pattern. Our study is focused on a gene, the WaaF gene, which is involved in LPS biosynthesis. A pair of specific primers was designed based on the WaaF gene sequence. Polymerase chain reaction followed by restriction endonuclease (PCR-RFLP) analysis was performed. At least three restriction enzymes, *EcoRI*, *PstI*, *NotI*, were used to differentiate the different LPS structures among 141 isolates from different sources, such as patients, animals, and the environment from Thailand, Australia, Laos and Hong Kong. The results showed that the different PCR-RFLP patterns divided into 4 types. In addition, the comparative LPS pattern of all 141 isolates were detected in three profiles. Phylogenetic trees constructed using under PCR-RFLP and PCR-RFLP+LPS were compared. The results showed the relationships among these 141 isolates with 6 characters or branches. Interestingly, the bacteria from soil isolates have distinct character that separates them from the other. However, the number of bacteria from soil isolates was too small. Thus we should investigate using higher numbers of samples. The results from this study were found to be related with the distribution of *B. pseudomallei* found in this region. Moreover, the different PCR-RFLP patterns and phylogenetic trees in this study still could not explain the differences in virulent properties of the bacteria, which needs more analysis of the data.

การหาภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายสีย้อมสังเคราะห์โดยรากลุ่ม *Xylariaceae*

ประเสริฐ ศรีกิตikulchai¹, อนุพงศ์ คล้ายสุบรรณ², นฤมล พลายงาม², สมศักดิ์ ศิวชัย¹ และ อีวาน เบญจามิน กาเร็ท โจนส์¹
¹ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) 113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120, ²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพฯ 10900

ราไซลาเรียมีความสามารถในการย่อยสลายลิกนินในเนื้อไม้ สีย้อมสังเคราะห์มีโครงสร้างเป็นวง aromatic คล้ายลิกนิน งานวิจัยนี้ได้เลือกราไซลาเรีย 4 สายพันธุ์คือ *Xylaria* sp. BCC 7558 *Xylaria* sp. BCC 7559 *Xylaria* sp. BCC 7571 และ *Xylaria* sp. BCC 7794 เพื่อทดสอบความสามารถในการย่อยสลายสีย้อมสังเคราะห์ 4 ชนิด คือ Poly R-478 Malachite Green Carbinol Base (MG) Remazol Brilliant Blue R (RB) และ Crystal Violet ทั้งบนอาหารแข็งและในอาหารเหลว ผลการทดลองพบว่า ราไซลาเรียทุกสายพันธุ์สามารถย่อยสลายสีย้อมสังเคราะห์บนอาหารแข็งได้ ส่วนในอาหารเหลวนั้นพบว่าราไซลาเรียที่สามารถย่อยสลายสีย้อมสังเคราะห์ต่างๆ 50% ในระยะเวลา 5 วัน คือ สี Poly R-478 ถูกย่อยสลายโดยราไซลาเรีย สายพันธุ์ BCC 7571 และ BCC 7794 สี MG ถูกย่อยสลายโดยราไซลาเรีย สายพันธุ์ BCC 7794 สี RB ถูกย่อยสลายโดยราไซลาเรีย สายพันธุ์ BCC 7559 BCC 7571 และ BCC 7794 สี Crystal Violet ถูกย่อยสลายโดยราไซลาเรีย สายพันธุ์ BCC 7558 BCC 7559 BCC 7571 และ BCC 7794 ราไซลาเรียสายพันธุ์ BCC 7794 ถูกเลือกเพื่อนำมาศึกษาภาวะที่เหมาะสมในการย่อยสลายสีย้อมสังเคราะห์ในอาหารเหลว DDM โดยศึกษาปัจจัยของ ความเข้มข้นของสีย้อมสังเคราะห์ ความเข้มข้นของแหล่งคาร์บอนและแหล่งไนโตรเจน พบว่าความเข้มข้นของสี Poly R-478 และ RB ที่เหมาะสมคือ 0.2 กรัมต่อลิตร Crystal Violet และ MG ที่เหมาะสมคือ 0.1 กรัมต่อลิตร ความเข้มข้นของแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมในการย่อยสลายสี Poly R-478 คือ กลูโคส 10 กรัมต่อลิตร + Malt extract 15 กรัมต่อลิตร สี RB คือ กลูโคส 20 กรัมต่อลิตร ส่วนสี Crystal Violet และ MG คือ กลูโคส 2 กรัมต่อลิตร + Malt extract 3 กรัมต่อลิตร ส่วนแหล่งของไนโตรเจนใช้ Peptone ซึ่งความเข้มข้นของแหล่งไนโตรเจนที่เหมาะสมคือ 0.1, 0.5, 0.5 และ 1.0 กรัมต่อลิตรในการย่อยสลายสีต่างๆ คือ MG, Poly R-478, RB และ Crystal Violet ตามลำดับ

Optimization of synthetic dyes degrading by *Xylariaceae* fungi in Thailand

P. Srikitikulchai¹, A. Klaysuban², N. Plaingam², S. Sivichai¹ and E.B. Gareth Jones¹
¹BIOTEC, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, 113 Thailand Science Park, Pahonyothin Rd., Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, ²Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok 10900

The *Xylariaceae* fungi have ability to degrade lignin in wood cell. Synthetic dyes have structural aromatic ring as lignin. Four strains (*Xylaria* sp. BCC 7558; *Xylaria* sp. BCC 7559; *Xylaria* sp. BCC 7571 and *Xylaria* sp. BCC 7794) were selected to evaluate their ability to decolorize 4 synthetic dyes (Poly R-478, Malachite Green Carbinol Base (MG), Remazol Brilliant Blue R (RB) and Crystal Violet) on agar plates and in liquid culture. All strains decolorized all the synthetic dyes on agar plates. The following dyes were decolorized: 50% decolorization in 5 days for Poly R-478 (*Xylaria* sp. BCC 7571; *Xylaria* sp. BCC 7794); MG (*Xylaria* sp. BCC 7794); RB (*Xylaria* sp. BCC 7559; *Xylaria* sp. BCC 7571; *Xylaria* sp. BCC 7794), and Crystal Violet (*Xylaria* sp. BCC 7558; *Xylaria* sp. BCC 7559; *Xylaria* sp. BCC 7571; *Xylaria* sp. BCC 7794). *Xylaria* sp. BCC 7794 was selected to study in concentration of synthetic dyes, carbon and nitrogen source for optimization of synthetic dyes degradation in Dye Decolorization Medium (DDM). The optimum concentration of Poly R-478 and RB were 0.2 g/l. Crystal Violet and MG were 0.1 g/l for optimum concentration. Glucose 10 g/l+ Malt extract 15 g/l was optimum for Poly R-478 degradation. Glucose 20 g/l was suitable to degrade RB and Glucose 2 g/l+ Malt extract 3 g/l was optimum for Crystal Violet and MG. Optimum concentration of nitrogen source (peptone) were 0.1, 0.5, 0.5 and 1.0 g/l for MG, Poly R-478, RB and Crystal Violet, respectively.

การศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระดับโมเลกุลของราหน้าในสกุล *Cudoniella*, *Hymenoscyphus* และ ราหน้า ในกลุ่มอินโกเดียนที่สัมพันธ์กัน

นัฐภูมิ บุญยี่น^{1,2}, สมศักดิ์ ศิวชัย², ไนเจล เลสลีย์ ไฮเวลโจนส์³ และจิรพันธ์ วรพงษ์^{1,3}

¹ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถ.พระรามหก เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
²ห้องปฏิบัติการราวิทยา ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
อุทยานวิทยาศาสตร์ 113 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120, ³สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยมหิดล ถ.พุทธมนตลสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมนตล จ.นครปฐม 73170

การศึกษาวิวัฒนาการระดับโมเลกุลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ดีเอ็นเอของลำดับเบสในบริเวณ ITS1-2 และ 5.8S rDNA ของตัวอย่างราหน้าและกลุ่มอินโกเดียนทั้งหมด 19 สายพันธุ์ พบว่ามีวิวัฒนาการมาจากบรรพบุรุษเดียวกัน ราหน้าในสกุล *Cudoniella* *Hymenoscyphus* และราหน้าในกลุ่มอินโกเดียนถูกพิสูจน์ว่ามีวิวัฒนาการมากกว่าหนึ่งบรรพบุรุษ ผลการศึกษาบ่งชี้ได้ว่าลักษณะของการย้อมติดสีและไม่ติดสีที่ปลายบนถุงสปอร์แอสคัสของราหน้า *C. indica* (SS708, CBS430.94) และ *H. varicosporoides* (CBS 651.66) ถือว่าไม่ใช่ลักษณะรูปร่างที่สำคัญที่จะนำมาใช้ในการแยกราหน้า ทั้งสองดังกล่าว อีกทั้งยังพบว่าการเรียงตัวของลำดับนิวคลีโอไทด์ของราดังกล่าวมีความเหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญถึง 98-99.5 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งถือว่าเป็นหลักฐานที่กล่าวเป็นนัยได้ว่า *H. varicosporoides* และ *C. indica* เป็นสายพันธุ์เดียวกันและมีบรรพบุรุษร่วมกัน ยิ่งไปกว่านั้นผลการศึกษาราน้ำ *H. varicosporoides* พบว่าควรมีชื่อในช่วงการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศว่า *T. varicosporoides* ซึ่งสอดคล้องตามข้อเสนอของ ศิวชัย และคณะ (2546)

A molecular phylogenetic study of selected *Cudoniella*, *Hymenoscyphus* and their related species from freshwater habitats

N. Boonyuen^{1,2}, S. Sivichai², N.L. Hywel-Jones² and J. Worapong^{3,1}

¹Department of Biotechnology, Faculty of Science, Mahidol University, Rama 6 Rd., Bangkok 10400,
²BIOTEC, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, National Science and Technology
Development Agency, 113 Pahonyothin Rd. Khlong 1, Khlong Luang, Pathum Thani 12120, ³Center for
Biotechnology, Institute of Science and Technology for Research and Development,
Mahidol University, Bhudthamonthon 4 Rd., Nakorn Pathom 73170

Phylogenetic analysis based on ITS1-5.8S-ITS2 DNA sequences suggested that 19 selected strains of Helotiaceae in this study are a monophyletic group. However, *Cudoniella*, *Hymenoscyphus* and their anamorph genera proved to be polyphyletic. Additionally, the results have shown that the presence or absence of a staining reaction of the apical ring is not a phylogenetically reliable character used to distinguish between two species of *Cudoniella indica* (SS708 and CBS430.94) and *Hymenoscyphus varicosporoides* (CBS 651.66). The significant identity 99-99.5% of ITS1-5.8S-ITS2 sequences and the phylogenetic evolutionary trees are strong evidences suggesting that these two species are synonymous fungi sharing a recent common ancestor while the anamorph of *H. varicosporoides* should be classified under the species of *T. varicosporoides* as proposed by Sivichai et al. (2003).

การศึกษาแหล่งอาหารที่เหมาะสมในการพัฒนาเทคนิคการเลี้ยงเชื้อราจากไลเคน เพื่อการสร้างและตรวจสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

วีระ ศรีอินทร์สุทธิ, สมศักดิ์ ศิวชัย, พัชราภรณ์ วงษา, ปาจารย์ ไม้ทิพย์ และไนเจล เลสลีย์ ไฮเวล-โจนส์
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ อุทยานวิทยาศาสตร์
113 ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

การตรวจสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้นของราจากไลเคนจำนวน 50 สายพันธุ์พบว่า 32% มีฤทธิ์ในการยับยั้งวัณโรค 8% มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อรา *Candida albicans* 2% มีฤทธิ์ในการยับยั้งเซลล์เยื่อบุปากในคน และ 56% มีฤทธิ์ยับยั้งไวรัสเริม ในขณะที่ไม่มีผลต่อการออกฤทธิ์ยับยั้งมาลาเรียและมะเร็งในเต้านม เมื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลดีที่สุดเพื่อการศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในเชิงลึกพบว่า มีราจากไลเคน 5 สายพันธุ์ที่มีสารสำคัญในการออกฤทธิ์ และขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบทางเคมีต่อไป ในการศึกษาการเพิ่มสารอาหารปฐมภูมิ 2 ชนิด คือสารสกัดจากสาหร่ายเกลียวทองและอาหารเลี้ยงสาหร่าย BBM เพื่อเพิ่มอัตราการเจริญของเชื้อราจากไลเคน และเลี้ยงเชื้อแบบผสมกับเชื้อรา *Candida albicans* เพื่อเหนี่ยวนำให้ราจากไลเคนสร้างสารออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา ผลที่ได้พบว่า ราจากไลเคน 10 สายพันธุ์ให้ผลที่แตกต่างกัน โดยราส่วนใหญ่ไม่ออกฤทธิ์ยับยั้ง (90%) และบางตัวมีฤทธิ์อ่อนในการยับยั้ง (10%) อย่างไรก็ตาม ผลที่ได้คาดว่ายังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องศึกษาเพิ่มเติมในอนาคต

A study on optimal media in the development of culture technique of lichenized fungi for the production and screening of bioactive compounds

V. Sri-indrasudhi, S. Sivichai, P. Wongsu, P. Maithip and Nigel L. Hywel-Jones
National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), National Science and Technology
Development Agency, Thailand Science Park, 113 Pahonyothin Rd.,
Klong 1, Klong Luang, Pathum Thani 12120

Primary screening of bioactive compounds from 50 strains of lichenized fungi were found 32% anti-tuberculosis, 8% anti-fungi (*Candida albicans*), 2% anti-oral human epidermal cell and 56% anti-*Herpes simplex* virus while inactive in anti-malaria and anti-breast cancer. A study of secondary screening from the best results of selected lichenized fungi were found 5 strains have shown the strongly active compound and now we demonstrate in chemical technique at BIOTEC bioresources laboratory. A study on optimal media by added 2 algal primary resources (Spirulina extract and BBM) for increase the growth of cultures and mix culture with *Candida albicans* for inducing the bioactive compound to inhibit the growth of fungi. Ten selected strains of lichenized fungi were inactive (90%) and weakly active (10%). However, we expect some effects to react with mix culture and require more knowledge to study in the future.

ความหลากหลาย สายพันธุ์กรรม และสารพิษของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่สร้างสารพิษ ในประเทศไทย

ยุวดี พีรพรพิศาล และจิรพร เพกเกาะ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ. เมือง เชียงใหม่ 50200

ศึกษาความหลากหลายของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในแหล่งน้ำ 70 แห่ง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2545 ถึงธันวาคม 2547 พบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในจลินส์ที่มีรายงานว่าสร้างสารพิษ 8 จินัส 16 สปีชีส์ ชนิดที่พบได้บ่อยที่สุด ได้แก่ *Cylindrospermopsis raciborskii* (Wolosz.) Seenayya et Subba Raju และ *Microcystis aeruginosa* Kütz. คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำที่พบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเมื่อจัดตามระดับความมากน้อยของสารอาหาร พบว่าเป็นแหล่งน้ำที่มีสารอาหารน้อยถึงปานกลางจนถึงมีสารอาหารมาก เมื่อนำสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการพบว่าสามารถเพาะเลี้ยงได้ทั้งหมด 46 ไอโซเลท สาหร่ายที่มีแนวโน้มเพาะเลี้ยงได้ดีในห้องปฏิบัติการคือ *Microcystis* spp. และ *Oscillatoria* spp. เมื่อใช้เทคนิค RAPD วิเคราะห์ *Microcystis* spp. พบว่ามีแถบดีเอ็นเอที่แตกต่างกันเกิดขึ้นจากตัวอย่างสาหร่ายในบางแหล่งน้ำซึ่งมีแนวโน้มบอกความแตกต่างทางพันธุกรรมของ *Microcystis* spp. ได้ สำหรับการวิเคราะห์สารพิษของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน พบสารพิษไมโครซิสตินในแหล่งน้ำที่มี *Microcystis* spp. เป็นสาหร่ายชนิดเด่น ส่วนสารพิษไซลินโดรสเปอร์มอปซินกำลังอยู่ในระหว่างการวิเคราะห์

Diversity, phylogenetic criteria and cyanotoxins of toxic blue-green algae in Thailand

Y. Peerapornpisal and J. Pekkoh

Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang, Chiang Mai 50200

A cyanobacterial diversity study was conducted in 70 reservoirs in Thailand from October 2002 to February 2004. Fifteen species of cyanobacteria in eight genera were found. The dominant species were *Cylindrospermopsis raciborskii* (Wolosz.) Seenayya et Subba Raju and *Microcystis aeruginosa* Kütz. The water quality of the sampling sites was classified based on trophic levels as being from oligotrophic-mesotrophic status to eutrophic status. Forty-six cultures of cyanobacteria were isolated. *Microcystis* spp. and *Oscillatoria* spp. tended to be better cultivated under the laboratory conditions over other genera. The RAPD technique produced distinct banding patterns of DNA. It tended to show the genetic variation of *Microcystis* spp. For the detection of cyanotoxins, microcystins were detected in reservoirs which contained *Microcystis* spp. Cylindrospermopsin is still in the process of being analyzed.

องค์ประกอบของน้ำตาลในพอลิแซ็กคาไรด์ที่ผลิตโดย “สาหร่ายเห็ดลาบ”

(*Nostoc commune*, Cyanophyta)

นารินทร์ จันทร์สว่าง¹ (นักศึกษาระดับปริญญาโท), สุขใจ ชูจันทร์² (อาจารย์ที่ปรึกษา), อภารัตน์ มหาจันทร์¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ศูนย์จุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย อ.คลองหลวง ปทุมธานี 12120,

²สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

นำสาหร่ายเห็ดลาบ (*Nostoc commune* Voucher, Cyanobacteria) จาก 3 แหล่ง คือ (1) ที่เก็บจากแหล่งธรรมชาติซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นบาง (2) จากการเพาะเลี้ยงบนอาหารวุ้นได้สาหร่ายที่มีการเจริญเติบโตลักษณะเป็นก้อนคล้ายเยลลี่ (3) จากการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลวได้สาหร่ายที่มีการเจริญเติบโตในลักษณะของกลุ่มเซลล์เป็นรูปทรงกลมห่อหุ้มของเหลวหนืดอยู่ภายในกลุ่มเซลล์ มาสกัดสารพอลิแซ็กคาไรด์ด้วยตัวทำละลาย 3 ชนิด ได้แก่ น้ำร้อน เอทานอล 80 เปอร์เซ็นต์ และ EDTA 0.1 โมลาร์ พบว่าการใช้น้ำร้อนสกัดสารพอลิแซ็กคาไรด์ได้ดีกว่าการสกัดด้วยเอทานอลและ EDTA ตามลำดับ พอลิแซ็กคาไรด์จากกลุ่มเซลล์ที่เพาะเลี้ยงบนอาหารวุ้นสูตร BGA ให้ปริมาณพอลิแซ็กคาไรด์มากที่สุดเท่ากับ 53.03 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้งสาหร่าย เนื่องจากสาหร่ายเห็ดลาบมีคุณสมบัติปล่อยพอลิแซ็กคาไรด์ออกนอกเซลล์ จึงศึกษาพอลิแซ็กคาไรด์ที่ปล่อยออกนอกเซลล์จากการเพาะเลี้ยงสาหร่ายบนอาหารวุ้นสูตร BGA พบว่าให้ปริมาณพอลิแซ็กคาไรด์ เท่ากับ 79.48 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้งของสารที่ปล่อยออกนอกเซลล์ ส่วนพอลิแซ็กคาไรด์ที่ปล่อยออกนอกเซลล์ของสาหร่ายที่เพาะเลี้ยงในอาหารเหลวสูตร BGA และ BG-11 ในถังคาร์บอนขนาด 8 ลิตร อายุ 20 วัน ให้ผลผลิตพอลิแซ็กคาไรด์ที่ละลายน้ำได้ เท่ากับ 52.11 และ 42.53 มิลลิกรัมพอลิแซ็กคาไรด์ต่อลิตรต่อวัน ตามลำดับ เมื่อนำพอลิแซ็กคาไรด์ที่ได้จากทั้ง 3 กลุ่ม สกัดด้วยน้ำร้อน เอทานอล และ EDTA มาวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำตาล 11 ชนิด ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี เครื่องตรวจวัดเป็น mass selective detector พบว่าทุกตัวอย่างสาหร่ายให้องค์ประกอบน้ำตาลทุกชนิด ได้แก่ ฟรุคโตส ไซโลส ไรโบส แมนโนส ฟรุคโตส กาแลคโตส กลูโคส กรดกาแลคทิโคโรนิก กรดกลูคูโรนิก อะราบินอส์ และแรมโนส ในปริมาณที่แตกต่างกัน

Sugars compositions of polysaccharide of “Hed Lap Alga”

(*Nostoc commune*, Cyanophyta)

N. Chansawang¹ (Graduate Student), S. Choojun² (Thesis Advisor), A. Mahakham¹ (Thesis Co-advisor)

¹Microbiological Resources Centre, Thailand Institute of Scientific and Technological Research, Klongluang, Pathumthani, 12120, ²Department Applied Biology, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Ladkrabang, Bangkok 10520

Three different characteristics of “Hed Lap Alga” (*Nostoc commune* Voucher, Cyanobacteria) were collected from 3 sources; (1) thin jelly-like sheets, from a natural habitat; (2) jelly-like spheroid colonies, from solid media cultivation; and (3) spheroid colonies containing viscous fluid, from liquid media cultivation. All samples were extracted for polysaccharides using 3 solvents, hot water, 80% ethanol, and 0.1 M EDTA. Hot water extraction yielded the highest amount of polysaccharide, followed by ethanol and EDTA extractions. The highest amount of polysaccharide of 53.03 mg.g⁻¹ dry algae was obtained from the cells cultured on the BGA agar medium. The polysaccharide amount of 79.48 mg. of dry (substances) released was extracted. The polysaccharides released by the cells cultured on the liquid BGA, and BG-11, in 8 litre carboy tanks, yielded water soluble polysaccharides of 52.11 and 42.53 mg.l⁻¹.day⁻¹ at days 20. The 3 groups were extracted for polysaccharides using hot water, ethanol, and EDTA, and were analysed using Gas Chromatography-Mass Selective Detector for 11 monosaccharides : fucose, xylose, ribose, mannose, fructose, galactose, glucose, galacturonic acid, glucuronic acid, arabinose, and rhamnose. All of the monosaccharides were found in the 3 groups. However the amount of each monosaccharide found in each group was different.

การศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเห็ดlaps

(*Nostoc commune* Voucher)

เจษฎา ทิพยะสุขศรี¹ (นักศึกษา), อุษา กลิ่นหอม¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), อาภารัตน์ มหาพันธ์² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (มมส.) อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

²ศูนย์จุลินทรีย์ (ศจล.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

35 หมู่ 3 เทคโนโลยี อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายเห็ดlaps (*Nostoc commune* Voucher) ระดับห้องปฏิบัติการ และระดับขยายกลางแจ้ง ในระดับห้องปฏิบัติการทำการเพาะเลี้ยงในเครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิที่ 28 องศาเซลเซียส ความเร็ว 100 รอบ/นาที ความเข้มแสง 40 ไมโครไอส์ไนต์ตารางเมตรวินาที เป็นเวลา 20 วัน ทดสอบสูตรอาหารทั้งหมด 6 สูตร คือ BGA BG-11 Bristol Soil extract Wood hole และ CHU พบว่าอาหารสูตร CHU ส่งเสริมการเจริญเติบโตของสาหร่ายเห็ดlaps มากที่สุด ให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น 5.5 เท่า จากน้ำหนักเริ่มต้น รองลงมาคืออาหารสูตร BG-11 และ BGA ให้น้ำหนักเพิ่มขึ้น 4.5 และ 2.5 เท่า ตามลำดับ ส่วนสูตรอาหาร Bristol สาหร่ายไม่ตายแต่ไม่มีการเพิ่มชีวมวล ในขณะที่สูตรอาหาร Soil extract และ Wood hole พบว่าสาหร่ายตายในวันที่ 3 และวันที่ 10 ตามลำดับ ในระดับขยายกลางแจ้ง ทำการเพาะเลี้ยงแบบพ่นอากาศในอาหารปริมาตร 30 ลิตร โดยทดสอบอาหาร 3 สูตร คือ สูตรอาหาร CHU BG-11 และ BGA เป็นเวลา 20 วัน ผลปรากฏว่า อาหารสูตร CHU ยังคงให้ผลผลิตชีวมวลสูงสุด คือ เพิ่มจากน้ำหนักเริ่มต้น 30.4 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับผลในระดับห้องปฏิบัติการ รองลงมาคือสูตรอาหาร BGA และ BG-11 ให้ผลผลิตชีวมวลเพิ่มขึ้นจากน้ำหนักเริ่มต้น 8.7 เท่า และ 7.3 เท่าตามลำดับ

Cultivation media of Hed Lap Alga (*Nostoc commune* Voucher)

C. Thippayasuksri¹ (Graduate Student), U. Klinhom¹ (Thesis Advisor), A. Mahakhan² (Thesis Co-advisor)

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantharavichai District, Maha Sarakham, 44150, ²Microbiological Resources Centre (MIRCEN) Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) 35 Moo. 3 Techno Polis, Klong 5, Klong Luang District, Pathum Thani, 12120

The objective of this research is to investigate the optimal cultivation medium for “Hed Lap” alga (HLA, *Nostoc commune* Voucher) at the laboratory level and out-door enlarged scale. At the laboratory level, the HLA was cultivated in the incubator shaker at 28°C, 100 rpm, under the light intensity of 40 $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$, using 6 cultivation media of BGA, BG-11, Bristol, CHU, soil extract and Wood Hole. After 20 days of cultivation, CHU medium expressed the best result by increasing of HLA biomass 5.5-fold. In the cases of BG-11 and BGA media, the biomass was increased 4.5 and 2.5-folds, respectively. The HLA could only survive in Bristol medium, nevertheless no growth was observed. On the contrary, mortality of HLA was shown in soil extract and Wood Hole media after 3 and 10 days of cultivation. At the level of out-door enlarged scale, the experiment was conducted in 30 l aerated containers under natural conditions using 3 media of CHU, BG-11 and BGA. After 20 days of cultivation, the HLA biomass was increased 30.4, 8.7 and 7.3-folds, respectively.

ความหลากหลายของชนิดไดอะตอมทะเลบริเวณหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

เกสร เทียรพิสุทธิ์ (นักศึกษา), สุนันท์ ภัทรจินดา (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศึกษาความหลากหลายของชนิดไดอะตอมทะเลบริเวณหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด ในเดือนมีนาคม 2546 เก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอนไดอะตอมทะเลด้วยวิธีกรองน้ำทะเลปริมาตร 100 ลิตร ผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร และลากถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 70 ไมโครเมตร และแนวเฉียงจากระดับเหนือพื้นทะเล 2 เมตร ถึงผิวน้ำ จำนวน 27 สถานี ทำการวิเคราะห์ชนิดภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบลำแสงส่องกราด พบไดอะตอม 136 ชนิด 69 สกุล อยู่ใน Order Biddulphiales 91 ชนิด 39 สกุล และ Order Bacillariales 45 ชนิด 30 สกุล มีชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย 2 ชนิด ได้แก่ *Asteromphalus robustus* Castracane และ *Stictocyclus varicus* A. Mann เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับผลการศึกษาแพลงก์ตอน ไดอะตอมทะเลของ เกาะช้างโดย Ostenfeld ซึ่งตีพิมพ์ในปี 1902 พบว่ามีชนิดที่เหมือนกัน 41 ชนิด 19 สกุล

Species diversity of marine diatoms at Chang Islands, Trat Province

K. Teanpisut (Graduate Student), S. Patarajinda (Thesis Advisor)

Department of Marine Science, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

A study on species diversity of marine diatoms at Chang Islands, Trad Province was carried out in March 2003. Samples of marine planktonic diatoms were taken from 27 sampling sites using 2 sampling techniques; filtering 100 litres of seawater through plankton net with 20 μm mesh size, and horizontally towing subsurface, and obliquely towing using 70 μm mesh size plankton net at 2 m from the sea-floor. Species identifications were made under light microscope and scanning electron microscopes. One hundred and thirty six species in 69 genera of planktonic diatoms were identified (91 species, 39 genera in Order Biddulphiales and 45 species, 30 genera in Order Bacillariales) of which 2 species are first records for Thailand: *Asteromphalus robustus* Castracane และ *Stictocyclus varicus* A. Mann. Forty one species 19 genera were previously recorded by Ostenfeld (1902) on marine plankton diatoms of Koh Chang.

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพโดยใช้แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

ในลำน้ำแม่จัน ดอยแม่สลอง จังหวัดเชียงราย

ศรวิพรรณ ไชยสุข¹, เพ็ญพรรณ กาญจนภูมิ¹, ประเสริฐ ไชยภา¹ และโณมยง ไชยอุบล²

¹โปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงราย อ.เมือง เชียงราย 57100, ²โปรแกรมวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงราย อ.เมือง เชียงราย 57100

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพโดยใช้แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำแม่จัน ดอยแม่สลอง จังหวัดเชียงราย โดยเก็บตัวอย่าง 6 จุด เก็บตัวอย่างทุกเดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงกรกฎาคม 2545 พบแพลงก์ตอนพืช 58 ชนิด ใน 4 ดิวิชัน เรียงลำดับตามความมากไปน้อยชนิด ดังนี้ Division Chrysophyta Chlorophyta Euglenophyta และ Cyanophyta แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น ได้แก่ *Melosira variens* Agardh และ *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenberg ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์ พบ 5 ไฟลัม ดังนี้ Phylum Protozoa Rotifera Gastrotricha และ Arthropoda พบแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่น ได้แก่ *Euglypha* sp. *Aspidisca* sp. *Coleps* sp. *Arcella* sp. *Paramecium* sp. และ *Keratella* sp. โดย *Paramecium* sp. เป็นชนิดเด่นที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำเสียได้ คุณภาพน้ำทางด้านกายภาพและเคมีลำน้ำแม่จันพบว่า ค่าการนำไฟฟ้า 44-165 $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ 24-100 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ความเร็วกระแสน้ำ 0.09-3.62 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 5.8-8.4 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ค่า BOD₅ 0.2-3.8 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ค่าความเป็นกรดต่าง 6.4-8.4 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ และปริมาณสารอาหาร ได้แก่ ไนโตรเจนไนโตรเจน 0.2-1.6 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ แอมโมเนียมไนโตรเจน 0-1.76 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ ฟอสฟอรัสที่ละลายน้ำ(SRP) 0.06-1.05 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 ซึ่งอยู่บนดอยแม่สลองคุณภาพน้ำปานกลางส่วนจุดเก็บตัวอย่างที่ 6 ซึ่งอยู่ใกล้ชุมชน เมืองเชียงรายคุณภาพน้ำค่อนข้างเสีย น้ำมีกลิ่นเหม็น นอกจากนี้โครงการยังมีการจัดกิจกรรมสู่ชุมชนโดยฝึกอบรบครูและนักเรียนโรงเรียนประถมและมัธยมที่ตั้งอยู่ใกล้กับลำน้ำแม่จัน ได้มอบอุปกรณ์ในการตรวจสอบ

คุณภาพน้ำทางกายภาพและเคมีอย่างง่าย รวมทั้งสอนวิธีการศึกษาแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และแมลงน้ำ ทั้งนี้เพื่อเยาวชนจะได้มีจิตสำนึกในการรักษาแหล่งน้ำของตนเองและชุมชนตลอดไป

Biological analysis of water quality using phytoplankton and zooplankton in Mae Chan River, Doi Mae Salong, Chiang Rai Province

S. Chaisuk¹, P. Kanpinyo¹, P. Waiyaka¹, C. Chaiubol²

¹Applied Biology Programme, Faculty of Science, Rajabhat Institute Chiang Rai, Chiang Rai Province 57100

²Chemistry Programme, Faculty of Science, Rajabhat Institute Chiang Rai, Chiang Rai Province 57100

Samples were collected from six different sites along the river and investigated monthly from March to August 2002. Fifty-eight species of phytoplankton were found and classified into 4 divisions: Division Chrysophyta, Chlorophyta, Euglenophyta and Cyanophyta. The most abundant species were *Melosira variens* Agardh and *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenberg. Thirty-two species of zooplankton were found and classified into 5 phyla: Phylum Protozoa, Rotifera, Gastrotricha and Arthropoda i.e. *Euglypha* sp., *Aspidisca* sp., *Coleps* sp., *Arcella* sp., *Paramecium* sp. and *Keratella* sp. A potential indicator species is *Paramecium* sp; which was the dominant species in eutrophic water. Physical and chemical water quality: conductivity 44-165 $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$, TDS 24-100 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$, water current 0.09-3.62 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$, DO 5.8-8.4 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$, BOD₅ 0.2-3.8 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$, pH 6.4-8.4, and nutrients, Nitrate-nitrogen 0.2-1.6 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$, Ammonium-nitrogen 0-1.76 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ and SRP 0.06-1.05 $\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$. The water quality at the first site on the mountain was mesotrophic while the last site near the central village was meso-eutrophic because the water had a bad smell. This project gave some equipment for easy testing water quality to teachers and students who live nearby the river. In addition, there was a training course for collecting and classifying phytoplankton, zooplankton and aquatic insects. The purpose for the children was to save our river so that it grows in our hearts forever.

ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนกับคุณภาพน้ำ

บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม

ศิริพร บุญดาว (นักศึกษา), ณรงค์ วีระไวทยะ (อาจารย์ที่ปรึกษา), ลัดดา วงศ์รัตน (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนกับคุณภาพน้ำบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ในช่วงเดือนมิถุนายน 2547 ถึง เดือนพฤษภาคม 2548 โดยเก็บตัวอย่างทุกเดือนจาก 6 สถานี ได้ทำการจำแนกชนิดและนับปริมาณแพลงก์ตอน ในช่วงเดือนมิถุนายน 2547 ถึง เดือนมีนาคม 2548 พบแพลงก์ตอนทั้งหมด 326 ชนิด 170 สกุล ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืช 250 ชนิด 127 สกุล โดยแพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดคือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Chlorophyceae Cyanophyceae และ Euglenophyceae Dinophyceae Dictyochophyceae Chrysophyceae และ Xanthophyceae ตามลำดับ แพลงก์ตอนพืชสกุลที่มีความหลากหลายของชนิดมาก ได้แก่ สกุล *Scenedesmus* (14 ชนิด) *Chaetoceros* (13 ชนิด) และ *Pediastrum* (10 ชนิด) และแพลงก์ตอนสัตว์จากการศึกษาพบทั้งหมด 76 ชนิด 43 สกุล โดยแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีจำนวนชนิดมากที่สุดคือ Phylum Rotifera รองลงมาคือ Protozoa Arthropoda Chaetognatha และ Chordata ตามลำดับ แพลงก์ตอนสัตว์สกุลที่มีความหลากหลายของชนิดมาก ได้แก่ *Tintinnopsis* (11 ชนิด) *Lecane* (11 ชนิด) และ *Brachionus* (6 ชนิด) สำหรับปริมาณของแพลงก์ตอน พบว่าแพลงก์ตอนพืชกลุ่มที่มีปริมาณเฉลี่ยสูงสุดคือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Cyanophyceae และ Dinophyceae ตามลำดับ ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีปริมาณเฉลี่ยสูงสุดคือ Phylum Arthropoda รองลงมาคือ Mollusca Protozoa Chordata Rotifera และ Annelida ตามลำดับ

Relationship between species composition and abundance of plankton with water quality parameters in Maeklong Estuary, Samut Songkhram Province

S. Boondao (Graduate Student), N. Veeravaitaya (Thesis Advisor), L. Wongrat (Thesis Co-advisor)
Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

The relationship between species composition and abundance of plankton and water quality parameters were studied during June 2004 to May 2005. The specimen were collected from 6 sampling stations monthly basis. Species composition and abundance of plankton were initially identified during June 2004 to March 2005. The 326 species 170 genera of total plankton were recorded that consisted of 250 species 127 genera of phytoplankton. Class Bacillariophyceae was dominant group followed by Chlorophyceae, Cyanophyceae, Euglenophyceae Dinophyceae, Dictyochophyceae, Chrysophyceae and Xanthophyceae, respectively and it found that genus *Scenedesmus* was the highest diversity (14 species) followed by *Chaetoceros* (13 species) and *Pediastrum* (10 species), respectively. While the 76 species 43 genera of zooplankton were recorded. Phylum Rotifera was dominant group followed by Protozoa, Arthropoda, Chaetognatha and Chordata, respectively and it found that genus *Tintinnopsis* was the highest diversity (11 species) followed by *Lecane* (11 species) and *Brachionus* (6 species), respectively. The most abundance of phytoplankton were Class Bacillariophyceae, Cyanophyceae and Dinophyceae, respectively while the most abundance of zooplankton were Phylum Arthropoda, Mollusca, Protozoa, Chordata, Rotifera and Annelida, respectively.

ความหลากหลาย การกระจายและนิเวศวิทยาเชิงประชากรของแพลงก์ตอนในแนวลึก และการใช้เป็นดัชนีทางชีวภาพบ่งชี้คุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่

ลานทอง ธิติสุทธิ (นักศึกษา), ยุวดี พีรพรพิศาล (อาจารย์ที่ปรึกษา), ปานมุก วัชรปิยะโสภณ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง เชียงใหม่ 50200

การศึกษาความหลากหลาย การกระจายและนิเวศวิทยาเชิงประชากรของแพลงก์ตอนในแนวลึก และการใช้เป็นสิ่งมีชีวิตติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนตุลาคม 2546-กันยายน 2547 โดยทำการเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้งใน 3 จุดเก็บตัวอย่างคือ ทางน้ำเข้า ทางน้ำออก และจุดที่ลึกที่สุดโดยทำการเก็บตัวอย่างในแนวลึกทุก 2 เมตร ไปจนถึงจุดที่ลึกที่สุดของอ่างเก็บน้ำ ทำการศึกษาคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ บางประการในทุกจุดเก็บตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด 7 ดิวิชัน 66 จีนัส 185 สปีชีส์ โดยแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบคือ *Anabaena* spp., *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Ralfs และ *Microcystis aeruginosa* Kützing ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์พบทั้งหมด 3 ไฟลัม 35 จีนัส 59 สปีชีส์ โดยแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบคือ *Amoeba guttula* Dujardin, *Chrysidella schaudinni* Winter และ *Diffugia* spp. ซึ่งแพลงก์ตอนทั้ง 2 ประเภทนี้สามารถใช้ติดตามตรวจสอบน้ำที่มีคุณภาพปานกลางค่อนข้างไม่ดี การประเมินคุณภาพน้ำโดยศึกษาจากปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน ไนเตรทไนโตรเจน ออร์โธฟอสเฟส ค่าการนำไฟฟ้า ค่า DO ค่า BOD และคลอโรฟิลล์ เอ โดยประยุกต์มาจากมาตรฐานคุณภาพน้ำของ Lorraine & Vollenweider () จัดอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างไม่ดี มีสารอาหารปานกลางถึงมาก (meso-eutrophic status) และเมื่อจัดตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินพบว่าอยู่ในประเภท 3-4 สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

Diversity, vertical distribution and ecological population of planktons and using as bioindicator for water quality in Doi Tao Reservoir, Chiang Mai Province

L. Dhitisudh (Graduate Student), Y. Peerapornpisal (Thesis Advisor), P. Vacharapiyasophon (Thesis Co-advisor)
Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

The study on diversity, vertical distribution and ecological population of planktons and using as biomonitor for water quality in Doi Tao Reservoir, Chiang Mai Province were investigated once a month from October 2003 to September 2004. Three sampling sites were selected including inflow, outflow and the deepest point. At the deepest point, water samples were collected every 2 m in vertical depth of the reservoir. The physico-chemical and some biological parameters of water were studied. One hundred and eighty-five species of sixty-six genera in seven divisions of phytoplankton were found. The dominant species were *Anabaena* spp., *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Ralfs and *Microcystis aeruginosa* Kützing could be indicated the moderate-polluted water quality. Fifty-nine species of thirty-five genera in three phylums of zooplankton were found. The dominant species of zooplankton were *Amoeba guttula* Dujardin., *Chrysidella schaudinni* Winter and *Diffugia* spp. The water quality in the reservoir classified by ammonium-nitrogen, nitrate-nitrogen, soluble reactive phosphorus, conductivity, DO, BOD and chlorophyll a according to the standard water quality of Lorraine & Vollenweider, it was in meso-eutrophic status and in the category 3-4 according to the assessment of water quality by standard water quality of Thailand. The water could be used for household consumption after proper treatment.

การเปลี่ยนแปลงประชาคมแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำที่ปนเปื้อนสารหนู

ในอำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

วีระเดช มีอินเกิด (นักศึกษาระดับปริญญาโท), พรศิลป์ ผลพันธ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา), เสาวภา อังสุภาณิช (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม),
วราภรณ์ ศิรินาวิน (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ สงขลา 90112

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของประชาคมแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำที่มีการปนเปื้อนสารหนูในอำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำที่เป็นเหมืองดีบุกเก่า 4 แหล่ง ในตำบลร่อนพิบูลย์ และหินตก และจากบ่อน้ำของชุมชนในตำบลเสาชง และควนเกย 2 แหล่งน้ำ ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2547 ถึงเดือนมิถุนายน 2548 จากผลการศึกษาในเบื้องต้น (กรกฎาคม-ธันวาคม 2547) พบว่าปริมาณคลอโรฟิลล์เอและปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในแหล่งน้ำในตำบลร่อนพิบูลย์และตำบลเสาชง ($r = .943$ และ $r = .771$ ตามลำดับ, $P < 0.05$) จากข้อมูลการวิเคราะห์หาปริมาณสารหนูในแหล่งน้ำที่สำรวจแสดงให้เห็นการปนเปื้อนของปริมาณสารหนูรวมในระดับที่สูงในเหมืองดีบุกเก่าทั้ง 4 แหล่ง และเกินระดับมาตรฐานของแหล่งน้ำผิวดินของ WHO ที่ระดับ $14.0-205.0 \mu\text{g/L}$ แต่แหล่งน้ำในตำบลเสาชงและควนเกยยังอยู่ในระดับเกณฑ์มาตรฐานการยอมรับของแหล่งน้ำผิวดิน ($0-10 \mu\text{g/L}$) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวกำลังอยู่ในระหว่างตรวจสอบอีกครั้งเพื่อความถูกต้อง แม่นยำ และจากผลการศึกษาที่ยังพบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์เอลดลงเมื่อปริมาณสารหนูโดยรวมเพิ่มขึ้น สำหรับการตรวจสอบชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชตลอดช่วงระยะเวลาของการศึกษากำลังอยู่ในระหว่างดำเนินงาน

Changes in phytoplankton communities in arsenic contaminated waters at the Ronphibun District of Nakhon Si Thammarat Province

W. Meeinkuir (Graduate Student), P. Pholpunthin (Thesis Advisor), S. Augsupanich (Thesis Co-advisor),
W. Sirinawin (Thesis Co-Advisor),

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkhla University, Hadyai, Songkhla 90112

This study was conducted to determine the changing of phytoplankton communities in arsenic contaminated waters at the Ronphibun District, Nakhon Si Thammarat Province. The survey and water sampling were carried out monthly from four locations in the tin mining areas at Ronphibun and Hintok sub-district and two locations in dug ponds for community use at Saothong and Khuankoe sub-district from July 2004 to June 2005. The preliminary results (July-December 2004) showed that chlorophyll *a* concentrations were significantly correlated with total suspended solid in locations located in Ronphibun and Saothong sub-district ($r = .943$ and $r = .771$ respectively, $P < 0.05$). According to the analysis of arsenic contents in the water samples collected from Ronphibun and Hintok sub-district, all the samples contained with high arsenic contamination ($14.0-205.0 \mu\text{g/L}$) and exceeded the surface water standard of WHO, while the water samples collected from Saothong and Khuankoe sub-district were not ($0-10 \mu\text{g/L}$). However, this result is being re-verified to ensure the result's precision and accuracy. It was also appeared that chlorophyll *a* decreased while total arsenic concentrations increased. Phytoplankton abundance and identification are under investigation.

ความหลากหลายและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์คลาสไฮโดรซัว (Planktonic Hydrozoan, Class Hydrozoa) ในอ่าวไทยตอนบน

นิตยา วุฒิเจริญมงคล (นักศึกษา), ลัดดา วงศ์รัตน์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศึกษาความหลากหลายและปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์คลาสไฮโดรซัวบริเวณอ่าวไทยตอนบนในช่วงก่อนและหลังมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ในช่วงหลังมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (มีนาคม พฤษภาคม 2543) และ 3 ครั้ง ในช่วงก่อนมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (กรกฎาคม กันยายน และมกราคม 2543) เก็บตัวอย่างทั้งหมด 21 สถานี ตั้งแต่บริเวณกันอ่าวไทยจนถึงบริเวณไม่เกินเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ความลึกของน้ำ 10-30 เมตร โดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 330 ไมโครเมตร ลากในแนวเฉียง พบแพลงก์ตอนสัตว์คลาสไฮโดรซัว 63 ชนิด ใน 6 Order ดังนี้: Order Anthomedusae (10 ชนิด) Order Leptomedusae (25 ชนิด) และ Order Limnomedusae (1 ชนิด) Order Trachymedusae (3 ชนิด) Order Narcomedusae (4 ชนิด) Order Siphonophora ได้แก่ Suborder Physonectae (2 ชนิด) และ Suborder Calycophorae (16 ชนิด) Order Chondrophora (2 ชนิด) ในจำนวนนี้ 34 ชนิดเป็นชนิดที่พบครั้งแรกในอ่าวไทย และ 18 ชนิด มีการแพร่กระจายเฉพาะในเขตอินโด-แปซิฟิกตะวันตก ชนิดที่พบตลอดการศึกษามี 5 ชนิด ได้แก่ *Euphysora bigelowi* Maas 1905 *Liriope tetraphylla* (Chamisso and Eysenhardt 1821) *Diphyes chamissonis* (Huxley 1859) *Bassia bassensis* (Quoy and Gaimard 1834) และ *Enneagonum hyalinum* Quoy and Gaimard 1834 ส่วนชนิดเด่นที่มีปริมาณมากมี 4 ชนิด ได้แก่ *Diphyes bojani* (Eschscholtz 1825) *D. chamissonis* *B. bassensis* และ *E. hyalinum* ปริมาณในช่วงก่อนมรสุมมากกว่าช่วงหลังมรสุม (5,210-1,239 ตัวต่อ 1,000 m³ ตามลำดับ) มีค่าสูงสุดในเดือนกันยายน 7,160 ตัวต่อ 1,000 m³ ความเค็มน้ำมีอิทธิพลต่อปริมาณโดยมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม ส่วนโคพีพอดมีความสัมพันธ์ทางเดียวกัน

Diversity and abundance of planktonic hydrozoan, Class Hydrozoa, in the Upper Gulf of Thailand

N. Wuttichareonmongkol (Graduate Student), L. Wongrat (Thesis Advisor)
Department of Fishery, Faculty of Fisheries Biology, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

A study on diversity and abundance of planktonic hydrozoan, Class Hydrozoa was carried out during January to September 1996. Samples were made by oblique towing a planktonic net of 330 μ m mesh size from 21 stations with depth of 10-30 meters. Two samplings were conducted during post northeast monsoon period (March and May) and three samplings during pre northeast monsoon (July, September and January) A total of 63 species belonging to 6 orders. Number of species in each order with decreasing number are as follows; Leptomedusae (25), Siphonophora (18), Anthomedusae (10), Narcomedusae (4), Trachymedusae (3) and Chondrophora (2). Among these, thirty-three species are new records in the Gulf of Thailand, and eighteen species are endemic species in Indo-West Pacific area. Five common species in this study were *Euphysora bigelowi* Maas 1905 *Liriope tetraphylla* (Chamisso and Eysenhardt 1821) *Diphyes chamissonis* (Huxley 1859) *Bassia bassensis* (Quoy and Gaimard 1834) and *Enneagonum hyalinum* Quoy and Gaimard 1834 and 4 dominant species were *Diphyes bojani* (Eschscholtz 1825) *D. chamissonis*, *B. bassensis* and *E. hyalinum*. Abundance of planktonic hydrozoan during pre northeast monsoon period was higher than that of post northeast period (5,210 ind./1,000 m³ and 1,239 ind./1,000 m³), with the maximum value of 7,160 ind./1,000 m³ in September. Salinity showed negative relationship with hydrozoan abundance but copepods abundance showed positive relationship with the target organisms.

คลาโดเซอราในลุ่มแม่น้ำสงคราม

สาวิตรี ชาญไชย (นักศึกษา), ละออศรี เสนาะเมือง (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

ศึกษาความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของคลาโดเซอราในเขตลุ่มแม่น้ำสงครามตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2546 ถึง กรกฎาคม 2547 โดยเก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพฤดูกาลละ 1 ครั้ง ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 1 ปี พบคลาโดเซอรา 31 สกุล 52 สปีชีส์ เป็นชนิดที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย 1 สปีชีส์ คือ *Macrothrix vietnamensis* Silva-Briano, Dieu & Dumont ฤดูฝนมีความหลากหลายชนิดมากที่สุดพบ 50 สปีชีส์ รองลงมาคือ ฤดูหนาวพบ 32 สปีชีส์ และฤดูร้อนมีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุดคือ 25 สปีชีส์ คิดเป็นร้อยละ 96.15 61.54 และ 48.08 ของคลาโดเซอราที่พบทั้งหมด ตามลำดับ ชนิดที่พบทุกฤดูกาลมี 23 สปีชีส์ ได้แก่ *Bosmina meridionalis* Sars *Bosminopsis deitersi* Richard *Alona diaphana* King *A. verrucosa* Sars *Alonella excisa* (Fischer) *Chydorus eurynotus* Sars *Dunhevedia crassa* King *Ephemeroporus barroisi* (Richard) *Euryalona orientalis* (Daday) *Karualona karua* (King) *Oxyurella singalensis* (Daday) *Ceriodaphnia cornuta* Sars *Scapholeberis kingi* Sars *Simocephalus serrulatus* (Koch) *Ilyocryptus spinifer* Herrick *Macrothrix flabelligera* Smirnov *M. odiosa* Gurney *M. spinosa* King *M. triserialis* Brady *Moina micrura* Kurz *Moinodaphnia macleayi* (King) *Diaphanosoma excisum* Sars และ *Latonopsis australis* Sars การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่าค่าปัจจัยทางกายภาพและทางเคมีไม่มีความสัมพันธ์กับความหลากหลายของคลาโดเซอรา

Cladocera in Songkhram River Basin

S. Nachai (Graduate Student), L. Sanoamuang (Thesis Advisor)

Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

The species diversity of cladocera in Songkhram River Basin was studied during August 2003 and July 2004. Qualitative samples were collected seasonally. Fifty-two species from 31 genera of cladocera were found, and one species (*Macrothrix vietnamensis* Silva-Briano, Dieu & Dumont) is new to Thailand. The highest species diversity was found in rainy season with 50 species (96.15 %), followed by cool and hot seasons with 32 species (61.54 %) and 25 species (48.08 % of the total species recorded), respectively. Twenty-three species (44.23 %) were found in all seasons; *Bosmina meridionalis* Sars, *Bosminopsis deitersi* Richard, *Alona diaphana* King, *A. verrucosa* Sars, *Alonella excisa* (Fischer), *Chydorus eurynotus* Sars, *Dunhevedia crassa* King, *Ephemeroporus barroisi* (Richard), *Euryalona orientalis* (Daday), *Karualona karua* (King), *Oxyurella singalensis* (Daday), *Ceriodaphnia cornuta* Sars, *Scapholeberis kingi* Sars, *Simocephalus serrulatus* (Koch), *Ilyocryptus spinifer* Herrick, *Macrothrix flabelligera* Smirnov, *M. odiosa* Gurney, *M. spinosa* King, *M. triserialis* Brady, *Moina micrura* Kurz, *Moinodaphnia macleayi* (King), *Diaphanosoma excisum* Sars and *Latonopsis australis* Sars. The correlation analysis shows that diversity of cladocera was not correlated with temperature, pH, conductivity, dissolved oxygen salinity, nitrate and phosphate.

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความหลากหลายชนิดของคาลานอยด์และไซโคลพอยด์โคพีพอด ในเขตลุ่มแม่น้ำสงคราม

บุญธิดา บุญสิทธิ์ (นักศึกษา), ละออศรี เสนาะเมือง (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายชนิดของคาลานอยด์และไซโคลพอยด์โคพีพอดจากแหล่งน้ำ 199 แหล่ง ในบริเวณลุ่มแม่น้ำสงคราม ระหว่างเดือนสิงหาคม 2546 ถึง พฤษภาคม 2547 เก็บตัวอย่างฤดูกาลละ 1 ครั้ง จำนวน 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน ตรวจวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าความเค็ม ค่าฟอสเฟต และ ไนเตรต พบคาลานอยด์โคพีพอด 8 สกุล 19 สปีชีส์ ในจำนวนนี้เป็นชนิดใหม่ของโลก 1 สปีชีส์ ได้แก่ *Tropodiptomus* sp. สปีชีส์ที่พบบ่อยเรียงตามความถี่ที่พบ ได้แก่ *Mongolodiptomus malaindosinensis* (Lai and Fernando, 1978) *Heliodyptomus elegans* Kiefer 1935 *M. botulifer* (Kiefer, 1974) และ *Eodyptomus draconisignivomi* Brehm 1952 โดยพบร้อยละ 32.16 30.15 19.59 และ 19.09 ของแหล่งน้ำตามลำดับ สปีชีส์ที่พบไม่บ่อยนัก ได้แก่ *Dentodyptomus javanus* (Grochmalicki, 1915) *M. uenoi* (Kikuchi, 1936) และ *Tropodiptomus* sp. พบร้อยละ 0.5 ของแหล่งน้ำ ส่วน *T. vicinus* Kiefer, 1930, *T. oryzanus* Kiefer, 1930, *Phyllodyptomus christineae* Dumont, Reddy and Sanoamuang 1996 และ *Neodyptomus songkhramensis* Sanoamuang and Athibai, 2002 และ *M. calcarus* (Shen and Tai, 1965) โดยพบร้อยละ 1.00 ของแหล่งน้ำ จากการศึกษาพบไซโคลพอยด์โคพีพอดจำนวน 5 สกุล 7 สปีชีส์ สปีชีส์ที่พบบ่อยเรียงตามความถี่ที่พบได้แก่ *M. thermocycloides* (Harada, 1931), *Mesocyclops aspericornis* (Daday, 1906) และ *Microcyclops varicans* Sars, 1918 พบร้อยละ 37.18 14.57 และ 8.54 ของแหล่งน้ำตามลำดับ สปีชีส์ที่พบไม่บ่อยนักได้แก่ *T. decipiens* (Kiefer, 1929) *Thermocyclops crassus* (Fischer, 1853) *Cryptocyclops bicolor* Sar, 1963 และ *Eucyclops* sp. พบร้อยละ 5.52 3.01 2.01 และ 1 ของแหล่งน้ำตามลำดับ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่าจำนวนชนิดของคาลานอยด์โคพีพอดมีแนวโน้มมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่าไนเตรต แต่มีแนวโน้มมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าอุณหภูมิ

Effect of ecological factors on species diversity and distribution of Calanoid and Cyclopoid Copepods in Songkram River Basin

B. Boonsit (Graduate Student), L. Sanoamuang (Thesis Advisor)
Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science,
Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

The species diversity and distribution of calanoid copepods from 199 habitats in the Songkram River Basin were investigated. in hot, rainy and cool seasons between August 2003 and May 2004. In addition, temperature, conductivity, pH, salinity, phosphate and nitrate concentrations of the water, were measured in each sampling site. Eight genera and 19 species of calanoid copepods were found. One, *Tropodiptomus* sp., of which is new to science. Species frequently encountered in this study were *Mongolodiptomus malaindosinensis* (Lai and Fernando, 1978), *Heliodyptomus elegans* Kiefer, 1935, *M. botulifer* (Kiefer, 1974) and *Eodyptomus draconisignivomi* Brehm, 1952 (32.16, 30.15, 19.59 and 19.09 % of the sampled localities, respectively). Species infrequently encountered were *Dentodyptomus javanus* (Grochmalicki, 1915) (0.5%), *M. uenoi* (Kikuchi, 1936)(0.5%), *Tropodiptomus* sp. (0.5 %), *T. vicinus* Kiefer, 1930 (1%), *T. oryzanus* Kiefer, 1930 (1%), *Phyllodyptomus christineae* Dumont, Reddy and Sanoamuang, 1996 (1%), *Neodyptomus songkhramensis* Sanoamuang and Athibai, 2002 (1%) and *M. calcarus* (Shen and Tai, 1965) (1%). Five genera and seven species of cyclopoid copepods were found. Species frequently encountered in this study were *M. thermocycloides* (Harada, 1931), *Mesocyclops aspericornis* (Daday, 1906) and *Microcyclops varicans* Sars, (1918 37.18, 14.57, 8.54% of the sampled localities, respectively). Species infrequently encountered were *T. decipiens* (Kiefer, 1929) (5.52%), *Thermocyclops crassus* (Fischer, 1853) (3.01%) *Cryptocyclops bicolor* Sar, 1963 (2.01%) and *Eucyclops* sp. (1%). The correlation analysis shows that nitrate tend to be positively related to species diversity while temperature tend to be negatively related to species diversity.

การศึกษาบทบาทของมอสส์วงศ์ *Sematophyllaceae* ในประเทศไทย

ทวีศักดิ์ บุญเกิด¹ และรสริน พลวัฒน์²

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

²Jan-Peter Frahm, Nees-Institute for Biodiversity of Plants, Bonn University, Germany

การศึกษาเบื้องต้นของมอสส์วงศ์ *Sematophyllaceae* ในประเทศไทย โดยอาศัยการตรวจสอบเอกสารจำนวน 57 เรื่อง และสำรวจตัวอย่างแห้งที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชขนาดใหญ่ในทวีปยุโรป จำนวน 1,475 ชิ้น พบรายงานการศึกษาตั้งแต่ปี ค.ศ.1899 ซึ่งช่วงเวลาที่มีการศึกษามากที่สุดอยู่ระหว่าง ค.ศ. 1950 – 1970 เนื่องจากมีความร่วมมือในการสำรวจระหว่างนักพฤกษศาสตร์ชาวไทยกับชาวยุโรปและชาวญี่ปุ่น ซึ่งได้รายงานมอสส์วงศ์ *Sematophyllaceae* ในประเทศไทยไว้จำนวน 22 สกุล 91 ชนิด 3 พันธุ์ ตั้งแต่ในอดีตการแบ่งหมวดหมู่ของวงศ์ยังคงไม่ชัดเจน เนื่องจากพืชวงศ์นี้มีการกระจายพันธุ์กว้างตั้งแต่เขตร้อนชื้นจนถึงเขตอบอุ่น และมีความหลากหลายมากพบว่าทั่วโลกมีประมาณ 1,000 ชนิด ตั้งแต่มีการตั้งชื่อวงศ์โดย V. F. Brotherus ในปี ค.ศ. 1908 ก็มีผู้ศึกษาโดยใช้วิธีการต่างๆ เพื่อกำหนดขอบเขตของวงศ์ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เช่น Fleischer (1915, 1922) Brotherus (1925) Seki (1968) Crosby and Magill (1981) Tan and Buck (1989) ส่วนการอธิบายลักษณะประจำสกุลยังมีความคลุมเครือ เนื่องจากได้ให้คำจำกัดความโดยอาศัยความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยของโครงสร้าง peristome ลักษณะ papillose ของใบ และลักษณะความแตกต่างของ alar สำหรับปัจจุบันมีการยอมรับระบบการจัดจำแนกของ Brotherus (1925) ซึ่งอาศัยโครงสร้าง alar เป็นลักษณะสำคัญในการจัดกลุ่มสกุลต่างๆ ไว้ใน 4 วงศ์ย่อย คือ Clastobryoideae Heterophylloideae Macrohymenioideae และ Sematophylloideae อย่างไรก็ตามเมื่อการศึกษาบทบาทของพืชวงศ์นี้สำเร็จ อาจทำให้เกิดการจัดหมวดหมู่ใหม่ ด้วยเหตุนี้จำนวนชนิดของพืชวงศ์นี้ที่เคยรายงานไว้ในอดีตอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

Systematic treatment of *Sematophyllaceae* (Musci) in Thailand

T. Boonkerd¹ and R. Pollawat²

¹Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, ²Jan-Peter Frahm,

²Nees-Institute for Biodiversity of Plants, Bonn University, Germany

Preliminary study of the moss family *Sematophyllaceae* in Thailand was carried out based on 57 literature references and 1,475 herbarium specimens on loan from the main herbaria in Europe. It was found that this family has been studied since 1899. The most active period was between the late 1950s and the early 1970s, when there were some joint botanical expeditions by European and Japanese botanists with Thai counterparts. Presently, 22 genera, 91 species and 3 varieties are recorded in the family *Sematophyllaceae* from Thailand. So far, the boundary of the family has not been clearly defined and generally accepted by bryologists, because of its wide distribution from tropical to temperate regions and its rich diversity of 1,000 species throughout the world. Since its inception in 1908 by V. F. Brotherus, the family has been circumscribed in many ways by many workers e.g. Fleischer (1915, 1922), Brotherus (1925), Seki (1968), Crosby and Magill (1981), Tan and Buck (1989). The inclusive genera are often weakly defined on the basis of small differences in peristomial structure, leaf papilosity, and the degree of alar differentiation. The widely accepted scheme today follows Brotherus (1925) in recognizing the important characters of alar organization. He classified the family into four subfamilies, namely Clastobryoideae, Heterophylloideae, Macrohymenioideae, and Sematophylloideae. However, the coming revision, may result in recognizing new synonyms. Therefore, the number of species for Thailand may or may not be dramatically changed in the near future.

ความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณเขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

วลินี ไชว์พันธุ์ (นักศึกษา), ทวีศักดิ์ บุญเกิด(อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การศึกษาความหลากหลายของเฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นบริเวณเขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 600-1,300 เมตร ได้เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนธันวาคม 2546 ถึงเดือนพฤษภาคม 2548 ได้ทั้งหมด 219 หมายเลข สามารถจำแนกได้จำนวน 25 วงศ์ 59 สกุล 113 ชนิด 4 พันธุ์ จัดเป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น จำนวน 3 วงศ์ 3 สกุล 8 ชนิด และเฟิร์น จำนวน 23 วงศ์ 56 สกุล 105 ชนิด 4 พันธุ์ วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ Polypodiaceae จำนวน 10 สกุล 17 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุดเป็นอันดับสอง คือ Dryopteridaceae จำนวน 7 สกุล 11 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุดเป็นอันดับสาม คือ Thelypteridaceae จำนวน 6 สกุล 10 ชนิด เฟิร์นและพืชใกล้เคียงเฟิร์นที่พบนี้สามารถแบ่งตามลักษณะถิ่นอาศัยได้ 3 แบบ คือ ขึ้นบนดิน 57 ชนิด พืชอิงอาศัย 36 ชนิด ขึ้นบนหิน 7 ชนิด 4 พันธุ์ พบพืชกลุ่มนี้มีลักษณะถิ่นอาศัยมากกว่า 1 แบบขึ้นไปจำนวน 13 ชนิด นอกจากนั้นยังสามารถแบ่งพืชกลุ่มนี้ตามสภาพป่าออกเป็น 3 แบบ คือ ป่าดิบชื้น 53 ชนิด 4 พันธุ์ ป่าดิบเขา 34 ชนิด ป่าหญ้าและป่ารุ่น 6 ชนิด และพบว่า 20 ชนิดสามารถพบได้ในป่ามากกว่า 2 แบบ ในจำนวนนี้พบพรรณไม้ที่จัดเป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย จำนวน 1 ชนิด คือ *Crepidomanes megistostomum* (Copel.) Copel.

Diversity of ferns and fern allies at Khao Khaew area in Khao Yai National Park

W. Khwaiphon(Graduate Student), T. Boonkerd(Thesis Advisor)

Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Patumwan, Bangkok 10330

Diversity of ferns and fern allies at Khao Khaew area in Khao Yai National Park was explored from December 2003 to May 2005 at elevations ranging from 600 to 1,300 m above mean sea level. So far, two hundred and nineteen specimens were collected from their natural habitats. A total of 25 families, 59 genera, 113 species and 4 varieties were determined. Among these, 3 families, 3 genera and 8 species are fern allies, while 23 families, 56 genera, 105 species and 4 varieties are ferns. Three families of ferns namely Polypodiaceae, Dryopteridaceae, Thelypteridaceae are among the common families. Polypodiaceae included 17 species in 10 genera, while Dryopteridaceae and Thelypteridaceae included 11 species in 7 genera, and 10 species in 6 genera, respectively. According to habitat, there are 57 species of terrestrial plants, 36 species of epiphytes and 7 species and 4 varieties of lithophytes. However, 13 species of ferns and fern allies could be found in more than one habitat. It can be concluded that 53 species and 4 varieties are found in tropical rain forest. While 34 species are found in hill evergreen forest, and 6 species are found in Savanna and Secondary forest. Twenty species may be found in more than one types of forest. In addition, an endemic species of Thailand, *Crepidomanes megistostomum* (Copel.) Copel is also found in the study area.

การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์กระดังงาในป่าตะวันตก

สมพร คำชมภู¹ (นักศึกษา), อารีย์ ทองภักดี¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), ก่องกานดา ชยามฤต² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม),
วิทยา พงษ์มามา¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสนามจันทร์ นครปฐม 73000

²หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช 61 ถนนพหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การสำรวจพืชวงศ์กระดังงาในผืนป่าตะวันตกของประเทศไทยพบพืชจำนวน 18 สกุล 40 ชนิด ซึ่งเก็บตัวอย่างได้ การสำรวจครั้งนี้พบพืชใหม่ของประเทศไทย (new record) 1 ชนิด คือ *Miliusa longiflora* (Hook.f. & Thomson) Baillon ex. Finet & Gagnep. และพืชที่คาดว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก (new species) 1 ชนิด ในสกุล *Polyalthia* พืชที่มีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางในผืนป่าตะวันตก คือ *Anomianthus dulcis* (Dunal) J. Sincliar (นมแมวซ้อน) นอกจากนี้ยังศึกษาละอองเรณู และคิวทิเคิล ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง และกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราดเพื่อเป็นข้อมูลในการใช้โปรแกรม PAUP 4.0b10 ในการวิเคราะห์สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ สวดลายบนผิวละอองเรณูแบ่งได้ 6 แบบ คือ psilate scarbrate perfolate reticulate echinate และ granulate ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เรณูวิทยา และกายวิภาคแสดงผลได้ดีในการจำแนกพืชในระดับชนิด ผลการศึกษายืนยันว่าลักษณะทางเรณูวิทยาพืชสกุล *Anaxangorea* และ *Cananga* เป็นลักษณะพืชโบราณที่มีวิวัฒนาการน้อยที่สุด แต่ข้อมูลทางสัณฐานวิทยา และทางกายวิภาคของผิวใบพบว่าเฉพาะสกุล *Cananga* ที่มีวิวัฒนาการน้อยที่สุด

Taxonomic study of family Annonaceae in the western forest complex of Thailand

S. Khumchompoo¹ (Graduate Student), A. Thongpukdee¹ (Thesis Advisor), K. Chayamarit² (Thesis Co-advisor),
W. Pongmala¹ (Thesis Co-advisor)

¹Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Muang, Nakhorn Pathom 73000, Thailand,

²The Forest Herbarium, National Park, Wildlife and Plant Conservation Department,
61 Phahonyothin Rd., Chatuchak, Bangkok 10900 Thailand

There were 40 species in 18 genera of Annonaceae collected from the Western Forest Complex of Thailand. Within these annonaceous plants, one new record of *Miliusa longiflora* (Hook. f. & Thomson) Baillon ex. Finet & Gagnep. and one new species in the genus *Polyalthia* were found. In addition, *Anomianthus dulcis* (Dunal) J. Sincliar (Nom Maew Sorn), a monotypic plant in the genus *Anomianthus* was distributed abundantly throughout the Western Forest Complex. Pollen and Cuticle studies were done by using both light and scanning electron microscopy. Pollen sculpturing of annonaceous herein showed 6 different types: psilate, scarbrate, perfolate, reticulate, echinate and granulate. PAUP 4.0b10 program was used to analyses matrix of characters. Using Phylogenetic analysis on the basis of morphological, palynological and anatomical characters showed good results for classification at the species level. The analyses confirmed that *Cananga* and *Anaxagorea* were primitive on the basis of pollen morphology, while only *Cananga* was relatively primitive on the basis of its morphological and anatomical characters.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล *Alocasia* (Schott) G. Don และ
Colocasia Schott (Araceae) ในประเทศไทย

ธีรวุฒิ แสงนิล (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล *Alocasia* (Schott) G. Don และสกุล *Colocasia* Schott ในประเทศไทย ดำเนินการโดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และทำการสำรวจเก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณไม้จากแหล่งธรรมชาติในภูมิภาคต่างๆ พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยา ถิ่นที่อาศัย ลักษณะทางนิเวศวิทยาบางประการและภาพถ่าย นำตัวอย่างพรรณไม้มารวบรวมที่ จำแนกชนิด โดยอาศัยข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ประกอบกับการศึกษาจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งซึ่งเก็บรวบรวมไว้แล้วในหอพรรณไม้ต่างๆ ของประเทศไทย พบพรรณไม้ในสกุล *Alocasia* 8 ชนิดดังนี้ กระเจาเนก *A. acuminata* Schott *A. alba* Schott, ว่านหนกลุ่ม *A. cucullata* (Lour.) G. Don, แก้วหน้าม้า *A. longiloba* Miq. *A. indica* (Roxb.) Schott, กระดาด *A. macrorrhizos* (L.) G. Don *A. navicularis* C. Koch & Bouche และเมาะ *A. odora* (Roxb.) C. Koch พรรณไม้ในสกุล *Colocasia* พบ 4 ชนิด คือ บอน *C. esculenta* (L.) Schott คุน *C. gigantea* (Blume) Hook. f. *C. fallax* Schott และยังไม่ทราบชนิดที่แน่นอนอีก 1 ชนิด

**Systematic studies of *Alocasia* (Schott) G. Don and
Colocasia Schott (Araceae) in Thailand**

T. Sangnin (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)

¹Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

Systematic studies of Genus *Alocasia* (Schott) G. Don and *Colocasia* Schott were conducted by searching data from literature. Plants specimens were done by observing in Herbarium and surveying. The specimens were collected in several areas with notes on morphology, habitat, ecology and taking photographs. All specimens identified by comparing with herbarium specimens deposited in several herbaria in Thailand have been examined. Eight species of genus *Alocasia* were found i.e. *A. acuminata* Schott, *A. alba* Schott, *A. cucullata* (Lour.) G. Don, *A. longiloba* Miq., *A. indica* (Roxb.) Schott, *A. macrorrhizos* (L.) G. Don, *A. navicularis* C. Koch & Bouche and *A. odora* (Roxb.) C. Koch. Four species of *Colocasia* were found i.e. *C. esculenta* (L.) Schott, *C. gigantea* (Blume) Hook.f., *C. fallax* Schott and one species of *Colocasia* still in doubt.

การศึกษาทบทวนอนุกรมวิธานของ *Hoya parasitica* complex ในประเทศไทย

มานิต คิดอยู่ (นักศึกษา), ทวีศักดิ์ บุญเกิด (อาจารย์ที่ปรึกษา), อมพันธ์ ไทยทอง (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม),
ต่อศักดิ์ สีลานันท์ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

Hoya parasitica sensu lato เป็นไม้เลื้อยอิงอาศัย จัดอยู่ในวงศ์ Asclepiadaceae มีการกระจายพันธุ์ในประเทศไทย ยังมีสถานะทางอนุกรมวิธานไม่ชัดเจน เนื่องจากมีความแปรผันของขนาด รูปร่าง สี ของทั้งใบและดอกสูงมาก ในการตรวจหาความไม่ชัดเจนของหน่วยอนุกรมวิธานนี้ ได้เก็บตัวอย่างจำนวน 534 ตัวอย่างจากถิ่นอาศัยตามธรรมชาติทั่วประเทศไทย เมื่อพิจารณาจากการศึกษาทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคเชิงคุณภาพ สามารถแบ่งพืชกลุ่มนี้ออกได้เป็น 9 แบบ ได้แก่ I-IX โดยใช้ลักษณะ รูปร่างใบ ฐานใบ การเรียงของเส้นใบ ขนที่ใบ รูปร่างของกลีบดอก รูปร่างของ กะบังรอบ (corona) และ รูปร่างของ corpusculum จากการวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของตัวแปรพหุคูณจำนวน 35 ลักษณะสามารถจำแนกพืชทั้ง 9 แบบนี้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย แบบ I กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย แบบ II และกลุ่ม 3 ประกอบด้วยแบบ III ถึง IX ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มนี้คือ ความยาวของกลีบเลี้ยง ความกว้างของ corpusculum และความกว้างของใบ นอกจากนี้การศึกษาความหลากหลายของคลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอด้วยเทคนิค PCR-RFLP จากคลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอ 9 บริเวณที่เลือกศึกษานั้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้หลังจากการเพิ่มปริมาณถูกตัดด้วยเอนไซม์ 14 เอนไซม์ พบว่ามีเพียง 9 combinations ที่แสดง polymorphic patterns ได้แก่ C1C1-*MspI* CD-*AseI* TC-*TaqI* K2Q-*HinfI* K2Q-*TaqI* VL-*TaqI* VL-*RsaI* K1K2-*EcoRI* และ K1K2-*AseI* โดยสามารถจำแนกรูปแบบของคลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอออกได้เป็น 12 รูปแบบ สอดคล้องเพียงเล็กน้อยกับ 9 แบบที่แบ่งได้จากการศึกษาทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาค ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความใกล้ชิดทางพันธุกรรมของพืชชนิดเชิงซ้อน *Hoya parasitica* ผลการศึกษาทั้งหมดชี้ให้เห็นว่า *Hoya parasitica* complex ในประเทศไทย ประกอบด้วยพืช 3 ชนิด คือ *H. rigida* Kerr (แบบ I),

H. sp. nov. (แบบ II) และ *H. parasitica* (Roxb.) Wall. ex Wight (แบบ III-IX).

Taxonomic revision of the *Hoya parasitica* complex in Thailand

M. Kidyue (Graduate Student), T. Boonkerd (Thesis Advisor), O. Thaithong (Thesis Co-advisor),
T. Seelanan (Thesis Co-advisor)

Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Patumwan, Bangkok 10330, Thailand

Hoya parasitica sensu lato is a climbing epiphyte, belonged to the family Asclepiadaceae. At present, taxonomic status of this species in Thailand is still dubious due to its great variations in size, shape and color of leaf and flower. In order to investigate this doubtful taxon, 534 specimens were collected from their natural habitats throughout Thailand. Based on qualitative morphological and anatomical characters, the *H. parasitica* complex can be divided into 9 forms (form I-IX). They can be distinguished mainly based on leaf shape, leaf base, venation pattern, leaf indumentum, and shapes of sepal, corona and corpusculum. Multivariate morphometric analyses of 35 quantitative morphological characters revealed the separation of 534 specimens (OTUs) into 3 groups, i.e. form I, form II, and forms III-IX. The important characters used for separating these three groups are sepal length, corpusculum width, and leaf width. The PCR-RFLP technique was subsequently used to detect diversity of chloroplast DNA in *H. parasitica* complex. Nine different cpDNA regions were amplified with the universal primer pairs. The amplified products of each primer pair were then digested by fourteen restriction enzymes. Nine combinations (C1C1-*MspI*, CD-*AseI*, TC-*TaqI*, K2Q-*HinfI*, K2Q-*TaqI*, VL-*TaqI*, VL-*RsaI*, K1K2-*EcoRI*, and K1K2-*AseI*) showed polymorphic patterns being distributed over 12 haplotypes. The result of PCR-RFLP technique showed a closely relationship among the members

of *H. parasitica* complex and there is a low potential utility of this technique in characterization of the recognized nine forms of the complex. In all, it is proposed here that the *H. parasitica* complex in Thailand should be treated as 3 species; i.e. *H. rigida* Kerr (form I), *H. sp.* (form II) and *H. parasitica* (Roxb.) Wall. ex Wight (form III-IX).

สถานะปัจจุบันของพืชเผ่า Vernonieae วงศ์ Compositae ในประเทศไทย.

สุคนธ์ทิพย์ บุญวงศ์ (นักศึกษา), ประพนอม จันทโรณทัย (อาจารย์ที่ปรึกษา), อัจฉรา ธรรมถาวร (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

ศึกษาอนุกรมวิธานพืชเผ่า Vernonieae ในประเทศไทย ระหว่างเดือนตุลาคม 2544 ถึงตุลาคม 2546 โดยศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และตัวอย่างพรรณไม้ภาคสนาม สร้างรูปวิธานระดับสกุลและระดับชนิด จากการศึกษา พบพืช 6 สกุล 34 ชนิด 6 พันธุ์ ได้แก่ *Camchaya kampoensis* *C. loloana* *C. loloana* var. *mukdahanensis* *C. pentagona* *C. spinulifera* *C. tenuiflora* *Elephantopus mollis* *E. scaber* *E. scaber* var. *penicillatus* *E. spicatus* *Ethulia conyzoides* *Iodocephalus eberhardtii* *I. Gracilis* *Struchium sparganophorum* *Vernonia arborea* *V. arborea* var. *javanica* *V. attenuata* *V. cinerea* *V. cinerea* var. *Montana* *V. cinerea* var. *parviflora* *V. cumingiana* *V. curtisii* *V. curtisii* var. *tomentosa* *V. divergens* *V. eberhardtii* *V. elliptica* *V. extensa* *V. garrettiana* *V. juncea* *V. kerrii* *V. kingii* *V. parishii* *V. patula* *V. saligna* *V. silhetensis* *V. solanifolia* *V. squarrosa* *V. sutepensis* *V. volkameriifolia* และ *V. sp.* ในจำนวนนี้เป็นพืชที่ยังไม่เคยมีรายงานในประเทศไทย 2 ชนิด คือ *E. spicatus* Aubl. และ *I. gracilis* Thorel et Gagnep.

Current status of plant tribe Vernonieae family Compositae in Thailand

S. Bunwong (Graduate Student), P. Chantaranothai (Thesis Advisor), A. Thammathaworn (Thesis Co-advisor)
Apply Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University,
Khon Kaen 40002

The tribe Vernonieae in Thailand was studied between October 2001 and October 2003. Dried and living specimens were examined. Keys to genera and species were constructed. Six genera, 34 species and 6 varieties were enumerated, namely *Camchaya kampoensis*, *C. loloana*, *C. loloana* var. *mukdahanensis*, *C. pentagona*, *C. spinulifera*, *C. tenuiflora*, *Elephantopus scaber*, *E. scaber* var. *penicillatus*, *E. mollis*, *E. spicatus*, *Ethulia conyzoides*, *Iodocephalus eberhardtii*, *I. gracilis*, *Struchium sparganophorum*, *Vernonia arborea*, *V. arborea* var. *javanica*, *V. attenuata*, *V. cinerea*, *V. cinerea* var. *montana*, *V. cinerea* var. *parviflora*, *V. cumingiana*, *V. curtisii*, *V. curtisii* var. *tomentosa*, *V. divergens*, *V. eberhardtii*, *V. elliptica*, *V. extensa*, *V. garrettiana*, *V. juncea*, *V. kerrii*, *V. kingii*, *V. parishii*, *V. patula*, *V. saligna*, *V. silhetensis*, *V. solanifolia*, *V. squarrosa*, *V. sutepensis*, *V. volkameriifolia* and *V. sp.* Two new records for Thailand were found, namely *E. spicatus* Aubl. and *I. gracilis* Thorel et Gagnep.

กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบพืชเผ่า Scleriae (Cyperaceae) ในประเทศไทย

สถาพร บริบูรณ์วัฒน์ (นักศึกษา), อัจฉรา ธรรมถาวร (อาจารย์ที่ปรึกษา), ประนอม จันทโรทัย (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

ศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของพืชเผ่า Scleriae จำนวน 18 ชนิด โดยการลอกผิว ทำให้ใส และตัดตามขวางของแผ่นใบ แผ่นใบประดับและลำต้น ตัดกลางผลตามขวาง และศึกษาสัณฐานวิทยาของผลด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่า ลักษณะของแผ่นใบ และแผ่นใบประดับที่นำมาใช้ระบุพืชที่ศึกษาได้แก่ การมีหรือไม่มีไทรโคม เนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว กลุ่มเซลล์เส้นใยที่ขอบใบหรือขอบใบประดับ สารสะสมในเยื่อหุ้มท่อลำเลียงชั้นนอก และโพรงอากาศในมิโซฟิลล์ ชนิดของไทรโคม การกระจายของปากใบ ความต่อเนื่องของเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียงกับเซลล์ยนต์ และลักษณะของเซลล์ในมิโซฟิลล์ ลักษณะของลำต้นที่นำมาใช้ระบุชนิดพืชที่ศึกษาได้แก่ การมีหรือไม่มีไทรโคม กลุ่มเซลล์เส้นใยที่มุมลำต้น และโพรงอากาศ ชนิดของไทรโคม และการเรียงตัวของมัดท่อลำเลียง ส่วนลักษณะของผลทุกชนิดพืชที่ศึกษา มีรูปร่างกลม จากลักษณะผิวของผลภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน สามารถแบ่งพืชที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผิวของผลเรียบได้แก่ *S. corymbosa* Roxb. *S. lithosprema* (L.) Swartz *S. oblata* S.T. Blake *S. poaeformis* Retz. และ *S. tonkinensis* C.B. Clarke และกลุ่มที่มีผิวของผลไม่เรียบได้แก่ *D. caricinum* R.Br. *S. benthamii* C.B. Clarke *S. biflora* Roxb subsp. *Biflora* *S. ciliaris* Nees *S. kerrii* Turrill *S. levis* Retz. *S. mikawana* Makino *S. neesii* Kunth *S. purpurascens* Steud *S. rugosa* R.Br. *S. scrobiculata* Nees & mey. ex Nees *S. sumatrensis* Retz. และ *S. terrestris* (L.) Fassett มัดท่อลำเลียงของผลมีขนาดเล็ก เยื่อหุ้มท่อลำเลียงมี 2 ชั้น เป็นเซลล์พาเรงคิมา เนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์เส้นใย และเซลล์พาเรงคิมา เนื้อเยื่อชั้นผิวไม่มีปากใบ

Comparative anatomy of tribe Scleriae (Cyperaceae) in Thailand

S. boriboonwat (Graduate Student), A. Thammathaworn (Thesis Advisor),
P. Chantaranothai (Thesis Co-advisor)

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

The comparative anatomy of eighteen species of the Tribe Scleriae were investigated by epidermal peel, clearing and transverse sections of leaves, bracts and clums; and tranverse sections of fruits. Morphological study of the fruits were performed under scanning electron microscope. The anatomical characters of leaves and bracts could be used for identification of the studied species are: presence or absence of trichomes, hypodermis, fibre strand in the margins of leaves and bracts, secretory cells in the outer layer of bundle sheath and air cavity in the mesophyll; the trichome types. distribution of stomata: connection of bulliform cells and the bundle sheath; and the mesophyll cells type; The presence or absence of the clum tricome, fibre bundle at the clum angles and cauline air cavities; the trichome types; and distibution of vascular bundles in the clums are useful for the species identification. The studied species are classified into two distinct groups based on their pericarp surfaces: the smooth pericarp group composed of *S. corymbosa* Roxb., *S. lithosprema* (L.) Swartz, *S. oblata* S.T. Blake, *S. poaeformis* Retz., and *S. tonkinensis* C.B., Clarke and the rough pericarps elements are *D. caricinum* R.Br., *S. benthamii* C.B. Clarke, *S. biflora* Roxb subsp. *biflora*, *S. ciliaris* Nees, *S. kerrii* Turrill, *S. levis* Retz., *S. mikawana* Makino, *S. neesii* Kunth, *S. purpurascens* Steud, *S. rugosa* R.Br., *S. scrobiculata* Nees & mey. Ex Nees, *S. sumatrensis* Retz., and *S. terrestris* (L.) Fassett, The pericarp of all species are comprised of small vascular bundules with two layers of parenchymatous bundle sheath, parenchyma and sclerenchyma ground tissues, and stoma lacking epidermis.

พรรณไม้วงศ์ไม้ก่อของไทย

จำลอง เพ็งคล้าย¹, ชีรวัฒน์ บุญทวีคุณ², ธวัชชัย วงศ์ประเสริฐ², พงษ์ศักดิ์ พลเสนา² และ ทนงศักดิ์ จงอนุรักษ์²
¹ราชบัณฑิต สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน, ²กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้ และพันธุ์พืช
กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

ผลการศึกษาพรรณไม้วงศ์ไม้ก่อของไทยทางด้านสัณฐานวิทยา ถิ่นที่อยู่ การกระจายพันธุ์ และการจัดจำแนกอนุกรมวิธานทั้งหมดมี 4 สกุล จำนวน 119 ชนิด 1 ชนิดย่อยและ 2 สายพันธุ์ ได้แก่สกุล ก่อหนาม (*Castanopsis*) 33 ชนิด สกุลก่อตาหมู (*Lithocarpus*) 56 ชนิด สกุลก่อตลับ (*Quercus*) 29 ชนิด และสกุลก่อสามเหลี่ยมมีเพียงหนึ่งชนิดคือก่อสามเหลี่ยมหรือก่อตอยช้าง (*Trigonobalanus doichangensis*) ซึ่งเป็นพรรณไม้หายากใกล้สูญพันธุ์ พรรณไม้ก่อจำนวน 119 ชนิดในจำนวนนี้เป็นพรรณไม้ชนิดใหม่ของโลก (new species) 3 ชนิดและ 1 สายพันธุ์ ได้แก่ ก่อแดง *Castanopsis pseudo-hystrix* Phengklai sp. nov. *Castanopsis thaiensis* Phengklai sp. nov. ก่อวง *Lithocarpus loratifolius* Phengklai sp. nov. และก่อตลับ *Quercus mespilifolia* Wall. ex DC. var. *pubescens* Barnett ex Smitinand & Phengklai และเป็นพรรณไม้ชนิดใหม่ของไทย (new record) จำนวน 38 ชนิด ผลไม้ก่อก่อนนำมาบริโภคได้รวม 26 ชนิดพบในสกุลก่อหนาม 18 ชนิด สกุลก่อตาหมู 7 ชนิดและสกุลก่อตลับ 1 ชนิด

Fagaceae of Thailand

C. Phengklai¹, T. Boonthavikoon², T. Wongprasert², P. Pholsena²,
and T. Jonganurak²

¹Fellow of the Academy of Science, Royal Institute of Thailand

²The Forest Herbarium, National Parks, Wildlife and Plant Conservation Department, Bangkok 10900

The Fagaceae of Thailand are classified into 4 genera: *Castanopsis*, *Lithocarpus*, *Quercus* and *Trigonobalanus*. In total, there are 119 species, one subspecies and two varieties. Plant specimens were examined in the details of leaves, inflorescences, fruit and other information. *Castanopsis* was classified into 33 species, of which 18 species are edible. *Lithocarpus* has 56 species, of which 7 species are edible. *Quercus* has 29 species, of which only 1 species is edible. *Trigonobalanus* has only one species, i.e., *T. doichangensis*, which is an endangered species. Three new species and one variety were found to be endemic species of Thailand: *Castanopsis pseudo-hystrix* Phengklai sp. nov., *C. thaiensis* Phengklai sp. nov., *Lithocarpus loratifolius* Phengklai sp. nov. and *Quercus mespilifolia* Wall. ex DC. var. *pubescens* Barnett ex Smitinand & Phengklai. New records for Thailand comprised 38 species.

การวิจัยพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) : ด้านอนุกรมวิธาน การกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์

ก่องกานดา ชยามฤต¹, ราชันย์ ภูมา¹, ลีนา ผู้พัฒนพงศ์¹, กัลยา ภัทรศิริธัญญก¹, นันทวรรณ สุบันดี¹
David Middleton² และ Tim Utteridge³

¹หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, ²Royal Botanic Garden, Edinburgh, U.K.,
³Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.

ศึกษาพรรณไม้วงศ์อบเชย (Lauraceae) ในประเทศไทย โดยการสำรวจพรรณไม้วงศ์อบเชยที่พบทั้งหมดในประเทศไทย นำมาศึกษาด้านอนุกรมวิธาน สร้างรูปวิธานจำแนกชนิด พร้อมบรรยายลักษณะ ตลอดจนการกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ของพืชแต่ละชนิด ดำเนินการศึกษาจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บรักษาไว้ในหอพรรณไม้และสำรวจเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมตามภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ รวบรวมตัวอย่างสดของพรรณไม้วงศ์อบเชยไว้ในแปลงปลูกในสวนพฤกษศาสตร์ ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้วงศ์อบเชย ทำบัญชีรายชื่อเบื้องต้นของพรรณไม้วงศ์อบเชยในประเทศไทย (Preliminary Checklist of the Family Lauraceae in Thailand) ผลการศึกษาเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อสนับสนุนงานวิจัยในด้านการใช้ประโยชน์พืชวงศ์อบเชย เผยแพร่และส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์พืชแก่ชุมชนเพื่อเพิ่มรายได้

Study on Lauraceae: taxonomy, distribution and economic uses

K. Chayamarit¹, R. Pooma¹, L. Phuphathanaphong¹,
K. Phattarahirankanok¹, N. Supantee¹, D. Middleton² and T. Utteridge³

¹The Forest Herbarium, National park, Wildlife and Plant Conservation Department, Bangkok, Thailand,
²Royal Botanic Garden, Edinburgh, U.K.,³ Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.

A study on Thai Lauraceae on taxonomy, distribution and economic uses, was conducted by surveying all of the plants in the family both in the herbaria and additional collections in every parts of the country. Living collections are planted in Botanical Gardens. The taxonomic revision of the family Lauraceae is being studied to prepare the flora account. Keys to all genera and species with full descriptions, ecology and distribution ranges, as well as uses of all plants in the family will be presented in the Flora of Thailand. A preliminary Checklist of the Family Lauraceae in Thailand are being prepared to be published as the primary useful tool for applied study on plants in Lauraceae.

การศึกษาทบทวนทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล *Beilschmiedia* Nees (Lauraceae) ในประเทศไทย

นัยนา เทศนา¹ (นักศึกษา), ก่องกานดา ชยามฤต² (อาจารย์ที่ปรึกษา)

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900, ²หอพรรณไม้ กลุ่มงาน
พฤกษศาสตร์ป่าไม้ ฝ่ายวนวัฒนวิจัยและพฤกษศาสตร์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาทบทวนทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล *Beilschmiedia* ในประเทศไทย ได้เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม 2545 ถึงมีนาคม 2548 ได้ทำการศึกษาด้านความหลากหลายชนิด ลักษณะทางสัณฐานวิทยา การกระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา และช่วงการออกดอก ออกผล โดยอาศัยข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ซึ่งเก็บรวบรวมไว้ในหอพรรณไม้ต่างๆในประเทศไทย และออกสำรวจพื้นที่ป่าธรรมชาติตามภาคต่างๆ ของประเทศไทย รวมถึงการศึกษาจากตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ภาพตัวอย่างพรรณไม้แห้งในหอพรรณไม้ของต่างประเทศ และเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลจากการศึกษา ได้จัดทำรูปวิธานจำแนกชนิดโดยอาศัยดอก ผล และส่วนอื่นๆ เป็นหลัก ร่วมกับคำบรรยายลักษณะของแต่ละชนิดโดยละเอียด พร้อมทั้งมีภาพถ่ายและภาพวาดลายเส้นประกอบ จากการศึกษาพบพรรณไม้สกุล *Beilschmiedia* ในประเทศไทย จำนวน 16 ชนิด ดังนี้ *Beilschmiedia argentata* Kosterm. *B. assamica* Meisn. *B. brevipes* Ridl. *B. clarkei* Hook.f. *B. elegantissima* Kosterm. *B. gammieana* King ex Hook.f. *B. glauca* S.K. Lee & L.F. Lau *B. inconspicua* Kosterm. *B. membranacea* Gamble *B. palembanica* (Miq.) Kosterm. *B. roxburghiana* Nees *B. velutinosa* Kosterm. *B. villosa* Kosterm. *B. wallichiana* (G. Don) Kosterm. *B. sp. 1* และ *B. sp. 2* 8 ชนิดเป็นพรรณไม้ที่พบใหม่ในประเทศไทย (new record) และ 2 ชนิดยังไม่สามารถจำแนกได้ถึงระดับชนิดและอาจเป็นได้ว่าเป็นพืชชนิดใหม่ของโลก (new species)

Taxonomic revision of genus *Beilschmiedia* Nees (Lauraceae) in Thailand

N. Tetsana¹ (Graduate Student), K. Chayamarit² (Thesis Advisor)

¹Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900,

²The Forest Herbarium, Botany Subdivision, Silvicultural and Botany Division, National Parks Wildlife and Plants Conservation Department, Chatuchak, Bangkok 10900

Taxonomic revision of genus *Beilschmiedia* Nees (Lauraceae) in Thailand was conducted between March 2002 to March 2005. Species diversity, morphological characters, distribution and ecological data were examined. Field collections and phenological observation of *Beilschmiedia* were made throughout the country. The herbarium specimens available in Thai herbaria were thoroughly studied and identified by consulting the taxonomic literatures and comparing with photographs of some type specimens from Thai and foreign herbaria. Key to species based on flowering, fruiting and significance vegetative characters were constructed. Full descriptions of each species were provided supported by line drawings and photographs. Sixteen species of Thai *Beilschmiedia* were enumerated namely *Beilschmiedia argentata* Kosterm., *B. assamica* Meisn., *B. brevipes* Ridl., *B. clarkei* Hook.f., *B. elegantissima* Kosterm., *B. gammieana* King ex Hook.f., *B. glauca* S.K. Lee & L.F. Lau, *B. inconspicua* Kosterm., *B. membranacea* Gamble, *B. palembanica* (Miq.) Kosterm., *B. roxburghiana* Nees, *B. velutinosa* Kosterm., *B. villosa* Kosterm., *B. wallichiana* (G. Don) Kosterm.,

Beilschmiedia sp.1 and *Beilschmiedia* sp.2. Eight species are newly recorded for Thailand. Two species can not be identified into specific epithets and expected to be new to science.

พืชสกุลไทร (*Ficus* L.) ในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว

วัฒนา ตันมิ่ง (นักศึกษา), ประนอม จันทธานนท์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การศึกษาสัณฐานวิทยาของพืชสกุลไทรในเขตอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2547 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2548 ผลการศึกษาพบพืชสกุลไทร 4 สกุลย่อย 11 ชนิด ได้แก่ *Ficus altissima* Blume, *F. benjamina* L., *F. geniculata* Kurz, *F. hirta* Vahl, *F. ischnopoda* Miq., *F. maclellandii* King, *F. microcarpa* L.f., *F. rumphii* Blume, *F. squamosa* Roxb., *F. subincisa* Sm. และ *F. tinctoria* G.Forst. ssp. *gibosa* (Blume) Corner ได้บรรยายลักษณะพืชตามหลักอนุกรมวิธานและสร้างรูปวิธานระบุชนิด และพบว่าลักษณะของใบและช่อดอกสามารถใช้ในการระบุชนิดพืชสกุลไทรได้

The genus *Ficus* L. in Nam Nao National Park

W. Tanning (Graduate Student), P. Chantaranothai (Thesis Advisor)

Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University

A morphological study on the genus *Ficus* L. in Nam Nao National Park, Phetchabun Province was conducted from October 2004 to February 2005. Four subgenera and 11 species were enumerated; *F. altissima* Blume, *F. benjamina* L., *F. geniculata* Kurz, *F. hirta* Vahl, *F. ischnopoda* Miq., *F. maclellandii* King, *F. microcarpa* L.f., *F. rumphii* Blume, *F. squamosa* Roxb., *F. subincisa* Sm. and *F. tinctoria* G.Forst. ssp. *gibosa* (Blume) Corner. Description and key to species were provided. Leaf and syconium features provide useful taxonomic evidences for species identification.

การขยายพันธุ์และเก็บรักษาต้นกล้วยหิน (*Musa balbisiana*) ในสภาพปลอดเชื้อ

นรรัตน์ พรหมศรี¹ (นักศึกษา), คำคุณ กาญจนภูมิ² (อาจารย์ที่ปรึกษา)

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

เพาะเลี้ยงชิ้นส่วนตายอดและตาข้างกล้วยหิน (*Musa balbisiana* 'Kluai Hin) บนอาหารแข็งสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962) ที่มี BA 22 ไมโครโมลาร์ และน้ำมะพร้าว 15 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตรต่อปริมาตร) พบว่า ชิ้นส่วนตายอดและตาข้างเหมาะสำหรับเป็นชิ้นส่วนเริ่มต้น การเลี้ยงชิ้นส่วนด้วยอาหารสูตร MS ที่มี BA 44 ไมโครโมลาร์ ที่สภาวะอุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ เหมาะสำหรับการขยายพันธุ์ต้นกล้วยหิน (21.22 ต้นต่อหนึ่งชิ้นส่วนเริ่มต้น) ในขณะที่ชิ้นส่วนที่เลี้ยงด้วยอาหารสูตร MS ที่มี TDZ เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นปุ่มปม ชูโครส ความเข้มข้น 10 กรัมต่อลิตรเป็นแหล่งคาร์บอนที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาต้นกล้วยหินที่สภาวะ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ให้แสง 16 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลา 6 เดือน ต้นกล้วยหินสามารถเกิดรากได้ภายใน 7 วัน เมื่อเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่ไม่มีสารควบคุมการเจริญเติบโต และสามารถปรับตัวได้เมื่อย้ายลงเวอร์มิคูไลต์ ก่อนปลูกกลงแปลง โดยมีอัตราการรอดชีวิต 100 เปอร์เซ็นต์

Conservation and micropropagation of *Musa balbisiana* 'Kluai Hin'

N. Promsorn¹ (Graduate Student), K. Kanchanapoom² (Thesis Advisor)

¹Department of Industrial Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, ²Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90112, Thailand

Lateral and apical buds of banana, *Musa balbisiana* 'Kluai Hin', were cultured on MS (Murashige and Skoog, 1962) medium supplemented with 22 μ M BA and 15% (v/v) CW. The results showed that apical and lateral buds were the suitable starting materials. MS medium supplemented with 44 μ M BA and incubated at $25 \pm 2^\circ\text{C}$ with a 16-h photoperiod for 12 weeks was suitable for micropropagation of 'Kluai Hin' since 21.22 shoots per explant were obtained. Whereas, explants cultured on MS medium supplemented with TDZ differentiated to clusters. The storage of shoots over cotton saturated with 10 g l⁻¹ sucrose and water at 25°C and a 16-h photoperiod could extend the survival time for 6 months. The survival shoots were transferred to MS medium without plant growth regulators and then rooted normally. Rooted shoots, after acclimatization with vermiculite, reached a 100% survival when transplanted in the field.

ความหลากหลายของกล้วยไม้บริเวณเขาเขียว อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

อมรรัตน์ บัวคล้าย (นักศึกษา), ตอศักดิ์ สีลาพันธ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เป็นอุทยานแห่งชาติแห่งแรกของประเทศไทย มีความหลากหลายของพรรณไม้ในพื้นที่สูง แม้จะเคยมีการศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในพื้นที่มาบ้าง แต่สำหรับการศึกษาความหลากหลายของกล้วยไม้เฉพาะบริเวณเขาเขียว ซึ่งเป็นยอดเขาที่มีความสูงเป็นอันดับ 3 ของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ยังไม่เคยมีรายงานมาก่อน การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความหลากหลายของกล้วยไม้ในพื้นที่ดังกล่าว โดยดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ถึงกันยายน พ.ศ. 2548 เก็บตัวอย่างได้ทั้งสิ้น 115 หมายเลข ประกอบด้วยกล้วยไม้ใน 5 วงศ์ย่อย 57 สกุล 99 ชนิด วงศ์ย่อยที่พบมากที่สุด คือ Epidendroideae พบ 59 ชนิด รองลงมา คือ Vandoideae พบ 28 ชนิด สกุลที่พบมากที่สุด คือ *Dendrobium* พบ 11 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้ พบกล้วยไม้ที่เป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย 4 ชนิด คือ ว่านไหมนา *Anoectochilus siamensis* Schltr. *Ione cumberlegei* Seidenf. *Dendrobium ciliatilabellum* Seidenf. และ *Calanthe hirsuta* Seidenf. และกล้วยไม้ที่คาดว่าจะจะเป็นชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย คือ *Bulbophyllum angustifolium* (Bl.) Lindl. โดยพบกล้วยไม้ในสภาพพื้นที่แบบป่าดิบเขามากที่สุดถึง 50 ชนิด รองลงมาคือป่าดิบชื้นพบ 36 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่จะพบบริเวณใกล้แหล่งน้ำ และกล้วยไม้แต่ละชนิดมักจะมี ความจำเพาะต่อความสูงจากระดับน้ำทะเล ซึ่งเห็นว่าความสูงจากระดับน้ำทะเลและความชื้นน่าจะเป็นปัจจัยสำคัญทาง นิเวศวิทยาที่มีต่อการกระจายพันธุ์ของกล้วยไม้ ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อทางอุทยานฯ ในการจัดทำ เส้นทางศึกษารธรรมชาติ และเป็นพื้นฐานต่อการวิจัยการนำกล้วยไม้ไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อชุมชนโดยรอบต่อไป

Diversity of orchids at Khao Khaew area in Khao Yai National Park

A. Buakhlai (Graduate Student), T. Seelanan (Thesis Advisor)

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

Khao Yai National Park, the first National Park of Thailand, is enriched by a wide variety of plants. Although a number of studies in plants diversity have been carried out in several area within, no studies on the orchids diversity especially around Khao Kheaw peak, the third highest summit of Khao Yai National Park is done. Therefore, the aim of this study is to explore the species diversity of orchids in Khao Kheaw. We carried out the field work from December 2004 to September 2005. A total of 115 specimens were collected. The specimens have been identified into 5 Subfamilies, 57 genera and 99 species. Orchids in Subfamily Epidendroideae was the commonest with 59 species, while Subfamily Vandoideae was the second, 28 species. *Dendrobium* was the richest genus with 11 species. In this study we found 4 endemic of Thailand: *Anoectochilus siamensis* Schltr., *Ione cumberlegei* Seidenf., *Dendrobium ciliatilabellum* Seidenf. and *Calanthe hirsuta* Seidenf. Moreover, *Bulbophyllum angustifolium* (Bl.) Lindl., probably a new record for Thailand, was also found in this study. 50 species was found in hill evergreen forest habitat, followed by 36 species found in moist evergreen forest. Most of them were discovered near the humid area and each species of orchids usually grew in specific altitude. This indicated that the relative humidity and the altitude are the important factors for

determining orchids' distribution. The result from this study will be beneficial to the development of the natural-trail and serve basic as information in utilization of orchid for sustainable use for Khao Yai National Park in surrounding villagers.

การศึกษาอนุกรมวิธานของไม้ (วงศ์ Poaceae) สกุลไผ่ป่า (*Bambusa* Schreber) สกุลไผ่ตง (*Dendrocalamus* Nees) และ สกุลไผ่ไร่ (*Gigantochloa* Kurz) ในผืนป่าตะวันตก

วีระพงศ์ โคระวัตร (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

จากการศึกษาอนุกรมวิธานของไม้ (วงศ์ Poaceae) ในสกุลไผ่ป่า สกุลไผ่ตง และสกุลไผ่ไร่ ในผืนป่าตะวันตกพบไม้จำนวน 12 ชนิด ดังนี้ สกุลไผ่ป่า (*Bambusa* Schreber) 4 ชนิด ได้แก่ ไผ่ป่า (*Bambusa bambos* (L.) Voss) ไผ่สีสุก (*B. blumeana* Schult.f.) ไผ่บงดำ (*B. tulda* Roxb.) และไผ่เหลือง (*B. vulgaris* Schrad. ex Wendl. var. *vulgaris*) ในจำนวนนี้มีไผ่สีสุกและไผ่เหลือง เป็นไม้ต่างถิ่นที่นำเข้ามาปลูกในพื้นที่ศึกษา ซึ่งพบตามพื้นที่ที่เคยเป็นหมู่บ้านเก่าหรือเคยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมาก่อน สกุลไผ่ตง (*Dendrocalamus* Nees) พบ 4 ชนิด ได้แก่ ไผ่บงใหญ่ (*Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz) ไผ่หก (*D. hamitonii* Nees & Arn. ex Munro) ไผ่ชางนวล (*D. membranaceus* Munro) และไผ่ชาง (*D. strictus* (Roxb.) Nees) ส่วนสกุลไผ่ไร่ (*Gigantochloa* Kurz) พบ 4 ชนิด ในจำนวนนี้ สามารถระบุชนิดได้ 2 ชนิด ได้แก่ ไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* (Munro) Munro) ไผ่มัน (*G. auriculata* Kurz) และไม่สามารถระบุชนิดได้ 2 ชนิด ได้แก่ *G. sp.1* และ *G. sp.2* พบว่าในสกุล *Gigantochloa* มีหลายชนิดที่ขึ้นกระจายปะปนในพื้นที่เดียวกัน และพบว่า *Gigantochloa auriculata* (Kurz) Kurz มีการกระจายขึ้นสูงถึง 1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเล

Taxonomic studies of bamboos (Poaceae); genus *Bambusa* Schreber, *Dendrocalamus* Nees and *Gigantochloa* Kurz in western forest complex

W. Korawat (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Phaholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

Taxonomic studies of three bamboo genera of *Bambusa* Schreber, *Dendrocalamus* Nees and *Gigantochloa* Kurz in western Forest Complex were undertaken. Totalling 12 species occurred in this area. Four species of *Bambusa* were found namely, *Bambusa bambos* (L.) Voss, *B. blumeana* Schult.f., *B. tulda* Roxb. and *B. vulgaris* Schrad. ex Wendl. var. *vulgaris*, Among of these, *B. blumeana* Schult.f. and *B. vulgaris* Schrad. ex Wendl. var. *vulgaris* are introduced species cultivated in abandoned area or old agricultural area. Four species of *Dendrocalamus* were found namely, *Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz, *D. hamitonii* Nees & Arn. ex Munro, *D. membranaceus* Munro, *D. strictus* (Roxb.) Nees, *Gigantochloa* Kurz with four species were found. Two species could be identified as follows: *Gigantochloa albociliata* (Munro) Munro and *G. auriculata* Kurz and the other two species could not be identified as *G. sp.1* and *G. sp.2*. Most of species distribute commonly in study area. *Gigantochloa auriculata* (Kurz) Kurz distributed up to 1,200 m. from mean sea level.

การศึกษาโครโมโซมของพืชในสกุล *Argostemma* Wall. (Rubiaceae) ในประเทศไทย

สายทิพย์ อภิภูยานันท์ (นักศึกษา), ลัดดา เอกสมทราเมษฐ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา), กิติเชษฐ ศรีดิษฐ์ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา พบว่ามี 2 กลุ่มใหญ่ในพืชสกุล *Argostemma* Wall. คือ กลุ่มดอกรูประฆัง และกลุ่มดอกรูปดาว ด้วยลักษณะที่เด่นชัดเช่นนี้ จึงทำให้เกิดคำถามว่า ควรแยกพืชสกุลนี้เป็นสกุลย่อยหรือไม่ พืชในสกุล *Argostemma* Wall. ที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ ทั้งหมดเก็บมาจากพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย และได้จำนวนโครโมโซม $2n = 22$ จากข้อมูลจำนวนโครโมโซม ได้สนับสนุนความสัมพันธ์ของพืชภายในสกุล *Argostemma* Wall. ในขณะนี้ว่า น่าจะเป็น "good genus" คือไม่ต้องแบ่งเป็นสกุลย่อยอีก อย่างไรก็ตาม ยังต้องการข้อมูลจำนวนโครโมโซมและคาริโอไทป์เพิ่มขึ้น เพื่อใช้สนับสนุนในการพิจารณาความสัมพันธ์ของพืชในสกุลนี้

The chromosome study of *Argostemma* spp. (Rubiaceae) in Thailand

S. Aphinyanan (Graduate Student), L. Ekesomtrameth (Thesis Advisor), K. Sridith (Thesis Co-advisor)

Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Had Yai, 90112

The new information on the chromosomes of selected species in the genus *Argostemma* Wall. (Rubiaceae) in Thailand had been achieved. Concerning the fact that there are two major groups of *Argostemma* due to the morphological characters i.e. the group with bell-shaped flowers and the other with star-shaped flowers. It is to be doubted whether the genus should be separated into subgenera due to this distinct characteristics or not. Chromosomes of selected species of *Argostemma* from Thailand, mostly from the peninsula, had been investigated. Most species have the same number as $2n = 22$. The relationships between species in the genus due to the chromosome number had been discussed. It is suggested here that *Argostemma* Wall. might remain a "good genus". However, more information on chromosome numbers together with the karyotype patterns of some selected species would be needed in order to support the relationships between various taxa in the genus.

พืชสกุลเข็มขาว (*Pavetta* L.) ในประเทศไทย

จักรพงษ์ แท่งทอง (นักศึกษา) ประนอม จันทโรนทัย (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง จ. ขอนแก่น 40002

ศึกษาพืชสกุลเข็มขาวในประเทศไทย ระหว่างเดือนมกราคม 2545 ถึงเดือนมิถุนายน 2548 โดยศึกษาจากตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และตัวอย่างพรรณไม้ภาคสนาม สร้างรูปวิธานระดับชนิด และระดับพันธุ์ ตามลำดับ จากการศึกษาค้นพบพืช 18 ชนิด 21 แท่งขา ได้แก่ *P. aspera* Craib *P. aspera* var. *breviflos* Craib *P. brevitiba* Craib *P. finlaysoniana* Wall. *P. fruticosa* Craib *P. graciliflora* Wall. ex Ridl. *P. graciliflora* var. *latifolia* Craib *P. humilis* Hook. f. *P. kedahica* Bremek. *P. nervosa* Craib *P. naucleiflora* R. Br. ex G. Don *P. peninsularis* Bremek. *P. petiolaris* Craib *P. pitardii* Bremek. *P. pusilliflora* Bremek. *P. salicina* (Ridl.) Bremek. *P. siamica* Bremek. *P. sylvatica* Blume *P. tomentosa* Roxb. ex Sm. *P. tomentosa* var. *glabrescens* (Kurz) Craib และ *P. wallichiana* Steud.

The genus *Pavetta* L. in Thailand

J. Thangthong (Graduate Student), P. Chantaranonthai (Thesis Advisor)

Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang, Khon Kaen 40002

The plant genus *Pavetta* L. in Thailand was carried out between January 2003 and June 2005. Both dried and living specimens were examined. Keys to species and varieties were constructed. Eighteen species and 21 taxa of the genus were enumerated. They were *P. aspera* Craib, *P. aspera* var. *breviflos* Craib, *P. brevitiba* Craib, *P. finlaysoniana* Wall., *P. fruticosa* Craib, *P. graciliflora* Wall. ex Ridl., *P. graciliflora* var. *latifolia* Craib, *P. humilis* Hook. f., *P. kedahica* Bremek., *P. nervosa* Craib, *P. naucleiflora* R. Br. ex G. Don, *P. peninsularis* Bremek., *P. petiolaris* Craib, *P. pitardii* Bremek., *P. pusilliflora* Bremek., *P. salicina* (Ridl.) Bremek., *P. siamica* Bremek., *P. sylvatica* Blume, *P. tomentosa* Roxb. ex Sm., *P. tomentosa* var. *glabrescens* (Kurz) Craib and *P. wallichiana* Steud.

การศึกษาทางอนุกรมวิธานพืชสกุล *Clausena* Burm. f., *Micromelum* Blume และ
Murraya Koen. ex L. (Aurantioideae, Rutaceae) ในประเทศไทย

สรัญญา วัชรโรทัย และ ศศิธร ศิริเสรี

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

วงศ์ส้ม (Rutaceae) เป็นวงศ์ที่มีความหลากหลายของพรรณไม้มากถึง 160 สกุล 1650 ชนิด ทั้งยังมีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะคนไทยมีการใช้ประโยชน์พรรณไม้ในวงศ์ส้มในชีวิตประจำวัน เช่น เป็นอาหารสมุนไพร และเครื่องหอม เป็นต้น แต่ในปัจจุบันการศึกษาพรรณไม้ในวงศ์นี้ในประเทศไทยยังคงไม่สมบูรณ์ ทั้งยังไม่มีการจัดทำในโครงการพรรณพฤกษชาติไทย (Flora of Thailand) พืชสกุล *Clausena*, *Micromelum* และ *Murraya* เป็นพรรณไม้วงศ์ส้ม อนุวงศ์ Aurantioideae ที่มีการกระจายพันธุ์ทั่วประเทศ มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายในระดับท้องถิ่น อีกทั้งยังมีการใช้ประโยชน์ในระดับพื้นบ้านอีกมากที่ยังคงไม่มีเอกสารยืนยัน นอกจากนี้ยังพบปัญหาในการจัดจำแนกเนื่องจากความใกล้เคียง และการมีชื่อที่ซ้ำซ้อนทำให้เกิดความสับสนในการนำมาใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาด้านอนุกรมวิธานของพรรณพืชทั้ง 3 สกุล เพื่อรวบรวมข้อมูลของพรรณพืชทั้ง 3 สกุล ที่ปรากฏในประเทศไทยซึ่งประกอบด้วย ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การกระจายพันธุ์ นิเวศวิทยา การนำไปใช้ประโยชน์ และรูปวิธานจัดจำแนกที่ถูกต้อง ซึ่งผลจากการศึกษาที่ได้จะเป็นพื้นฐานความรู้สำหรับการอนุรักษ์พันธุ์พืช นำไปสู่การจัดการทรัพยากรพรรณพืชที่ถูกต้องเหมาะสมต่อไปในอนาคต

Taxonomic studies of genus *Clausena* Burm.f., *Micromelum* Blume and *Murraya* Koen. ex L. (Aurantioideae, Rutaceae) in Thailand

Srunya Vajarodaya, and Sasitorn Siriseree

Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, 50 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

The family Rutaceae comprises of 160 genera, 1,650 species. In Thai culture Rutaceous plants are used as food, medicinal plants and perfume. Anyway, the studies of this family was not completed for the Flora of Thailand Project. The genus *Clausena*, *Micromelum* and *Murraya* were classified in family Rutaceae, subfamily Aurantioideae, and they widely distribute in many parts of Thailand. Many of ethnobotanical uses have not been documented yet. The classification of plants in this family is rather problematic because of many synonyms and also variations of morphological characters. So, taxonomic studies of these 3 genera in Thailand should be done as these following: botanical character, distribution, ecology, uses and key to species. The result from these studies will be basic knowledge for plant conservation which lead to the appropriate management of plant resources in the future.

การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชสกุลกระชายในประเทศไทย โดยใช้ลำดับเบสดีเอ็นเอจากคลอโรพลาสต์

จิรพันธ์ เตชะประสาน¹, ฉัตรชัย งามเรียบสกุล², ศิราวุธ กลิ่นบุหงา¹, ทยา เจนจิตติกุล³ และ สุดสงวน ชูสกุลธนะชัย¹
¹ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 113 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
²สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 222 ต.ไทรบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160
³ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถ.พระราม 6 พญาไท กรุงเทพฯ 10400

พืชสกุลกระชาย (*Boesenbergia*) อยู่ในวงศ์ขิง มีประมาณ 80 ชนิดกระจายอยู่ทั่วเอเชีย ในประเทศไทยพบประมาณ 20 ชนิด นับเป็นกลุ่มพืชที่มีปัญหาในการจัดจำแนกและระบุชนิด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้เทคนิคทางด้านโมเลกุลช่วยในการจัดทำอนุกรมวิธานพืชสกุลกระชายที่พบในประเทศไทย โดยการศึกษาหาลำดับเบสดีเอ็นเอของยีน *matK*, *psbA-trnH* spacer และ *petA-psbJ* spacer ในคลอโรพลาสต์ จากการศึกษาในพืชสกุลกระชายจำนวน 20 ตัวอย่าง และสกุลใกล้เคียงจำนวน 4 ชนิด (*Cornukaempferia*, *Hedychium*, *Kaempferia* และ *Scaphoclamys*) พบว่าค่า sequence divergence ของยีน *matK*, *psbA-trnH* spacer และ *petA-psbJ* spacer ในพืชสกุลกระชายอยู่ในช่วง 0.15% -1.72%, 0.14%-3.53% และ 0.15%-1.63% ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า *B. bambusetorum* และ *B. longiflora* อาจเป็นพืชชนิดเดียวกัน แม้ว่าลำดับเบสดีเอ็นเอทั้งสามในคลอโรพลาสต์ช่วยในการระบุชนิดได้ แต่ไม่สามารถใช้ระบุความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของพืชสกุลกระชายบางชนิดได้ ดังนั้นจะมีการศึกษาลายพิมพ์ดีเอ็นเอโดยใช้เทคนิค Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) เพื่อช่วยในการศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของพืชสกุลกระชายต่อไป

Studies of genetic variations of *Boesenbergia* species in Thailand chloroplast DNA sequences

J. Techaprasan¹, C. Ngamriabsaku², S. Klinbunga¹, T. Jenjittiku³, and S. Chusacultanachai¹
¹National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, 113 Thailand Science Park, Paholyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, ²Institute of Science, Walailak University, 222 Thaiburi, Thasala, Nakhonsrithammarat 80160, ³Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Rama IV Road, Payathai, Bangkok 10400

Boesenbergia (Zingiberaceae) is a systematically complex genus. In order to elucidate interspecific relationships among *Boesenbergia* species (~20 spp.) found in Thailand, we sequenced three chloroplast DNA (cpDNA) regions of *matK* gene, *psbA-trnH*, and *petA-psbJ* spacers. To date, these three cpDNA sequences from 20 *Boesenbergia* taxa and four related genera (*Cornukaempferia*, *Hedychium*, *Kaempferia*, and *Scaphoclamys*) are analyzed. Sequence divergences of *matK*, *psbA-trnH*, and *petA-psbJ* within *Boesenbergia* species range from 0.15% to 1.72%, from 0.14% to 3.53%, and from 0.15% to 1.63%, respectively. Combined analysis of these three cpDNA suggests that *B. bambusetorum* and *B. longiflora* are not different species. However, cpDNA sequences of *matK*, *psbA-trnH*, and *petA-psbJ* produce poor resolved relationships among some *Boesenbergia* species (e.g. *B. petiolata*, *B. pulcherrima*, *B. siamensis*, and *B. thorelii*). Therefore, Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP) data will be conducted to clarify evolutionary relationship in the genus.

การอนุรักษ์และขยายพันธุ์ไม้ดอกหอมพื้นเมืองที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์

ปิยะ เฉลิมกลิ่น¹, ชัยวัฒน์ บุญพัก¹ และ เมธี วงศ์หนัก²

¹สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) 35 หมู่ 3 ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

²สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ อ.แมริม จ.เชียงใหม่ 50180

โครงการอนุรักษ์และขยายพันธุ์ไม้ดอกหอมพื้นเมืองที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์ ปีที่ 3 ได้รวบรวมเมล็ดแก่ ต้นกล้าและกิ่งชำของพรรณไม้ดอกหอมพื้นเมืองที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์แต่ละชนิดจากทั่วประเทศ รวม 30 ชนิด แล้วนำมาเพาะกล้า ขยายพันธุ์ในเรือนเพาะชำ โดยต้นกล้าของพรรณไม้ที่สามารถปรับตัวอยู่ได้ในพื้นราบ ได้นำมาบำรุงรักษาไว้ที่เรือนเพาะชำของ วว. ส่วนต้นกล้าพรรณไม้ที่ไม่สามารถปรับตัวอยู่ได้ในพื้นราบ ได้นำไปบำรุงรักษาไว้ที่เรือนเพาะชำของสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ.แมริม จ.เชียงใหม่ และที่ศูนย์พัฒนามูลนิธิโครงการหลวงดอยอินทนนท์ อ.จอมทอง จ. เชียงใหม่ ทำการบำรุงรักษาจนตั้งตัวแข็งแรงดีแล้ว จึงนำออกแลกเปลี่ยนในระหว่างสถาบันของโครงการเครือข่ายไม้ดอกหอม สำหรับปลูกเพื่อใช้เป็นแหล่งศึกษาเรื่องพรรณไม้ดอกหอมและเพื่อการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านการขยายพันธุ์ การปลูกเลี้ยงและบำรุงรักษาให้กับสถาบันในโครงการเครือข่ายไม้ดอกหอมและผู้สนใจและได้จัดทำหนังสือพรรณไม้ดอกหอมพื้นเมืองที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์ในประเทศไทย

Conservation and multiplication of native fragrant flowers of rare and endangered species

P. Chalermglin¹, C. Boonfak¹ and M. Wongnak²

¹Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), 35 Mu 3, Khlong 5, Khlong Luang, Pathum Thani 12120, ²The Queen Sirikit Botanic Garden, Maerim, Chiang Mai 50180

The third year of a project on the conservation and multiplication of native fragrant flowers of rare and endangered species was undertaken to collect plant data, mature seeds, seedlings and cuttings of 30 native fragrant flowers of rare and endangered species from all over Thailand. The species from lowlands were cultivated in the nursery of TISTR and the species from highlands were cultivated in the nursery of The Queen Sirikit Botanic Garden and The Royal Foundation Project in Chiang Mai Province. The propagated parts were exchanged among members of the fragrant flower species project for conservation and sustainable uses. There are training courses on multiplication and cultivation for members of BRT Projects and for interested persons. The book entitled “Native fragrant flowers of rare and endangered species in Thailand” was done in this project.

ความหลากหลายของปะการังอ่อน (Alcyoniina) ในน่านน้ำไทย

ทงตักดิ์ จันทร์เมธากุล¹ (นักศึกษา), ھرรษา จรรย์แสง¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), ศุภฤกษ์ วัฒนาลิทธิ¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

Phillip Alderslade² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต.คอหงษ์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

²Museum and Art Gallery of the Northern Territory, P.O. Box 4647, Darwin, Northern Territory 0801, Australia

ศึกษาจำนวนชนิดและการแพร่กระจายของปะการังอ่อนในน่านน้ำไทย ผลจากการจำแนกตัวอย่างเบื้องต้น โดยใช้ลักษณะภายนอก (รูปทรงของโคโลนี ลักษณะของโพลิป และสีของโคโลนี) ซึ่งสามารถใช้จำแนกปะการังอ่อนได้ในระดับสกุล พบว่ามีทั้งหมด 19 สกุล ในระดับชนิดนั้นไม่สามารถจำแนกได้ในขณะนี้ เนื่องจากต้องใช้ลักษณะของเกล็ดหินปูนภายในโคโลนี (ดำเนินการในลำดับต่อไป) เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานอื่น ๆ ที่ศึกษาในน่านน้ำไทย พบว่าในการศึกษาครั้งนี้มีรายงานสกุลใหม่ในน่านน้ำไทยจำนวน 8 สกุล ได้แก่ *Eleutherobia*, *Nepthyigorgia*, *Nidalia*, *Heteroxenia*, *Steronephtya*, *Klyxum*, *Dampia* และ *Sansibia* กล่าวโดยสรุปจากผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าปะการังอ่อนทางฝั่งทะเลอันดามันมีความหลากหลายชนิดมากกว่าฝั่งอ่าวไทย โดยฝั่งทะเลอันดามันบริเวณหมู่เกาะสิมิลันมีความหลากหลายชนิดมากที่สุด ในขณะที่ฝั่งทะเลอ่าวไทยบริเวณหมู่เกาะแสมสารมีความหลากหลายชนิดมากที่สุด คาดว่าเมื่อผลการดำเนินงานเสร็จสิ้น จะพบปะการังอ่อนในน่านน้ำไทยทั้งหมดประมาณ 70 ชนิด

Diversity of soft coral (Alcyoniina) in Thai waters

T. Chanmethakul¹ (Graduate Student), H. Chansang¹ (Thesis Advisor), S. Wattanasit¹ (Thesis Co-advisor), P. Alderslade² (Thesis Co-advisor)

¹Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University 90110,

²Museum and Art Gallery of the Northern Territory, PO Box 4647, Darwin, Northern Territory 0801, Australia

This study investigated the diversity of soft corals and their distribution in Thai waters. Using macroscopic characteristics for identification, the preliminary results revealed nineteen genera were present in this study area. Eight genera (*Eleutherobia*, *Nepthyigorgia*, *Nidalia*, *Heteroxenia*, *Steronephtya*, *Klyxum*, *Dampia* and *Sansibia*) were newly recorded in Thai waters, when compared with the previous studies. The preliminary report suggests that overall soft corals in the Andaman Sea have a higher diversity than the Gulf of Thailand. The Similan Islands were the most diverse in the Andaman Sea while Samaesarn Islands were the most diverse in the Gulf of Thailand. Seventy soft coral species are expected to be found during this study.

ความผันแปรทางสัณฐานของโครงสร้างหินปูนในปะการังแข็ง *Galaxea fascicularis* Linnaeus, 1767 ที่พบในน่านน้ำประเทศไทย

จิรวรรณ ช่วยพัฒน^{1,2} (นักศึกษา), เติมศักดิ์ จารยะพันธุ์⁴ (อาจารย์ที่ปรึกษา), นิพนธ์ พงศ์สุวรรณ⁵ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม), ศุภฤกษ์ วัฒนสิทธิ์^{1,2} (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม), ศักดิ์อนันต์ ปลาทอง^{1,2} (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110, ²ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ
แห่งคาบสมุทรไทย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110, ³ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330, ⁴สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330, ⁵สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ภูเก็ต 83000

การศึกษาความผันแปรทางสัณฐานของโครงสร้างหินปูนในปะการัง *Galaxea fascicularis* จากชายฝั่งทะเลอันดามันและชายฝั่งอ่าวไทย รวม 6 กลุ่มเกาะ จาก 16 บริเวณศึกษา ประกอบด้วยกลุ่มเกาะสุรินทร์ กลุ่มเกาะภูเก็ต กลุ่มเกาะศรีบอยา กลุ่มเกาะมัน กลุ่มเกาะสีชัง กลุ่มเกาะสมุย เก็บตัวอย่างและข้อมูลสิ่งแวดล้อมด้วยการดำน้ำลึก ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2546 จากจำนวนตัวอย่าง 226 ตัวอย่าง ผลการศึกษาข้อมูลทางสถิติโดยใช้ 18 ลักษณะจาก 5 คอรัลไลท์ ต่อ 1 โคลไนด์ ผ่านข้อกำหนดเบื้องต้น 13 ลักษณะ โดยวิเคราะห์ด้วย MANOVA แบบ Mixed Model Unbalance Design พบว่าทุกระดับสถานมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลักษณะโครงสร้างหินปูนระหว่าง 16 บริเวณศึกษาที่มีความแตกต่าง 11 ลักษณะ ระหว่าง 6 กลุ่มเกาะ 7 ลักษณะ และระหว่างตัวอย่างจาก 2 แนวชายฝั่ง 3 ลักษณะ โดยระดับสถานห่างมากขึ้นความแตกต่างของลักษณะโครงสร้างหินปูนกลับน้อยลง ผลการวิเคราะห์โดยวิธี Canonical Discriminant Analysis (CDA) และการเข้ากลุ่มโดยวิธี Cluster Analysis ของลักษณะโครงสร้างหินปูนพบว่าระหว่าง 16 บริเวณศึกษา 6 กลุ่มเกาะ และ 2 ชายฝั่งทะเล แบ่งตัวอย่างตามความต่างจากความผันแปรได้ 2 กลุ่มใหญ่ตามกลุ่มตัวอย่างจากชายฝั่งอ่าวไทยและอันดามันในเกือบทุกกลุ่มตัวอย่าง แต่ผลความผันแปรแตกต่างกันไม่ได้เป็นไปตามระยะห่างระหว่างสถานที่ โดยลักษณะจำนวนเข็ปตา 3 ลักษณะ ลักษณะระยะห่างระหว่างคอรัลไลท์ ลักษณะความสูง 3 ลักษณะ และลักษณะความกลมของคอรัลไลท์ มีความผันแปรสูงในการแบ่งกลุ่ม

Morphological variation in the skeleton of scleractinian coral *Galaxea fascicularis* Linnaeus, 1767 in Thai waters

J. Chuaypat^{1,2} (Graduate Student), P. Jarayabhand^{3,4} (Thesis Advisor), N. Phongsuwan⁵ (Thesis Co-advisor), S. Watanasiri^{1,2} (Thesis Co-advisor), S. Plathong^{1,2} (Thesis Co-advisor)
¹Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110,
²Centre for Biodiversity of Peninsular Thailand, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla, 90110, ³Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330,
⁴Aquatic Resource Research Institute, Chulalongkorn University, Bangkok, 10330,
⁵Phuket Marine and Biology Center, Phuket, 83000

The main objective of this research was to investigate the morphological variation of the skeletal structure of coral, *Galaxea fascicularis*, from 16 locations, which comprises of 6 island groups located in the Andaman Sea and the Gulf of Thailand. In the Andaman Sea, the study areas include Surin Islands, Phuket Islands, and Siboya Islands In the Gulf of Thailand, the study areas are Mun Island, Sichang Islands and Samui Islands. Field samplings, by scuba diving, were conducted from January 2002 to April 2003. A total of 226 specimens of *G. fascicularis* were collected. Eighteen quantitative characteristics were measured and counted from five corallites per colony. Thirteen characteristics passed the assumption test. Mixed Model Unbalance Design of MANOVA was significantly different at all spatial levels (eleven characteristics among sixteen locations seven characteristics among six island groups, and three characteristics between the Andaman Sea and the Gulf of Thailand). The results indicated that the distinction of characteristics decreased when compared between larger spatial scales. In addition, Canonical Discriminant Analysis (CDA) and Cluster Analysis of skeletal structures between sixteen locations, six islands, the Andaman Sea and the Gulf of Thailand were tested. The results of the analyses indicated that the specimens could be distinguished into 2 groups: the Andaman Sea and the Gulf of Thailand.

การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของปะการัง ในจังหวัดชลบุรี

ลลิตา ปัจฉิม¹ (นักศึกษา), สุชชา ชวนิชย์¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), ธรรมศักดิ์ ยี่มิน² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตหัวหมาก แขวงบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

สำรวจการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของปะการัง 5 ชนิด *Acropora millipora*, *Acropora humilis*, *Favites abddita*, *Platygyra sinensis* และ *Goniastrea retiformis* ตั้งแต่มีนาคม 2547-มีนาคม 2548 บริเวณแนวกันคลื่น เกาะเตาหม้อ จังหวัดชลบุรี พบว่าปะการังชนิด *Acropora millipora* เริ่มสร้างเซลล์สืบพันธุ์ (ไข่) ในเดือนพฤศจิกายน 2547 ซึ่งพบก่อนชนิดอื่น ส่วน *Acropora humilis*, *Favites adbita*, *Platygyra sinensis* และ *Goniastrea retiformis* เริ่มพบไข่ในอีก 1 เดือนถัดมาคือเดือนธันวาคม 2547 ปะการังแต่ละชนิดใช้เวลาประมาณ 2 เดือนที่ไข่จะพัฒนาจนพร้อมที่ปล่อยสู่มวลน้ำ และในปะการังสกุลของ *Acropora* ทั้งสองชนิดจะพบถุงน้ำเชื้อ (sperm pack) ได้อย่างชัดเจนในช่วงเดือนสุดท้ายก่อนปะการังจะปล่อยเซลล์สืบพันธุ์

Development of coral reproduction in Chonburi province

L. Putchim¹ (Graduate Student), S. Chavanich¹ (Thesis Advisor), T. Yeemin² (Thesis Co-advisor)

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

²Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University Huamark, Bangkok 10240

The surveys of gamete development of *Acropora millipora*, *Acropora humilis*, *Favites abddita*, *Platygyra sinensis* and *Goniastrea retiformis* were done during March 2004 – March 2005 at the breakwater Koh Tao Mo, Chonburi Province. The results showed that the gametes of *Acropora millipora* were found on September 2004 while *Acropora humilis*, *Favites adbita*, *Platygyra sinensis* and *Goniastrea retiformis*, gametes were found one month later. Spawning of each species occurred about 2 months after the gametes were found in their colony. In addition, *Acropora* spp. were clear found sperm pack at the last month before spawning.

Error!

องค์ประกอบชนิด ปริมาณและการแพร่กระจายของสัตว์พื้นท้องน้ำในบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

เสกสรร ดวงศรี (นักศึกษา), ชีระ เล็กชลยุทธ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10903

การศึกษาองค์ประกอบชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจายของสัตว์พื้นท้องน้ำบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง ระหว่างเดือน มิถุนายน 2547 ถึงเดือนมิถุนายน 2548 โดยทำการเก็บตัวอย่างทุกเดือนรวม 9 จุดสำรวจ จำแนกสัตว์พื้นท้องน้ำที่พบ ในระยะเวลา 5 เดือนแรก พบสัตว์พื้นท้องน้ำจำนวน 4 ไฟลัม 24 ครอบครัวยุค 32 ชนิด ประกอบด้วยไฟลัม Annelida Mollusca Arthropoda และ Brachiopoda พบจำนวน 12 6 5 และ 1 ครอบครัวยุคตามลำดับ ซึ่งพบครอบครัวยุค Nephtyidae ในไฟลัม Annelida ซึ่งพบแพร่กระจายทั่วไปเกือบทุกบริเวณและเดือนที่ทำการสำรวจ จุดสำรวจที่พบชนิดมากที่สุดคือ ดอนหอยหลอด บริเวณปากแม่น้ำ พบ 18 ครอบครัวยุค และจุดสำรวจที่พบน้อยที่สุดคือ บ้านบางพรหม พบเพียง 3 ครอบครัวยุค มีความหนาแน่นเฉลี่ย 671 ตัวต่อตารางเมตร จุดสำรวจที่พบปริมาณมากที่สุดคือบ้านคู้งเข้ารีด และพบน้อย ที่สุดคือบ้านบางพรหม พบ 2,578 และ 33 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ

Species composition and distribution of benthic fauna in the Mae Klong Estuary

S. Duangsri (Graduate Student), T. Lekcholayut (Thesis Advisor)
Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10903

Species composition and distribution of benthic fauna in the Mae Klong estuary were studied in every month during June 2004 to June 2005 included nine sampling stations. The sampling data were analyzed only five months from June to October 2004. Four phyla and 24 families of benthic fauna were recorded that consisted of Phylum Annelida (12 families), Mollusca (6 families), Arthropoda (5 families) and Brachiopoda (1 family). All of these found family of Nephtidae in Phylum Annelida was the most abundance that were widely distributed in every sampling stations and every months. The highest species diversity of benthic fauna families was Don Hoi Lod estuary (18 families) while the lowest was Ban Bang Phoem (3 families). The average density of benthic fauna was 671 inds/m² and the highest was Ban Khung Khao Reed (2,578 inds/m²) while the lowest was Ban Bang Phoem (33 inds/m²)

ชุมชนของโรติเฟอร์ในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย

จิตรา ตีระเมธี¹ (นักศึกษาระดับปริญญาโท), ละออศรี เสนาะเมือง¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), อโนทัย ตีรวานิช² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
¹ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002
²ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ. เมือง ขอนแก่น 40002

การศึกษาชุมชนของโรติเฟอร์ในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงโขงหลง จังหวัดหนองคาย เก็บตัวอย่างเชิงคุณภาพโดยใช้ถุงลาก แพลงก์ตอนที่มีขนาดตา 60 ไมโครเมตร และเชิงปริมาณโดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างน้ำมีความจุ 5 ลิตร จำนวน 5 สถานี ระหว่างเดือนมิถุนายน 2545 ถึงเมษายน 2547 โดยในปีที่ 1 (มิถุนายน 2545 ถึงเมษายน 2546) เก็บตัวอย่างทุก 2 เดือน และในปีที่ 2 (สิงหาคม 2546 ถึงเมษายน 2547) เก็บตัวอย่างทุก 4 เดือน ทุกสถานีเก็บตัวอย่างทำการตรวจวัด ปัจจัยทางนิเวศวิทยาบางประการได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ พีเอช ค่าการนำไฟฟ้า ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ ความเค็ม และความลึกของแหล่งน้ำ ผลการศึกษาพบความหลากหลายชนิดของโรติเฟอร์รวมทั้งสิ้น 26 สกุล 89 สปีชีส์ วงศ์ Lecanidae มีสมาชิกมากที่สุดโดยพบ 25 สปีชีส์ รองลงมาได้แก่ วงศ์ Trichocercidae พบ 15 สปีชีส์ ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่พบแพร่กระจายทั่วไปในเขตร้อน โรติเฟอร์ในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงโขงหลงแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) ชนิดที่พบทุกเดือนมีจำนวน 35 สปีชีส์ ซึ่งมี 3 ชนิดที่พบสม่ำเสมอ และทุกสถานีที่เก็บตัวอย่างได้แก่ *Polyarthra vulgaris* (Carlin) *Lecane bulla* (Gosse) และ *L. lunaris* (Ehrenberg) (2) ชนิดที่พบเกือบทุกเดือนจำนวน 20 สปีชีส์ (3) ชนิดที่พบเป็นครั้งคราวจำนวน 34 สปีชีส์ ในรอบปีแรก พบความหลากหลายชนิดของโรติเฟอร์มากที่สุดในเดือนตุลาคม 2545 โดยพบ 69 สปีชีส์ (ร้อยละ 80.23 ของสปีชีส์ทั้งหมดที่พบในปีแรก) เดือนที่มีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุดคือ สิงหาคม 2545 พบ 53 สปีชีส์ (ร้อยละ 61.63 ของสปีชีส์ทั้งหมดที่พบในปีแรก) และจากการศึกษาความชุกชุมพบค่าเฉลี่ยจำนวนตัวของโรติเฟอร์สูงสุดในเดือนสิงหาคม 2545 เท่ากับ 695 ± 398 ตัวต่อลิตร และต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ 2546 เท่ากับ 110 ± 61 ตัวต่อลิตร สปีชีส์ที่มีความชุกชุมมากคือ *P. vulgaris* และ *Lepadella patella* (Müller) และในปีที่ 2 เดือนที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุดคือ เมษายน 2547 พบ 79 สปีชีส์ (ร้อยละ 91.86 ของสปีชีส์ทั้งหมดที่พบในปีที่สอง) เดือนที่มีความหลากหลายชนิดน้อยที่สุดคือ ธันวาคม 2546 พบ 73 สปีชีส์ (ร้อยละ 84.88 ของสปีชีส์ทั้งหมดที่พบในปีที่สอง) และมีค่าเฉลี่ยจำนวนตัวของโรติเฟอร์สูงสุดในเดือนสิงหาคม 2546 เท่ากับ 502 ± 312 ตัวต่อลิตร และต่ำสุดในเดือนเมษายน 2547 เท่ากับ 291 ± 45 ตัวต่อลิตร สปีชีส์ที่มีความชุกชุมมากคือ *P. vulgaris* และ *Trichocerca bidens* (Lucks)

Rotifer community in Bueng Khong Long, Nong Khai province

J. Teeramaethee¹ (Graduate Student), L. Sanoamuang¹ (Thesis Advisor), A. Trevanich² (Thesis Co-advisor)
¹Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, ²Department of Statistics, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

A rotifer community in Bueng Khong Long, Nong Khai Province was studied. Qualitative and quantitative samples of rotifers were collected during June 2002 and April 2004 from five stations of the geographical habitats. Samples were collected bimonthly intervals in the first year, but every 4 months in the second year, using a 60 μ m mesh net for the qualitative sampling and a Schindler Plankton Trap for the quantitative sampling. The rotifers were preserved in 5 % formaldehyde solution. Ecological parameters of the sampling sites (such as water temperature, pH, conductivity, dissolved oxygen, salinity and depth of the water) were measured at all sites. Twenty-six genera and 89 species of rotifers were identified. The most diverse family was Lecanidae with 25 species and followed by Trichocercidae with 15 species. The rotifers in Bueng Khong Long could be classified into 3 groups; (1) common and perennial species (35 species) and 3 species, *Polyarthra vulgaris* (Carlin), *Lecane bulla* (Gosse) and *L. lunaris* (Ehrenberg) were common and perennial species, (2) uncommon, perennial species (20 species) and (3) uncommon, sporadic species (34 species). The first year, the maximum diversity of 69 species (80.23 % of the total species in the first year) was recorded in October 2002, while the minimum of 53 species (61.63 % of the total species) was recorded in August 2002. The average maximum and minimum abundance of 695 ± 398 and 110 ± 61 individuals/litre were recorded in August 2002 and February 2003, respectively. The most abundance species were *P. vulgaris* and *Lepadella patella* (Müller). On the other hand the second year, the maximum and minimum diversity of 79 species (91.86 % of the total species in the second year) and 73 species (84.88 % of the total species) were recorded in April 2004 and December 2003, respectively. The average maximum and minimum abundance of 502 ± 312 and 291 ± 45 individuals/litre were recorded in August 2003 and April 2004, respectively. The most abundance species were *P. vulgaris* and *Trichocerca bidens* (Lucks).

ชีววิทยาของเพรียงหัวหอม *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 เพื่อการเพาะเลี้ยง

ปิยะ โกยสิน⁽¹⁾ (นักศึกษา), สุชนา ชวนิชย์⁽¹⁾ (อาจารย์ที่ปรึกษา), วรรณพ วิทยาภรณ์⁽¹⁾ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม),
คณิต สุวรรณบริรักษ์⁽²⁾ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

⁽¹⁾ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

⁽²⁾ภาควิชาเภสัชเวช คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

เพรียงหัวหอมชนิด *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 พบในบริเวณทะเลอันดามัน เพรียงหัวหอมชนิดนี้มีความสำคัญทางด้านเภสัชวิทยาโดยให้สารทุติยภูมิที่เรียกว่า ecteinascidins ซึ่งสารกลุ่มนี้มีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นยาบำบัดมะเร็ง โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของตัวอ่อน ช่วงชีวิตหลังการลงเกาะองค์ประกอบของอาหารในทางเดินอาหาร และพฤติกรรมการลงเกาะของตัวอ่อนเพรียงหัวหอม ซึ่งขณะนี้อยู่ในระหว่างการวิจัย จากการศึกษาพบว่า ตัวอ่อนสามารถพัฒนาจากระยะที่ว่ายน้ำอิสระจนกระทั่งสู่ระยะ juvenile ภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งตัวอ่อนจะเลือกลงเกาะในพื้นที่ที่อับแสง ทั้งตัวอ่อนที่ลงเกาะตามธรรมชาติ และตัวอ่อนที่ผ่านสภาวะเครียด ได้ศึกษาช่วงชีวิตหลังการลงเกาะของเพรียงหัวหอม โดยเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงประชากรในถังเลี้ยง ในชุดทดลองเลี้ยงในธรรมชาติ และประชากรในธรรมชาติ นอกจากนี้ได้จำแนกอาหารที่พบในทางเดินอาหารของเพรียงหัวหอม พบไดอะตอมพวก *Navicula* sp. *Pleurogigma*/*Gyrosigma* sp. และสารอินทรีย์ทรงกลมขนาดเล็กซึ่งไม่สามารถจำแนกได้

Biology of Tunicate *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891 for aquaculture

P. Koeysin (Graduate Student), S. Chavanich (Thesis Advisor), V. Viyakarn (Thesis Co-advisor),
K. Suwanborirux (Thesis Co-advisor)

¹Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Patumwan, Bangkok 10330, ²Department of Pharmacognocny, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Patumwan, Bangkok 10330

The tunicate, *Ecteinascidia thurstoni* Herdman, 1891, is a marine invertebrate found in the Andaman Sea, Thailand. *E. thurstoni* can produce bio-active compounds named ecteinascidins, which is currently approved as a new drug for cancer treatments. In this study, the development of tadpole larvae was investigated. They were able to develop themselves from free-swimming stage to juvenile stage within 24 hours and they prefer to settle in the dark place using their light receptors which are located in the head part. The population dynamics in a natural habitat and in cultural tanks system were also examined. In addition; the gut content analysis showed that diatom as *Navicula* sp., *Pleurosigma*/*Gyrosigma* sp. and organic granule were in the stomach.

ผลกระทบจากกิจกรรมการเกษตรต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน ในลำธารลุ่มน้ำลำปะทาว จังหวัดชัยภูมิ

จันทิตา ศรีจันทร์ (นักศึกษา), นฤมล แสงประดับ (อาจารย์ที่ปรึกษา), ชูติมา หาญจวนิช (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ และศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

การศึกษาผลจากกิจกรรมการเกษตรต่อโครงสร้างชุมชนสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน ในลำธารของลุ่มน้ำลำปะทาว จ. ชัยภูมิ ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ.2546 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2547 โดยเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินด้วยสวิงขนาดตาข่าย 450 ไมโครเมตร ในลำธาร 5 สาย แต่ละลำธารประกอบด้วย 2 สถานี ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ป่า และพื้นที่เกษตรกรรม สถานีละ 6 ซ้ำ แต่ละซ้ำใช้เวลาเก็บ 5 นาที และตรวจวัดปัจจัยทางกายภาพและทางเคมีของน้ำจำนวน 14 พารามิเตอร์ พบว่าการทำเกษตรกรรมมีผลทำให้ความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน และร้อยละของแมลงน้ำกลุ่มแมลงชีปะขาว แมลงสโตนฟลาย และแมลงหนอนปลอกน้ำ ซึ่งเป็นกลุ่มแมลงน้ำที่อ่อนไหวต่อมลพิษมีค่าต่ำกว่าพื้นที่ป่า ในขณะที่หนอนแดงเพิ่มจำนวนขึ้น ลำธารในพื้นที่เกษตรกรรมมีสัดส่วนของสัตว์ที่กินซากอินทรีย์ขนาดใหญ่ และสัตว์ที่กินซากอินทรีย์ขนาดเล็กที่ล่องลอยมากับกระแสน้ำลดลง แต่สัตว์ขุดกิน เพอร์ฟิตอนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณคลอโรฟิลล์เอ ปริมาณไนเตรต - ไนโตรเจน และปริมาณแอมโมเนียที่เพิ่มขึ้น ส่วนค่าบีโอดี และค่าซีโอดี ของพื้นที่เกษตรกรรมสูงกว่าในพื้นที่ป่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) บ่งบอกถึงการปนเปื้อนของอินทรีย์สารในพื้นที่การเกษตร การศึกษาที่ลำธารลุ่มน้ำลำปะทาวครั้งนี้พบว่า การใช้ metrics ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินในฤดูแล้งหนาวสามารถแสดงความแตกต่างระหว่างลำธารในพื้นที่ป่าและลำธารในพื้นที่เกษตรกรรมได้ชัดเจนกว่าในช่วงน้ำหลาก และต้นฤดูฝน โดย metrics ที่เหมาะสมในการนำมาเป็นตัวชี้วัด คือ จำนวนชนิด และร้อยละของแมลงน้ำกลุ่มแมลงชีปะขาว แมลงสโตนฟลาย แมลงหนอนปลอกน้ำ

The impact of agricultural activities on benthic macroinvertebrate community structure in Lumphatow Basin, Chaiyaphum Province

C. Srichan (Graduate Student), N. Sangpradub (Thesis Advisor), C. Hanjavanit (Thesis Co-advisor)
Department of Biology, Faculty of Science and Applied Taxonomic Research Center, Khon Kaen University,
Muang District, Khon Kaen 40002

Stream benthic macroinvertebrates were sampled from Lumphatow Basin at Chaiyaphum province in order to determine impact of agricultural activities on benthic community structure. The study was conducted in five streams during August 2003 to May 2004. Two sampling sites of different land used (a forest site and an agricultural site) were chosen from each stream. A D-frame net mesh size 450 μ m was used to collect benthic sample, in addition fourteen physico-chemical parameters of water quality were measured. Six replicates of benthic samples and three replicates of water samples were taken at each sampling site. It was found that agricultural activities affected diversity of benthic macroinvertebrates. The agricultural streams had lower total taxa richness and percentage of pollution sensitive group EPT (Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera) than the forest streams while the tolerant chironomid increased. Increase of scrapers in agricultural streams corresponded well with increase of chlorophyll *a*, nitrate nitrogen and ammonia. BOD and COD concentration were significantly higher in the agricultural streams than those of forested streams which showed the contamination of organic matter in the agricultural area. From this study, Lumphatow Basin, metrics of benthic macroinvertebrate showed obviously difference between the forest streams and the agricultural streams in winter than those in wet and early rainy seasons. Number EPT taxa and percent EPT were appropriate metrics for evaluation the impact of agricultural activities.

การศึกษาความหลากหลายชนิดพันธุ์และการกระจายพันธุ์ของหอยน้ำจืด *Paludomus* spp.

บริเวณลุ่มแม่น้ำแควน้อย

นภัสสร โน้ตศิริ (นักศึกษา), ดวงเดือน ไกรลาศ (อาจารย์ที่ปรึกษา), เตือนตา เจนจรัตน์ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อ. เมือง จ. นครปฐม 73000

การศึกษาความหลากหลายชนิดพันธุ์และการกระจายพันธุ์ของหอยน้ำจืด *Paludomus* spp. บริเวณลุ่มแม่น้ำแควน้อย จ. กาญจนบุรี โดยสุ่มเก็บตัวอย่างด้วยมือจากน้ำตกไทรโยคน้อย น้ำตกไทรโยคใหญ่ ห้วยเต่าดำ ลำธารข้างบ่อน้ำพุร้อน หินดาด น้ำตกผาตาด น้ำพุห้วยเขย่ง ลำธารป่าชุมชนบ้านท่ามะเดื่อ น้ำตกเกริงกระเวีย น้ำตกไฉช่องต่อง และน้ำตกตะเคียนทอง นำมาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเปลือก เปรียบเทียบกับการรายงานของ Brandt (1974) ซึ่งพบหอยสกุล *Paludomus* ในประเทศไทย 2 ชนิด คือ *Paludomus petrosus* และ *Paludomus siamensis* พบว่าหอยจากห้วยเต่าดำมีลักษณะเปลือกคล้ายคลึงกับ *P. petrosus* หอยที่เก็บจากน้ำตกผาตาด น้ำพุห้วยเขย่ง น้ำตกไฉช่องต่อง น้ำตกเกริงกระเวีย และน้ำตกตะเคียนทอง มีลักษณะคล้ายกับ *P. siamensis* หอยจากจุดสำรวจที่เหลือมีลักษณะคล้ายกับหอย *Paludomus* ทั้ง 2 ชนิด การศึกษาลักษณะพื้น และลักษณะทางกายวิภาคพบว่าหอยจากห้วยเต่าดำมีลักษณะต่างจากจุดสำรวจอื่นอย่างชัดเจน ผลการศึกษาเอนไซม์ พบว่าเอนไซม์ EST LAP LDH และ MDH ซึ่งให้เห็นความแตกต่างของหอย *Paludomus* จากห้วยเต่าดำกับหอยจากจุดสำรวจอื่นในระดับสปีชีส์ (ค่าระยะห่างทางพันธุกรรมเท่ากับ 0.191) เมื่อนำผลการศึกษามาประมวลเข้าด้วยกัน สามารถแบ่งหอยน้ำจืด *Paludomus* spp. จากจุดสำรวจทั้ง 10 พื้นที่ออกเป็น 2 สปีชีส์ โดยจัดหอยจากห้วยเต่าดำแยกออกจากจุดสำรวจอื่นอย่างชัดเจน การตรวจสอบการติดเชื้อปรสิตพบตัวอ่อนระยะเซอร์คาเรียของพยาธิใบไม้ 4 กลุ่ม คือ *Parapleurolophocercous cercaria*, *Cotylomicrocercous cercaria*, *Strigea cercaria* และ *Virgulate cercaria*

Studies on the species diversity and distribution of freshwater snails genus *Paludomus* spp. In Kwae Noi River Watershed

N. Notesiri (Graduate Student), D. Krilas (Thesis Advisor), T. Janecharat (Thesis Co-advisor)

Department of Biology, Faculty of Science, Silapakorn University, Muang District, Nakornpathom 73000

Studies on the species diversity and distribution of freshwater snails genus *Paludomus* was carried in Kwae Noi River watershed, Kanchanaburi province. The snails were collected using Hand picking. In this study, the snails were collected from the areas which are the source of Kwae Noi River. They are Saiyok Noi waterfall, Saiyok Yai waterfall, Toa Dum stream, Hin Dad hot spring, Pa Tad waterfall, Huay Kha Yang spring, Ban Tha Ma dua brook, Krung Krawia waterfall, Dai Chong Thong waterfall and Takhian Thong waterfall. The conchological result was compared with report of Brandt (1974), which found only two species of *Paludomus* snail in Thailand, namely, *Paludomus petrosus* and *Paludomus siamensis*, The result of shell morphology shows that the snails from Toa Dum Stream are similar to *Paludomus petrosus*, and the snails from Pa Tad Waterfall, Huay Kha Yang Stream, Dai Chong Thong waterfall, Krung Krawia waterfall and Takhian Thong waterfall are similar to *Paludomus siamensis*, while the snails from the others are different. The radula and anatomy illustrates that the snails from Toa Dum are noticeably different from the others. Isoenzyme were analysed by polyacrylamide gel electrophoresis. Banding patterns in four enzyme: EST, LAP, LDH and MDH have shown that the snails from Toa Dum different from the others at the species levels (D=0.191). According to results of this study, the *Paludomus* spp. from the ten survey locations should be classified into two species, where those from Tao Dum are distinctly discriminated from the others. For the trematode infection four type of cercariae were found in the snails. They are *Parapleurolophocercous cercaria*, *Cotylomicrocercous cercaria*, *Strigea cercaria* and *Virgulate cercaria*.

คาริโอไทป์ของหอยห่อม *Cyclophorus* (Prosobranchia: Cyclophoridae) ในประเทศไทย

บังอร กองอิม¹ (นักศึกษา), สมศักดิ์ ปัญญา¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), Fred Naggs² (อาจารย์ที่ปรึกษาอาวุโส)
¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
²Department of Zoology, Natural History Museum, London SW7 5BD, United Kingdom

หอยห่อมสกุล *Cyclophorus* เป็นหอยบกมีฝาปิดเปลือกและเพศแยก พบครั้งแรกในยุคมีโซโซอิก และมีการกระจายในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไปจนถึงฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก ผลการศึกษาคาริโอไทป์ของหอยห่อมจำนวน 10 สปีชีส์ ในประเทศไทยครั้งนี้ พบว่ามีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน ($n = 14$ $2n = 28$ N.F. = 56) แต่มีรูปแบบคาริโอไทป์แตกต่างกัน โดยคาริโอไทป์ของ *Cyclophorus volvulus* ประกอบด้วยโครโมโซมชนิดเมตาเซนทริก (m) เท่านั้น มีสูตรคาริโอไทป์เป็น $14m$ ส่วนหอยห่อมสปีชีส์อื่นมีคาริโอไทป์ที่ประกอบด้วยโครโมโซมสองชนิด คือ เมตาเซนทริก และ ซับเมตาเซนทริก (sm) จำนวนแตกต่างกันในแต่ละสปีชีส์ หอยห่อมขนาดใหญ่ *C. aurantiacus* และ *C. malayanus* มีสูตรคาริโอไทป์เหมือนกัน คือ $7m + 7sm$ ความผันแปรของคาริโอไทป์พบใน *C. fulguratus* โดยหอยห่อมจากภาคกลางแสดง $12m + 2sm$ ส่วนหอยห่อมจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยแสดง $13m + 1sm$ และหอยห่อมจากภาคเหนือมีเมตาเซนทริกจำนวนมากกว่าสปีชีส์ที่พบทางภาคใต้ นอกจากนี้ได้รายงานระบบโครโมโซมเพศของหอยห่อม *C. fulguratus* จากภูเวียง จ. ขอนแก่น *C. malayanus* จากสระมรกต จ. กระบี่ และ *C. volvulus* จากน้ำตกวังก้านเหลือง จ. ลพบุรี เป็น ZZ-ZW และอภิปรายเกี่ยวกับอนุกรมวิธานและวิวัฒนาการของหอยสกุลนี้ด้วย

Karyotypes of land operculate snails of the genus *Cyclophorus* (Prosobranchia: Cyclophoridae) in Thailand

B. Kongim¹ (Graduate Student), S. Panha¹ (Thesis Advisor), F. Naggs² (Thesis Co-advisor)
¹Animal Systematic Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Bangkok 10330, Thailand, ²Department of Zoology, Natural History Museum, London SW7 5BD, United Kingdom

With earliest know records from the European Mesozoic *Cyclophorus* is a genus of dioecious terrestrial prosobranchs that currently ranges from South Asia to the Western Pacific region. Karyotypes of ten species of *Cyclophorus* have been examined from Thailand. Highly distinct intrageneric similarities in both haploid and diploid chromosome numbers ($n = 14$, $2n = 28$, N.F. = 56) were exhibited but the karyotypes varied with all 14 metacentric chromosomes in *C. volvulus*, while the remainder contain both metacentric and submetacentric types. The two larger species *C. aurantiacus* and *C. malayanus* exhibit the same karyotypes of $7m + 7sm$. *Cyclophorus fulguratus* showed karyotype variations of central region ($12m + 2sm$) and northeastern region ($13m + 1sm$) of Thailand. Northern species possess a high metacentric number relative to southern species. The ZZ-ZW sex determining chromosomes were observed in *C. fulguratus* from Phu Wiang Khonkaen, *C. malayanus* from Sramorakot, Krabi and *C. volvulus* from Wang Kan Lueang Waterfall, Lopburi, Krabi. Taxonomic and evolutionary implications of the present findings are discussed.

รูปแบบการกระจายของหอยทากบก 3 สกุล *Hemiplecta Cyclophorus* และ *Amphidromus* บนเทือกเขาภูพาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ชนิดาพร ตัมป์สุวรรณ (นักศึกษา), สมศักดิ์ ปัญญา (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การสำรวจรูปแบบการกระจายของหอยทากบก 3 สกุล, *Hemiplecta Cyclophorus* และ *Amphidromus* บนเทือกเขาภูพาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ในเดือน เมษายน พฤษภาคม ตุลาคม 2547 และ เดือน มีนาคม เมษายน และพฤษภาคม 2548 พบว่า *H. distincta* และ *H. weinkauffiana* มีการกระจายเกือบทุกพื้นที่ที่ทำการศึกษ โดยพบทั้ง 2 สปีชีส์อาศัยอยู่ร่วมกันถึง 30 พื้นที่จาก 42 พื้นที่ศึกษา มีบางพื้นที่ที่พบสปีชีส์เดียว *H. distincta* กระจายตลอดแนวเทือกเขาพบในป่าทั้ง 3 ประเภท *H. weinkauffiana* กระจายทั่วไปแต่ไม่พบบริเวณทางตะวันตกของเทือกเขา พบ *C. volvulus* กระจายเกือบทุกพื้นที่ตลอดแนวเทือกเขาในทุกสภาพป่า และ *Cyclophorus* spp. พบอาศัยอยู่ในลำธารในป่าดิบแล้งตอนกลางของเทือกเขา *A. schomburgki* *A. givenchy* และ *A. zebrinus* พบอาศัยอยู่ในป่าต่างกัน *A. schomburgki* พบในป่าเบญจพรรณ กระจายจากทางตอนกลางไปทางตะวันตกของเทือกเขา และพบอาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่อยู่กลางเทือกเขา *A. givenchy* และ *A. zebrinus* พบในป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ และพบอาศัยร่วมกันใน 1 พื้นที่ศึกษา *A. givenchy* กระจายจากทางเหนือตอนกลางของเทือกเขาไปยังตะวันออกของเทือกเขา *A. zebrinus* พบกระจายเพียง 2 พื้นที่ศึกษาทางตะวันออกของเทือกเขา

Distribution pattern of three genera, *Hemiplecta*, *Cyclophorus* and *Amphidromus* on the Phu Phan mountain range, northeastern Thailand

C. Tumpeesuwan (Graduate Student), S. Panha (Thesis Advisor)
Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phayathai Rd., Pathumwan, Bangkok 10330

We have surveyed the distribution pattern of three land snail genera, *Hemiplecta*, *Cyclophorus* and *Amphidromus* on the Phu Phan mountain range, Northeastern Thailand in April, May, October 2004 and March, April and May 2005. *Hemiplecta distincta* and *H. weinkauffiana* distribute widely on most localities surveyed of the mountain range. The two species were found co-existing in 30 of 42 localities surveyed. However there are some areas that only one species was collected. *H. distincta* was found throughout the mountain range of the three forest types and *H. weinkauffiana* occurred on most localities surveyed but not found in western of mountain range. *C. volvulus* was found throughout the mountain range of the three forest types *Cyclophorus* spp. was found in two localities along the stream of dry evergreen forest area. Three species of the genus *Amphidromus* i.e. *A. schomburgki*, *A. givenchy* and *A. zebrinus* occupy in different types of forest; *A. schomburgki* was found in mixed deciduous forest in western and central of mountain and the village in the central of the mountain. *A. givenchy* and *A. zebrinus* occurred in dry dipterocarp forest and mixed deciduous forest. *A. givenchy* and *A. zebrinus* were found co-existing in one locality. *A. givenchy* distributes in the north of central and eastern of the mountain range. *A. zebrinus* was recorded at 2 surveyed sites in the eastern of the mountain range.

ความหลากหลายและการกระจายของปูน้ำจืด ในบริเวณน้ำตกสุนันทาและลำน้ำสาขา: อุทยานแห่งชาติเขานัน

จารุจินต์ นภิตะภักดิ์¹ และสัญญา ศุภจันทร์¹

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

²ศูนย์นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เทคโนโลยี อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

ความหลากหลายและการกระจายของปูน้ำจืด ในบริเวณน้ำตกสุนันทาและลำน้ำสาขา: อุทยานแห่งชาติเขานัน ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ.2548 จากตัวอย่างปูน้ำจืดที่เก็บจากน้ำตกสุนันทาและลำน้ำสาขา จำนวน 75 ตัว และได้ทำการจำแนกชนิด จากลักษณะของกระดอง ก้ามหนีบ ขาเดิน ส่วนท้อง และโกโนพอด พบว่าประกอบไปด้วยปูน้ำจืด 3 ครอบครัว 3 สกุล 3 ชนิด คือ 1. ครอบครัว Gecarcinucidae ได้แก่ *Thaksintheiphusa yongchindaratae* Naiyanetr, 1998 : 2.ครอบครัว Parathelphusidae ได้แก่ *Siamtheiphusa improvisa* (Lanchester, 1901) : 3. ครอบครัว Potamidae ได้แก่ *Demanietta nakhonsi* Yeo, Naiyanetr & Ng, 1999 โดยปูน้ำจืดชนิด *D. nakhonsi* และชนิด *T. yongchindaratae* จะพบอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมของนิเวศถิ่นอาศัยที่เป็นลำห้วยด้านบนของน้ำตกสุนันทา ส่วนชนิด *S. improvisa* จะอาศัยอยู่บริเวณลำห้วยด้านล่างของน้ำตก และปริมาณของปูน้ำจืด ที่พบจะมีความแตกต่างกันคือ ชนิด *S. improvisa* จะมีปริมาณมาก และสามารถพบเห็นได้ง่ายที่สุด ส่วน *T. yongchindaratae* และ *D. nakhonsi* พบได้น้อยรองลงมาตามลำดับ

Species diversity and distribution of freshwater crabs in Sunantha Waterfall and branch streams: Khao Nan National Park

J. Nabhitabhata² and S. Supajantira¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kamriang, Mahasarakham 44150

²Ecology and Environment Centre, National Science Museum, Technopolis, Klong Luang, Pathumthani 12120

Species diversity and distribution of freshwater crabs in Sunantha waterfall and branch streams were studied between April and June, 2005. The material collected totalled 75 specimens of freshwater crabs. Using the taxonomic characters of the carapace, chelae, walking legs, abdomen and gonopods, the study revealed the existence of 3 families, 3 genera and 3 species of freshwater crabs. There were Family Gecarcinucidae, *Thaksintheiphusa yongchindaratae*; Family Parathelphusidae, *Siamtheiphusa improvisa*; Family Potamidae, *Demanietta nakhonsi*. Concerning the distribution of freshwater crabs, *D. nakhonsi* and *T. yongchindaratae* were found living in the upper stream, and *S. improvisa* in lower stream of the waterfall. In terms of numbers, *S. improvisa* was most abundant followed by *D. nakhonsi* and *T. yongchindaratae*.

การป้องกันกำจัดไรฝุ่นด้วยวิธีการรมสารสกัดจากพืช

อำมร อินทร์สังข์, วรณะ มหากิตติคุณ, บุษรา จันทร์แก้วมณี และอนุพงษ์ เจริญวัฒนาชัยกุล
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถ ฉลองกรุง ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

การทดสอบประสิทธิภาพการรมของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 20 ชนิด ต่อไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) โดยใช้เครื่อง knockdown chamber ขนาด 2.5×10^4 ซม³ ทดสอบที่ความเข้มข้น 0 (เอทานอล 95 %) 0.1 0.5 และ 1% ที่ปริมาตร 3 ซม³ โดยใช้เอทานอล 95 % เป็นตัวทำละลาย รมด้วยสารสกัดระเหยในภาชนะนาน 1 ชั่วโมง และตรวจนับอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมง พบว่ากานพลู (*Eugenia caryophyllata* Thunberg) และอบเชย (*Cinnamomum iners* Blume) มีประสิทธิภาพในการฆ่าไรฝุ่นมากที่สุด พบอัตราการตายที่ความเข้มข้นดังกล่าว 10 95 100 และ 100% และ 10 30 62.5 และ 92.5% ตามลำดับ สารสกัดจากพืชทั้งสองชนิดสามารถควบคุมไรฝุ่น *Blomia tropicalis* Bronswijk โดยวิธีการข้างต้นได้อย่างสมบูรณ์ แต่มีผลน้อยในการยับยั้งการฟักของไข่ไรฝุ่น *D. pteronyssinus* คือพบการฟักของไข่ 57.5 และ 65% ตามลำดับ เมื่อเทียบกับ 77.5% ของการทดลองเปรียบเทียบ ในขณะที่ผลการทดสอบประสิทธิภาพการรมด้วยเครื่องรมขนาด $200 \times 200 \times 32$ ซม³ ที่ผลิตขึ้น พบว่าการใช้สารสกัดกานพลูที่ความเข้มข้น 3% ที่ปริมาตร 100 ซม³ รมนาน 4 ชั่วโมงพบว่าสามารถควบคุมไรฝุ่นได้อย่างสมบูรณ์

Control of house dust mites by fumigation with plant extracts

A. Insung, V. Mahakittikun, B. Chankaewmanee and A. Chalearnvattanachaikul
Department of Plant Pest Management Technology, Faculty of Agricultural Technology,
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chalongkrung Road, Ladkrabang, Bangkok 10520

Fumigations by ethanolic extracts obtained from 20 selected plants were applied to the house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart). Ethanolic extracts at various concentrations of 0 (ethanol 95%), 0.1, 0.5 and 1% in volumes of 3 cm³ were applied within a 2.5×10^4 cm³ knockdown chamber. The fumigation period was 1 hour, and mortality of house dust mite was observed at 24 hours after fumigation. It was found that *Eugenia caryophyllata* Thunberg and *Cinnamomum iners* Blume extracts were extremely toxic to the mite which resulted in 10, 95, 100 and 100%, and 10, 30, 62.5 and 92.5% mortality, respectively. By the same method, these two plant extracts could completely control *Blomia tropicalis* Bronswijk. However, the extracts showed less toxicity to the eggs of *D. pteronyssinus*, Therefore, egg hatching of 57.5 and 65% were found, compared to 77.5% observed in the control. A fumigation bag of $200 \times 200 \times 32$ cm³ was designed and tested with *D. pteronyssinus*. It was found that application with 3% *Eugenia caryophyllata* extract at a volume of 100 cm³ and 4 hours of fumigation period, could completely control the house dust mite.

ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)

อำมร อินทร์สังข์, วรณระ มหากิตติคุณ และ พรพิมล ชื่นชม

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถ. ฉลองกรุง ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

จากการทดสอบสารสกัดจากพืชสมุนไพร 30 ชนิด ในการกำจัดไรฝุ่น *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) สกัดด้วยเครื่องชอคเลตต์โดยใช้แอลกอฮอล์ 95% เป็นตัวทำละลาย ทดสอบด้วยวิธี direct spray ที่ความเข้มข้น 1, 2 และ 3% เปรียบเทียบกับการทดลองควบคุมโดยใช้น้ำกลั่นผสมอะซิโตน 14% และนับอัตราการตายที่ 24 ชั่วโมง พบว่าพืชสมุนไพร 4 ชนิด คือ กานพลู (*Eugenia caryophyllus*) ว่านน้ำ (*Acorus calamus*) หางไหลขาว (*Derris malaccensis*) และน้อยหน่า (*Annona squamosa*) สามารถฆ่าไรฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสารสกัดกานพลูมีประสิทธิภาพดีที่สุด คือมีอัตราการตายของไรฝุ่นที่ความเข้มข้น 1 2 และ 3% เท่ากับ 99.2 100 และ 100% รองลงมา คือสารสกัดว่านน้ำ มีอัตราการตายของไรฝุ่น เท่ากับ 87.2 99.6 และ 100% ตามลำดับ สารสกัดจากหางไหลขาว 78 85.2 และ 99.4% ตามลำดับ และสารสกัดจากน้อยหน่า 64.4 99.6 และ 99.2% ตามลำดับ เมื่อนำพืชสมุนไพรทั้ง 4 ชนิด มาสกัดด้วยวิธี Solvent partitioning พบว่าสารสกัดในกลุ่ม Neutral fraction (NE fraction) ของสารสกัดกานพลู ว่านน้ำ และหางไหลขาวมีประสิทธิภาพดีมากคือ มีค่า LC_{50} เท่ากับ 0.017 0.06 และ 0.34% ตามลำดับ

Effects of some medicinal plant extracts on the house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart)

A. Insung, V. Mahakittikun and P. Chunechom

Department of Plant Pest Management Technology, Faculty of Agricultural Technology,

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chalongkrung Road, Ladkrabang, Bangkok 10520

Ethanollic extracts obtained from 30 selected medicinal plants were tested against adults of the house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart). The mite was tested using directly sprayed application with various concentrations of 1, 2 and 3% in a special mite cage. The effects of these plant extracts were compared with distilled water mixed with acetone (14%). The mortality of mites was observed at 24 hours after treatment. The four most effective plant extracts were from flowers of clove (*Eugenia caryophyllus*), rhizomes of sweet flag (*Acorus calamus*), roots of derris (*Derris malaccensis*) and seeds of sugar apple (*Annona squamosa*). Extracts from clove at the concentrations of 1, 2 and 3% were considerably effective to house dust mite, which resulted in 99.2, 100 and 100% mortality, respectively, followed by sweet flag extract which resulted in 87.2, 99.6 and 100% mortality, respectively. Derris extract resulted in 78, 85.2 and 99.4% mortality, respectively as well as sugar apple extract resulted in 64.4, 99.6 and 99.2% mortality, respectively. Fractions of these plant extracts were also tested on adults of the house dust mite using the same method. The most toxic fractions to *D. pteronyssinus* were neutral fractions (NE fraction) of clove, sweet flag and derris. The LC_{50} value of NE fractions of these fractions were 0.017, 0.062 and 0.34%, respectively.

การเชื่อมโยงตัวอ่อนแมลงชีปะขาว อันดับย่อย Baetioidea Caenoidea และ Ephemeroidea ใน ลำธารห้วยหญ้าเครือ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว

ศุภลักษณ์ สาวีภาค (นักศึกษา), นฤมล แสงประดับ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

การเลี้ยงตัวอ่อนแมลงชีปะขาวยังเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อใช้สำหรับเชื่อมโยงกับตัวเต็มวัย ผู้วิจัยได้ทดลองเลี้ยงตัวอ่อนในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีที่แตกต่างกัน 8 วิธี พบว่าการเลี้ยงตัวอ่อนในโถดินเผาที่อุณหภูมิห้องเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เพราะตัวอ่อนรอดชีวิตและลอกคราบเป็นตัวเต็มวัยได้มากกว่าวิธีอื่นๆ ดังนั้นจึงได้ใช้วิธีนี้ในการเลี้ยงตัวอ่อนตลอดช่วงการศึกษา จากการสำรวจตัวอ่อนแมลงชีปะขาวอันดับย่อย Baetioidea Caenoidea และ Ephemeroidea ในแหล่งอาศัยย่อยของลำธารห้วยหญ้าเครือ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ทุก 2 สัปดาห์ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ.2547 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2548 พบว่าตัวอ่อนของแมลงชีปะขาววงศ์ Baetidae คือ *Baetis Cloeon* และ *Procloeon* ชอบอาศัยอยู่บนลานหิน แต่ *Cloedes* ชอบอยู่บนหินขนาดกลาง ตัวอ่อนของแมลงชีปะขาว *Caenis* (วงศ์ Caenidae) อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีเศษใบไม้คละกับกรวดและทราย ส่วนตัวอ่อนแมลงชีปะขาว *Ephemera* (วงศ์ Ephemeridae) พบมากในพื้นที่ทราย ในเวลาเดียวกันได้เก็บตัวอ่อนระยะสุดท้ายจากลำธารกลับมาเลี้ยงในห้องปฏิบัติการและประสบความสำเร็จในการเลี้ยงจากตัวอ่อนเป็นตัวเต็มวัย 6 สกุล 12 สปีชีส์ โดยเป็นแมลงชีปะขาววงศ์ Baetidae 7 สปีชีส์ วงศ์ Caenidae 4 สปีชีส์และวงศ์ Ephemeridae 1 สปีชีส์ นอกจากนี้จากการเก็บตัวเต็มวัยด้วยการใช้แสงไฟล่อได้แมลงชีปะขาว 3 วงศ์ 4 สกุลและ 8 สปีชีส์ ปัจจุบันยังไม่สามารถเชื่อมโยงตัวเต็มวัยบางชนิดที่เก็บมาได้เป็นผลสำเร็จ

Association nymph with adult stages of suborder Baetioidea, Caenoidea and Ephemeroidea (Ephemeroptera: Insecta) in Yakruae stream, Nam Nao National Park

S. Sawipak (Graduate Student), N. Sangpradub (Thesis Advisor)

Department of Biology, Faculty of Science and Applied Taxonomic Research Center, Khon Kaen University,
Muang District, Khon Kaen 40002

It is necessary to rear nymphal stage of mayflies in order to associate with adult. Eight combination methods on rearing final nymphal stage of mayflies were conducted in the laboratory. The results revealed that rearing nymph in stoneware at ambient room temperature was the appropriate method. With this method, nymphs were survived and could emerge as adults. Therefore, we used this method to rear nymphs through the study period. Final nymphs of mayflies suborder Baetioidea, Caenoidea and Ephemeroidea were explored twice per month in various microhabitats of Huay Yakraue, Nam Nao National Park, Petchabun province from March 2004 to May 2005. Baetid nymph (F. Baetidae), *Baetis*, *Cloeon* and *Procloeon* occupied bed rock but *Cloedes* preferred to sit on cobbles. *Caenis* nymph (F. Caenidae) inhabited in a mixture of bamboo leaf litter with gravel and sand. *Ephemera* nymph (F. Ephemeridae) presented on sand. The final nymphs were collected from the stream and were brought back to rear in the laboratory. Three families, 6 genera and 12 species of mayfly nymphs were successful rearing for adult in the laboratory. It composed of 7 species of Baetidae, 4 species of Caenidae and a single species of Ephemeridae. In addition, 3 families, 4 genera and 8 species of adult mayflies were caught by light trap. So far, the association of some captured adults were not success.

ความหลากหลายชนิดและการกระจายตัวของแมลงปอในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

สุทธิ มลิตอง (นักศึกษา), ชิตชล ผลารักษ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถ.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

การศึกษาความหลากหลายของแมลงปอในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ในระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม พบแมลงปอทั้งหมด 64 ชนิด แบ่งเป็น 16 วงศ์ ชนิดเด่นที่พบคือ *Matrona nigripectus*, *Neurobasis c. chinensis*, *Orthetrum glaucum*, *Orthetrum pruinosum neglectum* และ *Trithemis festiva* สามารถพบได้เกือบทุกจุดศึกษา ในขณะที่บางชนิดพบเฉพาะที่ คือ *Caliphaea thailandica* พบบริเวณกิ่วแม่ปาน, *Macromia flavocolorata* พบบริเวณห้วยแม่แอบและ *Onychogomphus circularis* พบบริเวณห้วยแม่กลาง การหาค่าดัชนีความหลากหลาย โดยใช้วิธี Shannon' Index และค่าความสม่ำเสมอ (Evenness) พบว่า ห้วยแม่กลาง (สูง 1,010 เมตรจากระดับน้ำทะเล) มีค่าดัชนีความหลากหลายและค่าความสม่ำเสมอสูงสุด คือ 2.865 และ 0.834 ตามลำดับ ส่วนจุดศึกษาที่มีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำสุด คือ กิ่วแม่ปาน มีค่าเท่ากับ 1.352 และมีค่าความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.754

Diversity and distribution of Odonata in Doi Inthanon National Park Jomthong District, Chiang Mai Province

S. Malithong (Graduate Student), C. Phalaraksh (Thesis Advisor)
Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Suthep Road, Muangt, Chiang Mai 50200

A study of diversity of Odonata in Doi Inthanon National Park, Jomthong District, Chiang Mai Province, samples were collected between October 2004 and May 2005. Sixteen families and 64 species was identified. Common species found at many sites included *Matrona nigripectus*, *Neurobasis c. chinensis*, *Orthetrum glaucum*, *Orthetrum pruinosum neglectum* and *Trithemis festiva*, and some species were found only one site, namely *Caliphaea thailandica* was found in Kue Mae Parn, *Macromia flavocolorata* was only found in Huay Mae Eap and *Onychogomphus circularis* was only found in Huay Mae Krang. The results showed that Huay Mae Krang had highest species diversity (Shannon'index) and evenness which were 2.865 and 0.834 respectively. Whilst Kue Mae Parn showed the lowest species diversity at 1.352 and evenness at 0.754

การกระจายตัวเชิงภูมิศาสตร์และแบบแผนพื้นที่ของการแพร่พันธุ์ ของยุงก้นปล่อง *Anopheles minimus* สายพันธุ์ A และ C ในภูมิภาคฝั่งตะวันตกของประเทศไทย

พรพิมล รงค์นพรัตน์¹, โสมฤทัย บุญสืบสกุล¹, อัมพรพรรณ เก่งลือชา², รัตนา สิทธิประศาสน์² และ วิสูตร ไข่มุข³
¹ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ²แผนกกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร
³ศูนย์วิจัยเพื่อความเป็นเลิศพาหะและโรคที่นำโดยพาหะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

เทคนิคการเพิ่มจำนวนชิ้นดีเอ็นเอและตัดด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ และเทคนิคการเพิ่มดีเอ็นเออย่างจำเพาะโดยใช้หลายไพรเมอร์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรจำแนกด้วยการดูลักษณะรูปร่างของยุง ถูกนำมาใช้ร่วมกับระบบข้อมูลทางภูมิศาสตร์เพื่อหาการกระจายของยุงก้นปล่อง *Anopheles minimus* สายพันธุ์ A และ C ได้มีการสำรวจพื้นที่การแพร่พันธุ์ โดยใช้ GIS และ RS ในพื้นที่ที่มีการแพร่กระจายของโรคมาลาเรียทางฝั่งตะวันตกของประเทศไทย ใน 5 อำเภอ ของจังหวัดกาญจนบุรี ได้แก่ สังขละบุรี, ทองผาภูมิ, ศรีสวัสดิ์, อำเภอเมือง และไทรโยค ผลการสำรวจ พบลูกน้ำของยุงก้นปล่อง *An. minimus* สายพันธุ์ A ในเขตพื้นที่ที่ทำการศึกษทั้งหมด ซึ่งลูกน้ำเหล่านี้สามารถอยู่ได้ ทั้งในบริเวณที่เป็นลักษณะป่าหนาแน่น และ พื้นที่โปร่งซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ได้ ในขณะที่ *An. minimus* สายพันธุ์ C จะมีแหล่งที่อยู่เฉพาะที่เฉพาะกว่า โดยพื้นที่แพร่พันธุ์ของสายพันธุ์ C มีอาณาเขตรอบคลุม 30-40 กิโลเมตร ทางด้านเหนือของอำเภอ ไทรโยค และทางด้านใต้และกลางของอำเภอศรีสวัสดิ์

Geographical distribution and spatial patterns of *Anopheles minimus* species A and C breeding habitats in western Thailand

P. Rongnoparut¹, S. Boonsuepsakul¹, A. Kengluetcha², R. Sithiprasasna² and Visut Baimai³
¹Department of Biochemistry, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400
²Department of Entomology, Armed Forces Research Institute of Medical Sciences, Bangkok
³Center for Vectors and Vector-Borne Diseases, Faculty of Science, Mahidol University

A polymerase chain reaction-restriction fragment length polymorphism (PCR-RFLP) technique and single multiplex-allele specific PCR, in comparison with morphological identification, were used combining with geographical information systems to determine the distribution of *An. minimus* species A and C. The investigation on the breeding habitats using GIS and RS was performed in the malarious area of western Thailand, including five districts (Sangkhabori, Thong Pha Phum, Si Sawat, Muang and Sai Yok) of Kanchanaburi Province. The results show that *An. minimus* A larvae were present in all study districts and could survive both in dense canopy forest and in open fields where agriculture is dominant. *An. minimus* C, on the other hand, has narrow habitat preference. The breeding habitats of *An. minimus* C were present covering 30-40 kilometers of distance in northern part of Sai Yok and in the central and southern parts of Si Sawat District.

ความหลากหลายของดีเอ็นเอ microsatellite ในยุงก้นปล่อง *Anopheles minimus* ซึ่งเป็นพาหะสำคัญที่นำเชื้อมาลาเรียในประเทศไทย

โสมฤทัย บุญสืบสกุล¹ รัตนา สิทธิประศาสน์² วิสุทธิ์ ไบไม้³ และ พรพิมล รงศ์นพรัตน์¹

¹ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, ²แผนกกีฏวิทยา สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร

³ศูนย์วิจัยเพื่อความเป็นเลิศพาหะและโรคที่นำโดยพาหะ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ 10400

ยุงก้นปล่อง *Anopheles minimus* เป็นพาหะหลักในการนำเชื้อมาลาเรียในประเทศไทย ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างพันธุกรรมจะช่วยทำนายการกระจายของสารพันธุกรรมในยุง โดยเฉพาะยีนที่ทำหน้าที่ต่อต้านยาฆ่าแมลง ซึ่งจะเพิ่มความแม่นยำในการควบคุมพาหะนำโรคมาลาเรียได้ในที่สุด เราได้พัฒนา (GT)_n และ (GCT)_n microsatellite DNA marker สำหรับยุง *An. minimus* ในประเทศไทย โดยหำ marker ถูกใช้คำนวณหาความหลากหลายทางพันธุกรรมในกลุ่มประชากรยุง *An. minimus* ของไทย ยุง 60 ตัวจากอำเภอสอดจังหวัดตาก ถูกนำมาทดสอบ พบว่ามีระดับความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงในทุก microsatellite loci ที่ถูกวิเคราะห์ โดยยุงแต่ละตัวในกลุ่มประชากรมีจำนวน allele ที่พบในแต่ละตำแหน่งอยู่ระหว่าง 7 ถึง 18 และในแต่ละตำแหน่ง มีค่า heterozygosities ระหว่าง 0.52 ถึง 0.57 ผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่า microsatellite น่าจะเป็นเครื่องวัดความหลากหลายของพันธุกรรมได้อย่างละเอียดและมีประสิทธิภาพ การมีอยู่บ่อยและธรรมชาติความหลากหลายของตำแหน่ง microsatellite การมี heterozygosities และความง่ายในการวิเคราะห์ลักษณะทางพันธุกรรมในตัวอย่างปริมาณมาก ๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าโครงสร้างทางพันธุกรรมของประชากรยุง *An. minimus* ในธรรมชาติต่อไป

Microsatellite DNA polymorphism in *Anopheles minimus*, A major malaria vector in Thailand

S. Boonsuepsakul¹, Rattana Sithiprasasna², V. Baima³, and P. Rongnoparut¹

¹ Department of Biochemistry, Faculty of Science, Mahidol University, ² Department of Entomology, Armed Forces Research Institute of Medical Sciences, Bangkok

³ Center for vectors and vector-borne diseases, Faculty of Sciences, Mahidol University Bangkok 10400

Anopheles minimus is a principal malaria vector in Thailand. Knowledge of malaria mosquito genetic structure will allow the prediction of how mosquito genes are spread, especially insecticide resistance genes, which would increase accuracy of vector target control of malaria eventually. We have developed (GT)_n and (GCT)_n microsatellite DNA markers for *An. minimus* in Thailand. Five markers were selected to score for genetic polymorphism in a population of *An. minimus* in Thailand. A total of 60 individuals, collected from Mae Sod district, Tak province, were initially scored. A high level polymorphism was observed with all microsatellite loci analyzed. The number of alleles detected at each locus ranged from 7 to 18 in each of the samples in the mosquito population. The heterozygosities ranged from 0.52 to 0.57 for each locus. Results from this study suggest that microsatellite polymorphisms could provide a sensitive and efficient measure of genetic diversity. The abundance and highly polymorphic nature of these microsatellite loci, the ability to detect heterozygosity, and ease of genotype assay of large numbers of samples should permit studies of the genetic structure of natural population of *An. minimus*.

ความหลากหลายและการแพร่กระจายตามฤดูกาลของมดในไร่อ้อย พฤติกรรมการกิน และประสิทธิภาพของมดชนิดที่สำคัญในการควบคุมหนอนกออ้อยในสภาพไร่

พิทักษ์พงศ์ ป้อมปราณี (นักศึกษา), จุฑารัตน์ อรรถจารุสิทธิ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จ. นครปฐม 73000

มดเป็นแมลงศัตรูธรรมชาติที่มีศักยภาพและบทบาทในการควบคุมแมลงศัตรูพืชหลายชนิด จึงได้ทำการศึกษานิตของมดที่มีบทบาทในการควบคุมหนอนกออ้อย ทำการศึกษานิต ปริมาณความหนาแน่น และการแพร่กระจายตามฤดูกาลของมด ควบคู่กับการทดสอบทางชีววิทยาพฤติกรรมการกินเหยื่อ และเปรียบเทียบแปลงอ้อยที่มีมดกับไม่มีมดคอยควบคุมปริมาณการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย ในระหว่างเดือนกรกฎาคม 2544 ถึงธันวาคม 2546 ในไร่อ้อยของเกษตรกรจังหวัดนครราชสีมา และบุรีรัมย์ ผลการศึกษาพบมดในไร่อ้อยทั้งหมด 18 ชนิด แต่มีมดเพียง 6 ชนิดที่มีปริมาณความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่มากที่สุด และมีสหสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับปริมาณหนอนกออ้อย ผลการทดสอบทางชีววิทยาพฤติกรรมการกินเหยื่อได้แก่ ไข่ หนอนแรกพัก หนอนในท่อนอ้อย และดักแด้ของหนอนกออ้อย พบว่าในมดทั้ง 6 ชนิดนี้ มีมดเพียง 5 ชนิด ได้แก่ *Diacamma* sp., *Iridomyrmex anceps* Roger, *Camponotus rufoglaucus* Jerdon, *Pheidole plagiria* Fr. Smith และ *Paratrechina longicornis* Latreille ที่เข้ากินเหยื่ออาหารทั้ง 4 ชนิดดังกล่าว และพบว่ามด *Iridomyrmex anceps* Roger เป็นมดที่มีปริมาณการเข้ากินเหยื่อทุกชนิดมากที่สุด รวมทั้งมีปริมาณความหนาแน่นมากที่สุดด้วย ผลการศึกษารูปได้ว่า มีมดในไร่อ้อย 5 ชนิดที่มีบทบาทในการควบคุมหนอนกออ้อยลายจุดใหญ่ ในสภาพไร่ตามธรรมชาติสามารถลดปริมาณการเข้าทำลายได้มากถึง 74 เปอร์เซ็นต์ และมีความเป็นไปได้ในการใช้มดเป็นองค์ประกอบหนึ่ง ในโปรแกรมการบริหารแมลงศัตรูอ้อย

Diversity and seasonal distribution of ants in sugarcane fields, feeding behavior and efficiency of important species in field control of sugarcane stem borers

P. Pompranee (Graduate Student), J. Attajarusit (Advisor)
Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom 73000

The roles of ants as potential natural control agents of insect pests are well known. The purpose of this study was to identify the ant species which were biological control agents for sugarcane stem borers in sugarcane fields. Ant species, seasonal abundance and distribution were studied by systematic sampling method. Meanwhile, population of sugarcane stem borers was estimated by counting the number of larvae in cane stems. Bioassay tests for predation behavior on eggs, larvae and pupae were studied in field conditions. The results showed that eighteen species of ants in sugarcane field were founded but only six species were most abundance. The data showed significant negative correlation between sugarcane stem borers and these six species. Predation on eggs, larvae and pupae was found only in five species including *Diacamma* sp., *Iridomyrmex anceps*, *Camponotus rufoglaucus*, *Pheidole plagiria* and *Paratrechina longicornis*. *Iridomyrmex anceps* was the most aggressive species with highest individual number. These results suggested that the 5 species of ants could be used as natural control agents of sugarcane stem borers.

ความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์ในสภาพนิเวศวิทยาที่แตกต่างกัน
ในแหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกราช จังหวัดนครราชสีมา

มงคล ไพระเขียว (นักศึกษ), ยูพา หาญบุญทรง (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

การศึกษาความหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงประชากรของด้วงมูลสัตว์ในแหล่งสงวนชีวมณฑลสะแกราช อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา จากพื้นที่ที่แตกต่างกันทางนิเวศวิทยา 6 สภาพพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่การเกษตร ป่าพื้นที่ป่าเต็งรังที่ถูกรบกวน ป่าดิบแล้ง แปลงปลูกป่าไทย-ญี่ปุ่นและป่าเต็งรังที่ไม่ถูกรบกวน โดยใช้การวางกับดักแบบหลุมตักมีมุลสุกรสดเป็นเหยื่อล่อ เพื่อสำรวจการเปลี่ยนแปลงประชากรและความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์ ตั้งแต่เดือนเมษายน 2543-เดือนมิถุนายน 2545 พบมีด้วงมูลสัตว์ จำนวน 22,177 ตัว 117 ชนิด จากด้วงมูลสัตว์ 2 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Aphodiidae และวงศ์ Scarabaeidae โดยแบ่งออกเป็นด้วงมูลสัตว์ 11 สกุล จาก 6 เผ่าพันธุ์ ได้แก่ สกุล *Aphodius*, *Caccobius*, *Cassolus*, *Catharsius*, *Copris*, *Onthophagus*, *Paragymnopleurus*, *Panellus*, *Phacosoma*, *Sisyphus* และ *Synapsis* ในจำนวนนี้สามารถจำแนกเป็นกลุ่มด้วงมูลสัตว์ออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มแรกเป็นด้วงมูลสัตว์ที่สร้างรังวางไข่บนกองมูลโดยตรง คิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มที่สองเป็นด้วงมูลสัตว์ที่ขุดรูสร้างรังวางไข่ใต้กองมูลซึ่งเป็นกลุ่มที่พบจำนวนมากที่สุด คิดเป็น 84 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มสุดท้ายเป็นกลุ่มด้วงมูลสัตว์ที่บันทึก่อนมูลแล้วกลับไปฝังสร้างรังวางไข่ห่างจากกองมูลเดิมเป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด 1 เปอร์เซ็นต์ โดยพบว่าจำนวนชนิดด้วงมูลสัตว์ในพื้นที่แต่ละแห่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่จำนวนด้วงมูลสัตว์ที่พบในพื้นที่แต่ละแห่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีพื้นที่ป่าเต็งรังที่ไม่ถูกรบกวนพบจำนวนด้วงมูลสัตว์มากที่สุดรองลงมาได้แก่ พื้นที่การเกษตร ป่าเต็งรังที่ถูกรบกวน ป่าดิบแล้ง และป่าปลูก ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ป่าพื้นที่ป่าพื้นที่พบจำนวนด้วงมูลสัตว์น้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์ในแต่ละพื้นที่โดยใช้ Fisher's alpha Index พบว่าพื้นที่ป่าพื้นที่ซึ่งมีลักษณะของป่าเบญจพรรณมีความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์มากที่สุด มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 14.377 พื้นที่ป่าดิบแล้งมีความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์น้อยที่สุดมีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 9.710 ส่วนพื้นที่อื่นๆ มีความหลากหลายของด้วงมูลสัตว์ใกล้เคียงกัน

The diversity of dung beetles in different ecology in Sakaerat Biosphere,
Nakhon Ratchasima

M. Praikhiaw (Graduate Student), Y. Hanboonsong (Thesis Advisor)
Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, 40002

The diversity and population dynamic of dung beetles in six different ecosystems (agroecosystem, reforestation, disturbed deciduous dipterocarp forest, dry-evergreen forest, plantation, and undisturbed deciduous dipterocarp forest) at Sakaerat Biosphere, Nakhon Ratchasima were monitored from April 2000 to June 2002. A total of 22,177 individuals from 117 dung beetle species of 2 families (Aphodiidae and Scarabaeidae) were recorded. Six tribes and 11 genera of *Aphodius*, *Caccobius*, *Cassolus*, *Catharsius*, *Copris*, *Onthophagus*, *Paragymnopleurus*, *Panellus*, *Phacosoma*, *Sisyphus*, and *Synapsis* in family Scarabaeidae were collected. Based on nesting behavior, three dung beetle groups were divided. First was the tunneller group which showed the highest species abundance at 84 %; the second was the dweller group with 15% of the species abundance and the last group was the roller with only 1% of the species abundance. The result also showed that no significant difference in the number of species of dung beetles was found from all studied sites while the abundance of dung beetle from each locations was significantly different. The highest abundance was the undisturbed deciduous dipterocarp followed by the agroecosystem, disturbed deciduous dipterocarp forest, dry-evergreen

forest, plantation, respectively. The Reforestation showed the lowest abundance of dung beetles. The diversity index of each habitat site was calculated by using the Fisher's alpha index.

ความสัมพันธ์ทางลำดับวิวัฒนาการของฉลามน้ำจืดไฮโบบอนท์ที่พบในหมวดหินโคกกรวด ยุค แอบเทียน บริเวณโคกผาส้วม อ.ศรีเมืองใหม่ จ.อุบลราชธานี

สุชาดา คำหา¹ (นักศึกษา), Gilles Cuny² (อาจารย์ที่ปรึกษา), Julein Claude¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม),
รวารุช สุทธิธร³ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม), จีระพรรณ สุขศรีงาม¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม, ²Geological Museum, University of Copenhagen,
ster Voldgade 5-7, 1350 Copenhagen, ³สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ.

พระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

จากการศึกษาซากสัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่พบบริเวณบ้านโคกผาส้วม อำเภอศรีเมืองใหม่ จังหวัด
อุบลราชธานี พบฟันฉลามน้ำจืด 5 ชนิด ได้แก่ ไฮโบบดัส ไทโอดัส รูจีอี เฮตเทอโรไทโคดัสสเตนมานิ อโคริโสดัส
โคราชเอนซิส และ ฉลามชนิดใหม่ การศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของฉลามเหล่านี้ด้วยการวิเคราะห์ทางวิธี
คลาดิสติก (Cladistic) ใช้ลักษณะฟันทั้งหมด 18 ลักษณะ ตัวอย่างฟัน 14 ตัวอย่าง โดยกำหนดลักษณะฟันที่พัฒนา
และยังไม่พัฒนาจากลักษณะฟันของ ฮามิโตนิส ฉลามไฮโบบอนท์จากยุคคาโปนิฟอรัส สายวิวัฒนาการที่ดีที่สุด
แสดงลำดับขั้น 46 ขั้น ค่าคอนซิสเทนซี (Consistency Index) เท่ากับ 0.4545 และค่ารีเทนชันเท่ากับ 0.5000
(Retention Index) จากสายวิวัฒนาการนี้ชี้ให้เห็นว่าฉลามน้ำจืดที่พบในประเทศไทยไม่ได้เป็นแบบโมโนไฟเลติก
(Monophyletic) แต่ผลจากวิวัฒนาการที่มีเฉพาะถิ่นทำให้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของฟันแตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อ
ปรับตัวให้เข้ากับชนิดอาหารที่หลากหลาย

Phylogenetic relationship of Hybodont Shark From Khok Pha Saum, Khok Kruat formation (Aptain) of Thailand

S. Khamha¹ (Graduate Student), G. Cuny² (Thesis Advisor), J. Claude¹ (Thesis Co-advisor),
V. Suteethorn³ (Thesis Co-advisor), J. Suksringram¹ (Thesis Co-advisor)
¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University,
²Geological Museum University of Copenhagen, ster Voldgade 5-7, 1350 Copenhagen,
³Department of Mineral Resources, Rama VI Road, Bangkok 10400

Search for vertebrate microremains at the outcrop of Khok Pha Saum, Sri Muang Mai district, Ubon
Ratchathani Province yielded 5 genera of hybodont sharks, *Hybodus* sp., *Thaiodus rucha*,
Heteroptychodus steinmani, *Acrorhizodus khoratensis* and a taxon not yet named. The Phylogenetic
relationships of these sharks were analyzed using the cladistic method and a data matrix of 18
characters and 14 taxa. The Carboniferous hybodont *Hamiltonichtys* was used as outgroup to polarize
our characters. The most parsimonious tree found was 46 steps long, and showed a Consistency Index
(CI) of 0.4545, and a Retention Index (RI) of 0.5000. This tree indicates that the Thai hybodonts do
not form a monophyletic group, but are the result of the endemic evolution of several lineages that
developed a wide array of tooth morphology in order to adapt to various kind of diet.

ชนิดและการแพร่กระจายของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง

จังหวัดสมุทรสงคราม

ประมุข ฤกษ์แก้วมา (นักศึกษา), ณรงค์ วีระไวทยะ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของลูกปลาวัยอ่อน บริเวณปากน้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงครามตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2547 ถึงเดือน พฤษภาคม 2548 เก็บตัวอย่างทุกเดือน จำนวน 9 จุดสำรวจ ได้ทำการจำแนกลูกปลาวัยอ่อนที่ พบในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม 2547 พบว่าลูกปลาที่พบหลักๆ มีจำนวน 13 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ปลา หลังเขี้ยว Clupeidae วงศ์ปลากระตัก Engraulidae วงศ์ปลากระทุงเหว Belonidae วงศ์ปลาหัวตะกั่ว Atherinidae วงศ์ ปลาจิ้มฟันจระเข้ Syngnathidae วงศ์ปลาแบนแก้ว Ambassidae วงศ์ปลาสีกุน Carangidae วงศ์ปลาเป็น Leionathidae วงศ์ปลาลอมไข่ Apogonidae วงศ์ปลาข้างตะเกา Terraponidae วงศ์ปลาปู Gobiidae วงศ์ปลาตะกรับ Scatophagidae และวงศ์ปลาอดม่วง Cynoglossidae โดยกลุ่มปลาวัยอ่อนที่พบมากที่สุด ได้แก่ วงศ์ปลาหลังเขี้ยว Clupeidae รองลงมาได้แก่ วงศ์ปลาปู Gobiidae กลุ่มปลาที่พบว่ามี การแพร่กระจายมากที่สุดได้แก่ วงศ์ปลาปู Gobiidae

Species composition and distribution of fish larvae at Maeklong estuary, Samut Songkram province

P. Rukaewma (Graduate Student), N. Veeravaitaya (Thesis Advisor)

Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Bangkok 10900

Species composition and distribution of fish larvae in Maeklong Estuary, Samut Songkram Province were studied from June 2004 to June 2005. Specimen were collected from nine sampling stations monthly basis. The preliminary results from June to August 2004 found that the fish larvae consisted of 3 families mainly are Clupeidae, Engraulidae, Belonidae, Atherinidae, Syngnathidae, Ambassidae, Carangidae, Leionathidae, Apogonidae, Terraponidae, Gobiidae, Scatophagidae and Cynoglossidae respectively. The first and second highest abundance of fish larvae were Clupeidae and Gobiidae respectively Gobiidae was observed in many stations.

รอยเท้าสัตว์มีกระดูกสันหลัง ยุคครีเทเชียสตอนต้น จากแหล่งห้วยด่านชุม

อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม

ธิดา แสนยะมูล¹ (นักศึกษา), Jean Le Loeuff² (อาจารย์ที่ปรึกษา), จีระพรรณ สุขศรีงาม¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

²Musee des Dinosaurés, GIS Paleontologie et Sedimentologie continentals, 11260 Esperaza, France

ฟอสซิลรอยเท้าสัตว์มีกระดูกสันหลังจำนวนมากกว่าสองร้อยรอย พบอยู่บนแผ่นหินทรายสีน้ำตาลแดง (หมวดหินโคกกรวด ยุคครีเทเชียสตอนต้น อายุ 110 ล้านปี) บริเวณแหล่งห้วยด่านชุม อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม เป็นการค้นพบฟอสซิลรอยเท้าที่ถูกอนุรักษ์ในถิ่นอาศัย (*in-situ* preservation) ที่มีจำนวนและความหลากหลายชนิดมากที่สุดในประเทศไทย วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา อนุกรมวิธาน และสภาพแวดล้อมในอดีตของรอยเท้า จากการศึกษาพบว่าฟอสซิลดังกล่าวเป็นฟอสซิลรอยเท้าของไดโนเสาร์ 2 กลุ่ม คือ เทอโรพอด และออร์นโทพอด รอยเท้าไดโนเสาร์ออร์นโทพอดจำนวน 1 แนวทางเดิน ยาว 18 ซม. กว้าง 12.12 ซม. (โดยเฉลี่ย) จากสูตรของ Thulborn (1989) ประมาณความสูงได้ 86.4 ซม. จากสูตรของ Alexander (1976) ประมาณความเร็วได้ 8.07 กม./ชม. รอยเท้าของไดโนเสาร์เทอโรพอด จำนวน 29 แนวทางเดิน กว้าง 6 ถึง 16.1 ซม. ยาว 10 ถึง 18 ซม. จากสูตรของ Thulborn (1989) ประมาณความสูงของเจ้าของรอยเท้าได้ 48 ถึง 75.15 ซม. จากสูตรของ Alexander (1976) ประมาณความเร็วได้ 4.53 ถึง 11.66 กม./ชม. นอกจากนี้ยังพบฟอสซิลรอยเท้าของสัตว์เลื้อยคลานจำพวกจระเข้ จำนวน 2 แนวทางเดิน ซึ่งพบร่วมกับรอยริ้วคลื่น (ripple-marks) และรอยระแหงโคลน (mud-cracks) จึงสามารถอธิบายถึงสภาพแวดล้อมในอดีตได้ว่าเป็นบริเวณริมฝั่งแม่น้ำ และน่าจะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย (habitat) และแหล่งอาหารของสัตว์เหล่านี้

Early Cretaceous vertebrate footprints from Huai Dan Chum Site, Tha Uthen District, Nakhon Phanom province

T. Saenyamoon¹ (Graduate Student), J. Le Loeuff² (Thesis Advisor), J. Suksringam¹ (Thesis Co-advisor)

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantaravichai District, Mahasarakham Province 44150, ²Musée des Dinosaurés, GIS Paléontologie et Sédimentologie continentals, 11260 Espérazza, France

More than two-hundred vertebrate footprints were found at Huai Dan Chum Site, Tha Uthen District, Nakhon Phanom Province (Khok Kruat Formation, Early Cretaceous, 110 Mya). They are the most abundant and diversified *in-situ* footprints discovered in Thailand. This study is on morphology, systematic and palaeoecology of footprints. These footprints were made by two dinosaur taxa, theropods and ornithopods. Ornithopod footprints, one trackway are 18 cm long and 12.12 cm wide (mean). The height at the hip of the track-maker is 86.4 cm using Thulborn's formula (1989) the speed of the track-maker is 8.07 km/h using Alexander's formula (1976). Theropod footprints, 29 trackways are 6 to 16.1 cm wide and 10 to 18 cm long. The height at the hip varies from 48 to 75.15 cm using Thulborn's formula (1989). The speed is varies between 4.53 and 11.66 km/h using Alexander's formula (1976). In addition, there are 2 trackways of crocodile. These footprints were found associated with ripple-marks and mud-cracks. It can be inferred that in the Early Cretaceous this area was the river's bank, and possibly habitat and food resource for these animals.

ความหลากหลายชนิดของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียว จังหวัดสุพรรณบุรี

นฤชิต เสาวคนธ์ (นักศึกษา), ณรงค์ วีระไวทยะ (อาจารย์ที่ปรึกษา), ประจิดร วงศ์รัตน์ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาในอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียวและลำน้ำสาขาที่ดำเนินการรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือน ตุลาคม 2544 ถึงเดือนตุลาคม 2545 โดยการแบ่งจุดสำรวจออกเป็น 20 สถานี แยกเป็นบริเวณภายในอ่างเก็บน้ำ 10 สถานี และลำน้ำสาขา 10 สถานี ผลการศึกษาพบชนิดปลาทั้งสิ้น 19 วงศ์ 38 สกุล 50 ชนิด โดยแบ่งเป็นกลุ่มปลาสร้อย ปลาตะเพียน 15 ชนิด หรือร้อยละ 30 กลุ่มปลากด ปลาเนื้ออ่อน และปลาดุก 6 ชนิด หรือ ร้อยละ 12 กลุ่มปลาช่อน 3 ชนิด หรือร้อยละ 6 และกลุ่มปลาอื่นๆ 26 ชนิด หรือร้อยละ 52 จากการวิเคราะห์ค่าดัชนีทางนิเวศวิทยาตามพื้นที่การสำรวจ พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 1.570-3.865 โดยมีค่าสูงสุดในจุดสำรวจที่ 19 และต่ำสุดในบริเวณจุดสำรวจที่ 3 ส่วนค่าดัชนีความเท่าเทียมอยู่ในช่วง 0.466-0.867 ตามลำดับ โดยมีค่าสูงสุดในจุดสำรวจที่ 20 และต่ำสุดในบริเวณจุดสำรวจที่ 9 ส่วนการแพร่กระจายของปลาตามลักษณะที่อยู่อาศัยพบว่าชนิดปลาที่พบ เฉพาะลำน้ำห้วยสาขามี 11 ชนิด และพบเฉพาะในบริเวณอ่างเก็บน้ำ 7 ชนิด และอีก 32 ชนิดพบว่ามี การแพร่กระจายอยู่ ทั้งลำน้ำสาขาและอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียว

Diversity of fishes found in the impoundment of Krasieo dam, Suphan Buri province

N. Saowakontha (Graduate Student), N. Veeravaitaya (Thesis Advisor), P. Wongrat (Thesis Co-advisor)
Department of Fishery Biology, Faculty of Fisheries, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

Study on species diversity of fishes in Krasieo Dam Impoundment and their tributaries were conducted from October 2001 to October 2002 by determining sampling areas into 20 stations consisting of 10 stations in the reservoir and 10 stations in their tributaries. Fish specimens could be identified into 19 families, 39 genera and 50 species in this study. All of them could be divided into 4 main groups i.e. carps (15 species), catfishes (6 species), murrels (3 species) and miscellaneous species (26 species) or 30, 6, 12 and 52 percents of total fish species, respectively. The analyses of ecological indices were found that the Shannon and Wiener's diversity index which were ranged from 1.570 to 3.865 and the highest value was at station 19th and lowest one was at station 3rd. The evenness index were ranged from 0.466 to 0.867 and the highest value was found at station 20th and lowest was found at station 9th. Additionally, the results show that the eleven species were found in only tributary areas, 7 species in reservoir areas only and 32 species were widely distributed in both reservoir and tributary areas.

กระดูกหูชาจิตทอลของปลาทะเลไทย

สุวิทย์ จิตรภักดี, (นักศึกษา), พาณี วรรณนิธิกุล (อาจารย์ที่ปรึกษา)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง 92150

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อค้นหาลักษณะเด่นกระดูกหูชาจิตทอลของปลาทะเลจากชายฝั่งทะเลของกระดูกหูชาจิตทอลของปลาทะเลไทยทั้งหมด 13 อันดับ 55 ครอบครัว 257 ชนิด ได้ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบมีความแตกต่างเด่นชัดด้านสัณฐานวิทยาของกระดูกหูชาจิตทอล ซึ่งมีลักษณะเด่นเฉพาะแต่ละชนิด เช่น รูปร่าง ออสเทียม เคาดา รอสตรัม และ แอนติรอสตรัม ลักษณะอื่นนอกจากนี้ เช่น ดีเปรสชันบนและล่าง คริสตาบนและล่าง และขอบของกระดูกหู มีลักษณะเด่นเฉพาะแต่ละชนิดเช่นกัน ความแตกต่างของกระดูกหูชาจิตทอลจากการศึกษาครั้งนี้ ในอนาคตนักวิจัยสามารถนำมาใช้ในการศึกษาชีววิทยาของปลาได้ เช่น การจำแนกชนิดของปลาจากกระดูกหูที่ได้กลับคืนมาของกระดูกหูชาจิตทอลจากมูลหรือจากในกระเพาะอาหารของผู้ล่า หรือจากที่ตกค้างอยู่ตามแหล่งโบราณคดี นอกจากนี้สามารถใช้ศึกษานิสัยการกินของสัตว์ทะเลที่เป็นผู้ล่า

Sagittal otoliths of Thai marine fishes

S. Jitpukdee (Graduate Student), P. Wannitikul (Thesis Advisor)

Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Sikao, Trang 92150

This research is the pioneer study to investigate the sagittal otolith morphology feature of fish otolith among Thai marine fishes from the coastal waters of Thailand. In this study, the sagittal otoliths of Thai marine fishes in 13 orders, 57 families, 257 fish species were investigated by a scanning electron microscope. They show clearly different morphology, which is species-specific, e.g. shape, ostium, cauda, rostrum, antirostrum. Other characteristics of sagittal otoliths, e.g. dorsal depression, ventral depression, crista superior, crista inferior and margin sculpturing are also species-specific. The difference in morphology of sagittal otoliths from these fish can be useful for researchers studying fish biology in the future such as identification of fish species from recovered sagittal otoliths in feces and stomach contents of predators or in archaeological deposits as well as for the study of food habits of predators-marine animals.

ความสัมพันธ์ของประชาคมปลากับความซับซ้อนของโครงสร้างปะการังที่หาดเจ้าหลาว จ.จันทบุรี

เสฐ์ ทรงพลอย (นักศึกษา), วิมล เหมะจันทร์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

จากผลการออกสำรวจ 2 ครั้ง ในเดือนพฤศจิกายน 2547 และกุมภาพันธ์ 2548 พบปลา 38 ชนิดใน 13 ครอบครัว บริเวณแนวปะการังของหาดเจ้าหลาว โดยมีปลาชนิดหินเล็ก (*Neopomacentrus cyanomos*) เป็นชนิดเด่น และปลาชนิดหินอีกชนิดหนึ่งคือ ปลาชนิดหินเทา (*Pomacentrus cuneatus*) ส่วนปลาที่มีค่าทางเศรษฐกิจชนิดเด่นคือ ปลากัลวี่หางเหลือง (*Caesio cunning*) และปลากะรัง (*Cephalopholis boenak*) ซึ่งปลาเหล่านี้สามารถพบเห็นได้ทั่วไปตามแนวปะการังของน่านน้ำไทย ลักษณะโครงสร้างปะการังส่วนมากจะเป็นแบบก้อน (massive) และแบบเคลือบผิว (encrust) ซึ่งเป็นรูปแบบโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ส่วนปะการังที่มีความซับซ้อนสูงจะเป็นแบบโครงสร้างแผ่น (foliose) และแบบกิ่ง (branching) ซึ่งพบน้อยในบริเวณนี้

Relationship between fish assemblage and complexity of coral life form at Chao Lao beach, Chanthaburi province

S. Songploy (Graduate Student), W. Hemachandra (Thesis Advisor)
Department of Marine Science, Faculty of Science, Chulalongkorn University,
Phyathai Road, Patumwan, Bangkok 10330

The investigations on species composition of coral fish and coral structure were carried out twice, in November 2004 and February 2005. Thirty eight species within thirteen families of fishes were recorded. Dominant species were Regal demoiselle (*Neopomacentrus cyanomos*) and Wedgespot damsel (*Pomacentrus cuneatus*). Deep-bodied fusilier (*Caesio cunning*) and Chocolate hind (*Cephalopholis boenak*) were economically important fish species, abundant in the areas. The structures of corals found in the areas were massive and encrusted forms which imply the low complexity of coral structures. Convertly, high complexity coral structures were rarely found such as foliose and branching forms.

การศึกษาความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ

มงคล คำสุข, วุฒินันท์ พวงสาย และ กิตติศักดิ์ สมศรี
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว ตู้ ปณ. 3 ปทจ.ชุมแพ อ.ชุมแพ จ.ขอนแก่น 40130

การศึกษาความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ มีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือน มกราคม - ตุลาคม พ.ศ. 2547 รวมเวลา 10 เดือน ผลการศึกษาพบว่า สัตว์ทั้ง 2 กลุ่มมีถิ่นอาศัยหลากหลายถึง 12 ประเภท สามารถจำแนกแต่ละกลุ่มตามการจัดลำดับหมวดหมู่ได้ดังนี้ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีทั้งหมด 2 อันดับ 6 วงศ์ 22 สกุล 40 ชนิด คือ อันดับ Gymnophiona พบ 1 วงศ์ คือ วงศ์เขียดงู (Ichthyophiidae) มี 1 สกุล 1 ชนิด อันดับ Anura พบ 5 วงศ์ คือ วงศ์อีกราย (Megophryidae) มี 4 สกุล 4 ชนิด วงศ์คางคก (Bufonidae) มี 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์อี้อ (Mycrohylidae) มี 6 สกุล 11 ชนิด วงศ์กบเขียด (Ranidae) มี 5 สกุล 13 ชนิด และวงศ์ปาดโลกเก่า (Rhacophoridae) มี 5 สกุล 10 ชนิด กลุ่มสัตว์เลื้อยคลานพบทั้งหมด 2 อันดับ 14 วงศ์ 55 สกุล 84 ชนิด คือ อันดับ Chelonia พบ 2 วงศ์ คือ วงศ์เต่าปูลู (Platysternidae) มี 1 สกุล 1 ชนิด และวงศ์เต่าน้ำ (Bataguridae) มี 2 สกุล 2 ชนิด อันดับ Squamata พบ 10 วงศ์ คือ วงศ์จิ้งจกตุ๊กแก (Gekkonidae) มี 8 สกุล 11 ชนิด วงศ์กิ้งก่า (Agamidae) มี 5 สกุล 8 ชนิด วงศ์จิ้งเหลน (Scincidae) มี 9 สกุล 14 ชนิด วงศ์กิ้งก่าน้อยหางยาว (Lacertidae) มี 1 สกุล 1 ชนิด วงศ์ตะกวด (Varanidae) มี 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์งูดิน (Typhlopidae) มี 2 สกุล 2 ชนิด วงศ์งูเหลือม (Pythonidae) มี 1 สกุล 2 ชนิด วงศ์งูพิษอ่อน (Colubridae) มี 19 สกุล 31 ชนิด วงศ์งูเห่า (Elapidae) มี 3 สกุล 5 ชนิด และวงศ์งูกะปะ (Viperidae) มี 1 สกุล 2 ชนิด จากจำนวนสัตว์ที่พบทั้งหมด จำแนกเป็นสัตว์ที่มีถิ่นการกระจายใหม่ของประเทศไทย 6 ชนิด ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด สัตว์ที่มีรายงานการพบใหม่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว 36 ชนิด ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 22 ชนิด และชนิดใหม่ของโลก 1 ชนิด

Amphibian and reptile diversity in Phu Khieo wildlife sanctuary, Chaiyaphum province

M. Kamsook, W. Puangsai and Kittisak Somsri
Phu Khieo Wildlife Sanctuary, P.O. Box 3 Chumphae, Khon Khean 40130

Amphibian and reptile diversity was studied in Phu Khieo Wildlife Sanctuary, Chaiyaphum Province from January - November 2004. The project reports the results conducted in 12 habitat types for herpetiles. For amphibians we found a total of 2 orders, 6 families, 22 genera and 40 species. Gymnophiona were present with 1 family (Ichthyophiidae), 1 genus and 1 species. The order Anura was represented by 5 families: Megophryidae with 4 genera, 4 species; Bufonidae with 1 genus, 1 species; Mycrohylidae with 6 genera, 11 species; Ranidae with 5 genera, 13 species and Rhacophoridae with 5 genera, 10 species. We classified reptiles to a total of 2 orders, 14 families, 55 genera and 84 species. In the first order Chelonia, 2 families are present: Platysternidae with 1 genus, 1 species; and Bataguridae with 2 genera, 2 species. The order Squamata was represented by 10 families: Gekkonidae with 8 genera, 11 species; Agamidae with 5 genera, 8 species; Scinidae with 9 genera, 14 species; Lacertidae with 1 genus, 1 species; Varanidae with 1 genus, 2 species; Typhlopidae with 2 genera, 2 species; Pythonidae with 1 genus, 2 species; Colubridae with 19 genera, 31 species; Elapidae with 3 genera, 5 species; and Viperidae with 1 genus, 2 species. In this survey 6 species (3 amphibians, 3 reptiles) represent new records for their distribution in Thailand. 36 species (14 amphibians, 22 reptiles) are new records for Phu Khieo Wildlife Sanctuary and 1 species is a new species.

ความหลากหลายชนิดของกบตัวเต็มวัยและลูกอ๊อดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง

วุฒิ ทักษิณธรรม¹ (นักศึกษา), วีรยุทธ์ เลาะห์จินดา¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), บุษบง กาญจนสาขา² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²กลุ่มวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของกบตัวเต็มวัยและลูกอ๊อด ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าคลองแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2546 โดยออกทำการสำรวจเดือนละ 3-4 วัน พบกบตัวเต็มวัยจำนวน 29 ชนิด 14 สกุล 5 วงศ์ ลูกอ๊อดจำนวน 30 ชนิด 15 สกุล 5 วงศ์ และพบกบตัวเต็มวัยและลูกอ๊อดรวมเป็นจำนวน 39 ชนิด 18 สกุล 5 วงศ์ 1 อันดับ ในจำนวนนี้มีชนิดที่ไม่เคยมีรายงานในประเทศไทย 2 ชนิด คือ *Chaperina fusca* และ *Rhacophorus pardalis* และได้พบ *Meristogenys jerboa* ซึ่งเป็นชนิดที่การแพร่กระจายในประเทศไทยยังไม่กระจ่างในการศึกษาในครั้งนี้ด้วย สามารถแบ่งช่วงเวลาที่ยกพบกบตัวเต็มวัยและลูกอ๊อดเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่พบในช่วงปลายฤดูฝนและฤดูแล้ง พบกบตัวเต็มวัยจำนวน 3 ชนิด พบลูกอ๊อดจำนวน 7 ชนิด กลุ่มที่พบตลอดฤดูฝนพบกบตัวเต็มวัยจำนวน 16 ชนิด พบลูกอ๊อดจำนวน 12 ชนิด และกลุ่มที่พบได้ตลอดทั้งปี พบกบตัวเต็มวัยจำนวน 10 ชนิด พบลูกอ๊อดจำนวน 11 ชนิด และพบว่ากบตัวเต็มวัยและลูกอ๊อดแต่ละชนิดมีความต้องการทางสภาพนิเวศและพฤติกรรมแตกต่างกันไป การศึกษาลูกอ๊อดที่พบทั้ง 30 ชนิด พบว่ามีเขตการแพร่กระจายกว้างกว่าของกบตัวเต็มวัยที่ได้ระบุไว้ในเอกสาร และยังพบอีกว่าลักษณะทางสัณฐานวิทยาและโครงสร้างปากของลูกอ๊อดสามารถใช้เป็นลักษณะทางอนุกรมวิธานที่นำมาใช้จำแนกชนิดลูกอ๊อดได้

Diversity of mature frogs and their tadpoles in Khlong Sang wildlife sanctuary

W. Taksintum¹ (Graduate Student), V. Lauhachinda¹ (Thesis Advisor), B. kanchanasaka² (Thesis Co-advisor)

¹Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

²Wild Research Division, National Park, Wildlife and Plant Conservation Department, Chatuchak, Bangkok 10900

The study on diversity of mature frogs and their tadpoles in Khlong Sang Wildlife Sanctuary, Surat Thani Province, was carried out during the period from May 2001 to January 2003. The surveys were conducted monthly with approximately 3-4 days in each month. This study found frogs and/or tadpoles 39 species belonging to 18 genera, 5 families, and 1 order. *Chaperina fusca* and *Rhacophorus pardalis* were the firstly recorded frog species in Thailand. *Meristogenys jerboa* which its unclear distribution in Thailand was also founded in this study too. The occurring times of mature frogs and their tadpole were divided into 3 groups. First group found only in late rainy season and summer season consisting of 3 adult species and 7 tadpole species, second group found throughout the rainy season consisting of 16 adult species and 12 tadpole species, and third group found throughout the year consisting of 10 adult species and 11 tadpoles species. Moreover, the mature frogs and their tadpoles were revealed in this study to utilize different ecological niche and having different behavior. The study on 30 tadpoles species showed that their distribution tend to have wider range than those of their corresponding adult as mentioned in several reports. Also the morphological and mouth part structures of tadpoles can be used as taxonomic character to identify species.

การศึกษาชนิดอาหารของเขียดอีไม้ (กบหนอง: *Fejervarya limnocharis* (Boie, 1835))

เกื้อกุล พิมพ์ดี¹ (นักศึกษา), จารุจินต์ นภิตะภักดิ์² (อาจารย์ที่ปรึกษา), อุษา กลิ่นหอม¹ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150
²ศูนย์นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษานิดของอาหารในกระเพาะอาหารของเขียดอีไม้ (กบหนอง:*Fejervarya limnocharis* (Boie,1835)) ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด โดยใช้วิธีการของ De Bruyn et.al., (1996) และ Evans and Lampo (1996) ผลการศึกษา พบชนิดของอาหารในกระเพาะอาหารของเขียดอีไม้ จำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมด 36 ชนิด 26 วงศ์ โดยสกุลที่พบมากที่สุดคือ วงศ์ Formicidae พบ 6 ชนิด และวงศ์ที่พบน้อยที่สุดคือ วงศ์ Acrididae Anthicidae Carbbidae Clubionidae Dytiscidae Elateridae Glomeridae Gryllidae Lygaeidae Parathelphusidae Phralidae Ranidae Scarabacidae-Aphodiinae Scarabacidae Scarabacidae-Rutlinae Scolopendridae Subulinidae Termitidae Tetragnathidae และ Vaginulidae พบวงศ์ละ 1 ชนิด นอกจากนี้พบเศษหญ้า เมล็ดพืช หิน และดินในกระเพาะอาหาร ความกว้างของชีพพัสัยด้านชนิดของอาหาร เท่ากับ 14.41 ดัชนีความคล้ายคลึงด้านชนิดของอาหารแต่ละพื้นที่มีค่าต่ำกว่า 50% แสดงว่าเขียดอีไม้ไม่มีความจำเพาะต่อชนิดของอาหาร

The studies of stomach contents in grass frog (*Fejervarya limnocharis* (Boie, 1835))

K. Pimdee¹ (Graduate Student), J. Nabhitabhata² (Thesis Advisor), U. Klinhom¹ (Thesis Co-advisor)
¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Khamriang, Kantarawichai, Mahasarakham 44150, ²Ecology and Environment Centre, Nation Science Museum, Klong Luang, Pathumthani 12120

The aim of this study was to identify food of grass frog (*Fejervarya limnocharis* (Boie, 1835)) in Maha Sarakham and Roi -Et Province by the methods of De Bruyn et. al., (1996), Evans and Lampo, (1996). The resulted found that there were 36 species in 26 families of living organisms in stomach contents. Family Formicidae was the highest in species composition in stomach contents (6 species), while Family Acrididae, Anthicidae, Carbbidae, Clubionidae, Dytiscidae, Elateridae, Glomeridae, Gryllidae, Lygaeidae, Parathelphusidae Phralidae, Ranidae, Scarabacidae-Aphodiinae, Scarabacidae, Scarabacidae-Rutlinae, Scolopendridae, Subulinidae, Termitidae, Tetragnathidae, and Vaginulidae were the least (1 species). In addition, there were grass, seed, sand and soil found in stomach contents. Similarity index of food type showed lower than 50% similarity in all study area. Niche width of food type was 14.41. There fore, grass frog was generalist in sustenance.

นิเวศวิทยาประชากรของตะกวด *Varanus bengalensis nebulosus* (Gray, 1831)

วีระ ทองเนตร¹ (นักศึกษา), กำธร ชีรคุปต์² (อาจารย์ที่ปรึกษา), อุษา กลิ่นหอม¹ (ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ตะกวดถูกจัดเป็นสัตว์ที่ได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 อยู่ในบัญชีรายชื่อของ IUCN ปี 2000 และอยู่ในบัญชีรายชื่อของ CITES ในอดีตตะกวดมีการแพร่กระจายในหลายพื้นที่ แต่ปัจจุบันถิ่นที่อยู่อาศัยถูกทำลาย การล่าเพื่อนำหนังไปขายเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้ตะกวดมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว มีแนวโน้มที่ใกล้จะสูญพันธุ์ได้ในอนาคต ตะกวดยังไม่ได้รับการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาและชีววิทยาอย่างจริงจัง เนื่องจากไม่ค่อยมีผู้เห็นความสำคัญทั้งที่ตะกวดเป็นสัตว์ที่ทรงคุณค่าทั้งทางด้านเศรษฐกิจ ด้านอาหาร โดยเฉพาะคนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อีสาน) นำมาบริโภคเป็นอาหาร และมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นสัตว์เศรษฐกิจเพราะสามารถนำหนังของตะกวดมาทำเครื่องหนัง เช่น กระเป๋า เข็มขัด และอื่นๆ ซึ่งมีความสวยงามเป็นที่ต้องการของตลาดในปัจจุบัน ไม่แพ้หนังจากจระเข้ซึ่งเป็นสัตว์เลื้อยคลานอีกชนิดหนึ่งที่รู้จักกันทั่วโลก การศึกษาเกี่ยวกับนิเวศวิทยา และชีววิทยาของตะกวดมีการศึกษาน้อยมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ด้วยเหตุนี้จึงตระหนักถึงความสำคัญที่จะศึกษานิเวศวิทยา และชีววิทยาของตะกวด จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสามารถช่วยเพิ่มขนาดประชากรของตะกวดในธรรมชาติได้ รวมทั้งหาแนวทางการเพาะเลี้ยงและใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป วัตถุประสงค์ของการโครงการคือศึกษานิเวศวิทยาประชากรในด้าน ขนาดประชากร โครงสร้างประชากร การสืบพันธุ์ การเติบโต อาหาร และการใช้พื้นที่อาศัยของตะกวด *Varanus bengalensis nebulosus*

Population ecology of the clouded monitor *Varanus bengalensis nebulosus* (Gray, 1831)

W. Thongnetr¹ (Graduate Student), K. Thirakhup² (Thesis Advisor), U. Klinhom¹ (Thesis Co-advisor)

¹Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Khamriang, Kantarawichai, Mahasarakham 44150, ²Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University,

Phyathai Road, Patumwan, Bangkok 10330

The clouded monitor is a protected animal by the Wildlife Conservation and Protected Act of Thailand (1992) and it is in the list of IUCN (2000) and CITES. In the past, this animal was abundant throughout Thailand. Because of the habitat destruction and hunting, the population of the clouded monitor in many areas has decline rapidly. It is classified as a threatened species by IUCN (2000). The information about its biology and ecology is very scanty. This animal has potential to be an economic animal. The people consume and make a lot of products from clouded monitor skins, examples; belt, shoes and etc. The quality of monitor skin is as good as the crocodile skin and there is a high demand in the market. The study in biology and ecology are needed for farming in the future. This study will focus on the population size, population structure, growth, reproduction, food niche and home range.

การสำรวจสถานภาพสัตว์เสี่ยงสูญพันธุ์เฉพาะถิ่นของไทย ที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่อนุรักษ์ ในเขตที่ราบภาคกลางของประเทศไทย

สุรชิต แวงโสธรณ์¹ และจารุจินต์ นภิตะภฏ²

¹ ฝ่ายวิจัยสิ่งแวดล้อม นิเวศวิทยา และพลังงาน, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 พหลโยธิน
จตุจักร กรุงเทพฯ 10900, ² ศูนย์นิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม, องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ เทคโนโลยีธานี

อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

จนถึงปัจจุบันนี้เคยมีรายงานการค้นพบสัตว์เฉพาะถิ่น 3 ใน 4 ชนิดของไทย ได้แก่ หนูถ้ำ (*Leopoldamys neilli*) หนูชน
เสียนเขาหินปูน (*Niviventer hinpoon*) และค้างคาวหน้ายักษ์จมูกปุ่ม (*Hipposideros halophyllus*) บริเวณเขาหินปูน
นอกพื้นที่อนุรักษ์ ในท้องที่ 5 จังหวัดภาคกลางของประเทศไทย (สระบุรี ลพบุรี เพชรบุรี ราชบุรี และสระแก้ว) หลังจากนั้นเป็น
ต้นมาก็ไม่เคยมีการสำรวจเพิ่มเติมอีกเลยเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 27 ปี จึงมีความเป็นไปได้สูงที่สัตว์ทั้งสามชนิดจะสูญ
พันธุ์จากพื้นที่เดิมเนื่องถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสำรวจและยืนยันการมี
อยู่ในพื้นที่ที่เคยพบในอดีตจำนวน 7 แห่ง เพื่อหาหนทางในการคุ้มครองและกำหนดมาตรการอนุรักษ์สัตว์เฉพาะถิ่นของ
ไทย โครงการนี้ได้มีการสำรวจครั้งแรกระหว่างวันที่ 30 พ.ค. – 3 มิ.ย. 2548 โดยใช้รังดักหนูจำนวน 40 กรง ดัก
ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 4 คืน บริเวณวัดถ้ำพระพระโพธิสัตว์ จ.สระบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ค้นพบหนูถ้ำและหนูชนเสียนเขา
หินปูนเป็นครั้งแรกและได้รับการตั้งชื่ออย่างเป็นทางการ ผลการสำรวจพบหนู 4 ชนิด และกระรอก 1 ชนิด อาศัยอยู่ใน
บริเวณวัดแต่มีจำนวนประชากรน้อยมาก อย่างไรก็ตามในการสำรวจครั้งนี้ไม่สามารถดักจับหนูถ้ำและหนูชนเสียนเขา
หินปูนได้ มีความเป็นไปได้ที่หนูทั้งสองชนิดมีจำนวนประชากรน้อยมากจนไม่สามารถดักจับได้ หรือได้สูญพันธุ์ไปจาก
แหล่งกำเนิดเดิมแล้ว เนื่องจากในบริเวณวัดมีการเลี้ยงปล่อยสุนัขมากกว่า 80 ตัว และแมวไม่น้อยกว่า 35 ตัว แมว
เหล่านี้เมื่อโตเต็มที่จะออกไปหากินอย่างอิสระในธรรมชาติกลายเป็นแมวป่า ทั้งสุนัขและแมวเป็นสัตว์นักล่าที่สำคัญที่
อาจมีส่วนในการลดจำนวนจำนวนประชากรของหนูถ้ำและหนูชนเสียนเขาหินปูน

Intensive survey of the current status of Thai endemic mammals in Thailand and their habitats outside the protected areas in central Thailand

S. Waengsothorn¹ and J. Nabhitabhata²

¹ Environment, Ecology and Energy Department, Thailand Institute of Scientific and Technological Research,
196 Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok 10900, ² Center of Ecology and Environment,
National Science Museum, Technopolis, Amphoe Klong Luang, Prathum Thani 12120

In the early 1970s, three of four Thai endemic mammals (two species of rats: *Leopoldamys neilli*, and *Niviventer hinpoon*, and one species of bat: *Hipposideros halophyllus*) had been captured and named from limestone hills outside of protected areas in central Thailand. After that, these mammals have never been surveyed since their first discovery. It is highly possible that these animals are threatened with extinction from their original locations because of anthropogenic disturbances. The main objective of this project is to determine the present status of these three endemics species in 7 sites from 5 provinces. We conducted the first survey during May 30 – June 3, 2005, at Wat Thamprapothisat, Sara Buri Province, the type locality of both *Leopoldamys neilli* and *Niviventer hinpoon*. Forty live-traps were set up nightly around the limestone hill. We caught small numbers of four species of rats and one species of ground squirrel. Unfortunately, no endemic rats were trapped. Their populations are probably too small to be captured using 40 live-traps. In the worst case, extinction of two endemic rats is highly possible due to predation by more than 80 domestic dogs and over 35 domestic cats. Some of these adult cats have returned to the wild and become free-living predators.

การผสมข้ามพันธุ์และความแตกต่างแปรผันทางพันธุกรรมของลิงวอก (*Macaca mulatta*)

ณ วัดถ้ำผาหมากฮ่อ จังหวัดเลย

สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์¹, เจษฎา เตนดวงบริพันธ์¹, โอซามุ ทาเคนากะ² และยูซุรุ ฮามาตะ²

¹หน่วยวิจัยไพรเมท ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10330,

²Primate Research Institute มหาวิทยาลัยเกียวโต

จากการศึกษาโครงสร้างประชากรของลิงวอก (*Macaca mulatta*) ณ วัดถ้ำผาหมากฮ่อ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ซึ่งเป็นเนินเขาหินปูนและล้อมรอบด้วยพื้นที่เกษตรกรรม ในเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2546 พบว่ามีลิงอยู่เพียงฝูงเดียว มีจำนวนประชากรทั้งหมด 110 ตัว มีลิงกังเพศผู้ (*M. nemestrina leonina*) ที่ชาวบ้านนำมาปล่อย ทำหน้าที่เป็นจำฝูง ในช่วงฤดูผสมพันธุ์พบการข้ามผสมพันธุ์ของลิงกังกับลิงวอกเพศเมีย และพบลูกลิงที่มีลักษณะทางสัณฐานผสมกันระหว่างลิงกังและลิงวอกที่คาดว่าเป็นลูกผสม ซึ่งเป็นเพศผู้ทั้งหมด จำนวน 3 ตัว จากการวางกรงดักและเป่าลูกดอก ยาสดลิง สามารถจับลิงได้ทั้งหมด 33 ตัว รวมทั้งลิงกังและลูกลิงที่คาดว่าเป็นลูกผสมจำนวน 2 ตัว เจาะเก็บเลือด นำมาสกัดดีเอ็นเอ เพิ่มดีเอ็นเอของ maternal inherited gene (mitochondrial DNA; mtDNA) และ paternal inherited gene (testis-specific protein, Y chromosome gene; TSPY gene) ในหลอดทดลอง และวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ พบว่าลูกลิงที่คาดว่าเป็นลูกผสม 1 ใน 2 ตัวเป็นลูกผสมจริง โดยมีลำดับนิวคลีโอไทด์ของ mtDNA เป็นของลิงวอก และ TSPY gene เป็นของลิงกัง โดย TSPY gene ของลิงวอกและลิงกังมีความแตกต่างกัน 7 คู่เบส (จากจำนวน 711 คู่เบส) และมี insertion ในลิงกังจำนวน 2 คู่เบส ในขณะที่ลูกลิงอีกตัวหนึ่งนั้น มีลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนทั้งสองชนิดเป็นของลิงวอก ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางดีเอ็นเอสอดคล้องกับผลทางสัณฐานวิทยาของสีขนที่เรียกว่า bipartite pattern และความยาวหาง ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการปล่อยลิงกังเข้าฝูงลิงวอกสามารถให้กำเนิดลูกผสมได้ เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของลิงวอก ณ วัดถ้ำผาหมากฮ่อ จากลำดับนิวคลีโอไทด์ของ mtDNA พบว่าสามารถแบ่งลิงทั้งหมดออกเป็น 2 genogroups ที่แสดงว่าลิงวอกฝูงนี้เกิดจากลิงวอก 2 ฝูงมารวมกันตั้งแต่ในอดีต (มี maternal lineage 2 สาย) และไม่สามารถแยกออกไปตั้งเป็นฝูงใหม่ได้ อันเนื่องจากพื้นที่ที่อยู่อาศัยถูกทำลายและถูกแบ่งแยกออกจากลิงวอกฝูงอื่น ๆ จากการรุกรานพื้นที่ดังกล่าวไปทำเป็นพื้นที่เกษตรกรรมของมนุษย์

Hybridization and genetic variation of *Rhesus macaques* (*Macaca mulatta*) at Wat Tham Pa Mak Ho, Loei province

S. Malaivijitnond¹, J. Denduangboripant¹, O. Takenaka² and Y. Hamada²

¹Primate Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University,

²Primate Research Institute, Kyoto University

We studied the population structure of *Rhesus macaques* (*Macaca mulatta*) at Wat Tham Pa Mak Ho (WTPMH), Loei Province, from February – March, 2003. A troop of rhesus macaques was observed and 110 individuals were counted. One pigtail male (*M. nemestrina leonina*), formerly a pet, was released into this troop. As the home range of the WTPMH troop is isolated from other macaque troops by vast agricultural fields, the released pigtail male was forced to join the WTPMH's rhesus troop and subsequently became the alpha male and mated with rhesus females. Three juvenile males with mixed morphological characters were suspected to be hybrids. Thirty-three troop members were temporarily trapped and inspected, including two of the suspected hybrids and the pig-tailed macaque. Blood samples were collected, extracted for DNA and analyzed for mtDNA and TSPY gene sequences. Only one of the two suspected hybrids was sired by the pig-tailed macaque, while the other was sired by a rhesus male, as indicated by TSPY gene analysis (7 different nucleotide positions between these two species and 2 successive nucleotide insertions in the pig-tailed macaque). Both suspected hybrids were born from rhesus females, as determined by mt DNA gene analysis. Morphometric results, pelage color and relative-tail length are relevant to the result obtained from the mt DNA and TSPY gene analyses. The phylogenetic analysis of mtDNA sequences showed that WTPMH rhesus macaques could be separated into 2 genogroups. That is, the WTPMH's rhesus troop was established from 2 maternal lineages, which may have been caused by habitat loss and fragmentation.

การพัฒนารูปแบบของการเก็บรักษาเมล็ด เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการผลิตพรรณไม้โครงสร้างที่ใช้ในการฟื้นฟูป่า

เกริก ผักกาด และ สตีเฟน อีเลียต

หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

การขาดแคลนเมล็ดถือว่าเป็นปัญหาสำคัญที่เป็นข้อจำกัดในโครงการปลูกป่าเพื่อเพิ่มความหลากหลายกลับคืนมาสู่ธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ไม่มีป่าธรรมชาติหลงเหลืออยู่ การเป็นแหล่งสนับสนุนเมล็ดที่มีคุณภาพสูงและเป็นชนิดที่เหมาะสมสำหรับการปลูกป่าแก่ชาวบ้านเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยฟื้นฟูสภาพป่า โครงการวิจัยนี้ได้ทุนจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย เพื่อที่จะพัฒนาเทคนิคและวิธีการในการเก็บรักษาเมล็ด การเพาะเมล็ด การกระจายเมล็ดไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปลูกป่า โดยยังคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางพันธุกรรม ซึ่งเรายังไม่มีข้อมูลด้านนี้มาก่อน ชนิดที่จะศึกษาประกอบด้วย มะค่าโมง ก่อเตี้ยทองเหลือง ซ้อ หมอนหิน เลียน จำปีป่า นางพญาเสือโคร่ง ก่อตาหมูหลวง กอกกัน และมะกอกห้ารู ซึ่งทั้งหมดนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นพรรณไม้โครงสร้างที่มีศักยภาพในการฟื้นฟูป่าในบริเวณภูเขาสูงในเขตภาคเหนือ การศึกษาในครั้งนี้ประกอบไปด้วยการศึกษาชีวลักษณะวิทยาเพื่อให้ทราบช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเมล็ด การทดลองการงอก การทดลองเก็บรักษาเมล็ดที่เก็บมาในแต่ละช่วงระยะเวลาของการเก็บเมล็ด และอุณหภูมิในการเก็บรักษาเมล็ดที่แตกต่างกัน นอกจากนี้งานวิจัยในครั้งนี้นี้ยังจะทดสอบการงอกของเมล็ดในแปลงทดลองเพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการใช้เมล็ดชนิดนี้ปลูกป่าโดยตรงจากเมล็ดเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเตรียมต้นกล้าในเรือนเพาะชำ

Developing seed storage protocols to optimize production of framework tree species for forest restoration

G. Pakkad and S. Elliott

Forest Restoration Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

Lack of seeds is often a serious limitation for tree planting programs to enhance biodiversity recovery, especially where natural forest is scarce. One challenge is to supply local people with high quality seeds of suitable tree species that help to accelerate natural forest regeneration (framework species). This proposed Biodiversity Research and Training Program (BRT) project will develop techniques and practical guidelines to store, distribute and germinate seeds of framework tree species that have never been stored before, whilst maintaining genetic diversity. Species studied will be *Azelia xylocarpa*, *Castanopsis acuminatissima*, *Erythrina stricta*, *Gmelina arborea*, *Hovenia dulcis*, *Melia toosendan*, *Michelia baillonii*, *Prunus cerasoides*, *Quercus semiserrata*, *Rhus rhesoides* and *Spondias axillaris*. These are accepted as framework species of particular value for forest restoration and biodiversity recovery. A phenology study will determine the optimum time of seed collection. Experiments on seed germination and seed storage will be carried out on seeds collected at different times and stored at different temperature. The germinability of stored seeds will also be tested in deforested sites to determine if they might be suitable for direct seeding: this would remove the expenses of establishing and running tree nurseries from forest restoration projects, making it much more economical.

การเร่งการกลับคืนของความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ไร่ร้างบริเวณภาคเหนือของไทย

ประสิทธิ์ วังภคพัฒนวงศ์ (นักวิจัยหลังปริญญาเอก), สตีเฟ่น เอลเลียต (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50202

การฟื้นฟูป่าโดยวิธีพรรณไม้โครงสร้างที่พัฒนาโดยของหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นวิธีการฟื้นฟูป่าไม้ผลัดใบที่เสื่อมโทรมจากการเกษตรบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุยที่ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยมีการนำวิธีการฟื้นฟูป่านี้ไปทดลองในพื้นที่อื่นๆในภาคเหนือของไทย รายงานวิจัยนี้เป็นผลการศึกษานี้ที่ 3 ของการทดสอบวิธีการฟื้นฟูป่าแบบพรรณไม้โครงสร้าง ณ บ้านทุ่งหญ้า อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลใกล้เคียงกับบ้านแม่สาใหม่ อ.แมริม จ.เชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่วิจัยหลักของหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า โดยปลูกกล้าไม้ 17 ชนิด ในเดือนมิถุนายน 2547 ผลการศึกษาพบว่า กล้าไม้มีอัตราการรอด ความสูง ขนาดลำต้น และความกว้างเรือนยอดต่ำกว่ากล้าไม้ที่ปลูกที่บ้านแม่สาใหม่ กล้าไม้ทั้ง 17 ชนิดมีอัตราการรอดตายเฉลี่ย 50% กล้าไม้ที่มีอัตราการรอดสูงสุดคือ *Eugenia fruticosa* (72%) รองลงมาคือ *Quercus kerri* (71%) *Hovenia dulcis* (70%) และ *Lithocarpus elegans* (70%) กล้าไม้ที่มีอัตราการรอดต่ำสุดคือ *Betula alnoides* (20%) เนื่องจากพื้นที่วิจัยเป็นพื้นที่โล่ง ดังนั้น ลมที่พัดแรงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กล้าไม้มีอัตราการรอดต่ำกว่าและเจริญเติบโตได้ค่อนข้างช้ากว่าที่คาด ไม่พบว่ามีไฟป่าเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้งของปีที่ 1 จะติดตามการเติบโตของกล้าไม้ที่ยังเหลืออยู่เป็นปีที่ 2 ในปี 2548-2549 และ จะหาค่าความหลากหลายทางชีวภาพของพืชเปรียบเทียบกับก่อนการปลูกกล้าไม้เมื่อสิ้นสุดปีที่ 2 ของการปลูก

Accelerating the recovery of biodiversity in an abandoned agricultural field in northern Thailand

P. Wangpakapattanawong (Postdoctoral Researcher), S. Elliott (Advisor)
Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang, Chiang Mai 50202

The framework species method of reforestation, developed by The Forest Restoration Research Unit (FORRU) at Chiang Mai University, has been used successfully to restore evergreen forest on degraded former agricultural sites in Doi Suthep-Pui National Park. However, this method has never been fully replicated in other areas of northern Thailand. This paper reports results of an attempt to test the FORRU reforestation techniques at Ban Toong Yah, Mae Chaem district, Chiang Mai, at a similar elevation as FORRU's original plots at Ban Mae Sa Mai, Mae Rim district, Chiang Mai. Seventeen species of framework tree seedlings were planted in June 2004. The results indicate that the seedlings achieved lower survival rates than at the FORRU's original site. Height growth, root collar diameter, and crown width were lower than those recorded at FORRU's original site. The seedlings achieved an average survival rate of about 50%. *Eugenia fruticosa*, *Quercus kerrii*, *Hovenia dulcis*, and *Lithocarpus elegans* had the highest survival rates of 72%, 71%, 70%, and 70%, respectively. *Betula alnoides* achieved only 20% survival rate. The exposed, windy environment of the planting site might account for lower than expected growth and survival rates. Fire did not occur in the first dry season. Second-year growth of the remaining saplings will be monitored in 2005-2006. Plant diversity at the end of the second year and before planting will be compared.

พลวัตของธาตุอาหารในป่าดิบธรรมชาติ บริเวณภาคตะวันออกของประเทศไทย

ปริญญากมลพบุตร (นักศึกษา), สันต์ เกตุปราณีต (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาวนวัฒนวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาพลวัตธาตุอาหารในป่าดิบธรรมชาติ บริเวณภาคตะวันออกของประเทศไทย ได้ทำการศึกษาในป่าดิบชื้น ป่าดิบเขา อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และป่าดิบแล้ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี ผลการศึกษาปรากฏว่า ผลผลิตมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน อัตราความเพิ่มพูนของมวลชีวภาพเหนือพื้นดินรายปี อัตราการร่วงหล่นของซากพืช และปริมาณธาตุอาหารในดิน มีค่าแตกต่างกันในป่าดิบทั้งสามชนิด ซึ่งส่งผลต่อกระบวนการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารในส่วนต่างๆ ของป่า อัตราการสะสมของธาตุอาหารในระบบดินและพืชมีค่าสูงที่สุดในป่าดิบแล้ง รองลงมาคือ ป่าดิบชื้น และน้อยที่สุดในป่าดิบเขา พลวัตของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในรูปของอัตราการดูดซับธาตุอาหารรายปี อัตราการคืนกลับของธาตุอาหารในรูปของซากพืชที่ร่วงหล่น และอัตราการปลดปล่อยธาตุอาหารคืนสู่ดินจากการย่อยสลายของซากพืช มีค่าสูงที่สุดในป่าดิบแล้ง รองลงมาได้แก่ ป่าดิบชื้น และน้อยที่สุดในป่าดิบเขา นอกจากนี้อัตราการเวียนกลับของธาตุอาหารลงสู่ชั้นซากพืชที่ผิวดินมีค่าสูงที่สุดในป่าดิบแล้ง และน้อยที่สุดในป่าดิบเขา จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ผลผลิตมวลชีวภาพ ปริมาณซากพืชที่ร่วงหล่น และความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นปัจจัยที่ควบคุมพลวัตของธาตุอาหารในป่าดิบธรรมชาติทั้งสามชนิดในบริเวณภาคตะวันออกของประเทศไทย

Nutrient dynamics of natural evergreen forests in eastern region of Thailand

P. Glumphabutr (Graduate Student), S. Kaitpraneet (Thesis Advisor)
Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

Nutrient dynamics of natural evergreen forests in eastern region of Thailand was studied in moist evergreen forest (MEF) hill evergreen forest (HEF) at Khao Khitchakut National Park and in dry evergreen forest (DEF) at Khao Soi Dao Wildlife Sanctuary, Chanthaburi province. The results revealed that the following aboveground biomass production, rate of annual biomass increment, rate of litterfall and nutrients content in soil were different in evergreen forest, therefore they affected the nutrient dynamics in each part of the forest. DEF showed highest rate of nutrient retain in plant and soil systems, followed by MEF and lowest in HEF, respectively. Nutrient dynamics of Nitrogen (N), Phosphorus (P), Potassium (K), Calcium (Ca) and Magnesium (Mg) of these evergreen forests in terms of uptake rate, return and release rate from litterfall and decomposition of litters were highest in DEF, followed by MEF and lowest in HEF, respectively. Furthermore, turnover rate of nutrients in litter on soil surface were highest in DEF and lowest in HEF. It could be obviously concluded that biomass production, litterfall and soil fertility affected to nutrient dynamics system of the three evergreen forests.

การเปรียบเทียบค่าดัชนีพื้นที่ใบ มวลชีวภาพและปริมาณคาร์บอนสะสมที่อยู่เหนือพื้นดิน
ของระบบนิเวศป่าจากการสำรวจด้านป่าไม้และการรับรู้จากระยะไกล
บริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ประเทศไทย

นวลปราง นวลอุไร (นักศึกษา), นันทนา คชเสนี (อาจารย์ที่ปรึกษา)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

การประมาณค่าดัชนีพื้นที่ใบ มวลชีวภาพ และปริมาณคาร์บอนสะสมที่อยู่เหนือพื้นดิน ของระบบนิเวศป่าชนิดต่างๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ทำการศึกษาโดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม และการเก็บข้อมูลในแปลงตัวอย่าง ขนาด 30x30 เมตร ในแต่ละแปลงตัวอย่างทำการวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก และความสูงของ ต้นไม้ทั้งหมด นำมาคำนวณค่าดัชนีพื้นที่ใบ มวลชีวภาพและปริมาณคาร์บอนที่สะสมอยู่เหนือพื้นดิน โดยอาศัย ความสัมพันธ์ทางแอลโลเมตรี การวางตำแหน่งแปลงตัวอย่างใช้เทคนิค GPS (Global Positioning System) ค่าพิกัด ตำแหน่งของแปลงตัวอย่างได้จากการแปลงค่าพิกัดจุดภาพของข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 5 TM ที่นำมาหา ค่าการสะท้อนแบบสองทิศทาง (Bidirectional Reflectance – BDR) และ BDR Ratios ในรูปแบบต่างๆ ข้อมูลที่ได้จาก ภาคสนาม และภาพถ่ายจากดาวเทียม Landsat 5 TM นำมาหาความสัมพันธ์กันในรูปแบบของสมการการถดถอย ผล การศึกษาพบว่า การสะสมธาตุคาร์บอนแตกต่างกันในป่าแต่ละประเภท โดยป่าดิบชื้น มีค่าสูงกว่าป่าดิบแล้ง ป่าเบญจ พวรรณและป่าเต็งรัง โดยค่าที่ได้ตามลำดับเป็นดังนี้ 263.94 ± 40.07 201.86 ± 15.17 99.47 ± 8.37 และ 42.61 ± 9.54 ตัน คาร์บอน/เฮกแตร์

**Comparison of leaf area index, above-ground biomass and carbon sequestration
of forest ecosystems by forest inventory and remote sensing
at Kaeng Krachan National Park, Thailand**

N. Nuanurai (Graduate Student), N. Gajasen (Thesis Advisor)
Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Phayathai Road,
Patumwan, Bangkok 10330

The objective of this study is to apply remote sensing to estimate the Leaf Area Index (LAI), above-ground biomass and carbon sequestration of various forest types at Kaeng Krachan national park. Sampling plots at 30x30 m. were randomly located in each forest ecosystems type. The Diameter at Breast Height (DBH) and total height of trees in each plot were measured. These data were then used to estimate LAI and above-ground biomass by means of allometry. To position the sampling plots, Global Positioning System (GPS) was used. The pixel coordinates of Landsat 5 TM image that corresponded to the plot location were identified to determine the BDR and BDR Ratios. As the results, carbon sequestration had varied in different types of forests that tropical rain forest is higher than dry evergreen forest, mixed deciduous forest and dry dipterocarp forest as 263.94 ± 40.07 , 201.86 ± 15.17 , 99.47 ± 8.37 and 42.61 ± 9.54 tonne C/ha.

ผลของสัตว์กินพืช และฤดูกาลที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสาหร่ายทะเล

ณ อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต

จารุวรรณ มะยะกุล¹ (นักศึกษา), อัญชญา ประเทพ¹ (อาจารย์ที่ปรึกษา), Kim Jeong Ha² (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

²Department of Biological Science Sungkyunkwan University Suwon, S. Korea

การศึกษาผลของสัตว์กินพืชและฤดูกาลที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสาหร่ายทะเล ณ อุทยานแห่งชาติสิรินาถ จังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่เดือน มกราคม 2547 ถึงเดือน กรกฎาคม 2548 โดยการทดลอง มีการขจัดเพื่อเปิดพื้นที่ว่างขนาด 20×20 ตารางเซนติเมตร ในเดือน มกราคม 2547 (ช่วงต้นฤดูร้อน) และเดือน กรกฎาคม 2548 (ช่วงต้นฤดูฝน) เพื่อศึกษาผลของฤดูกาลของการเปิดพื้นที่ว่าง และสร้างกรงขนาด 25×25×20 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อศึกษาผลของสัตว์กินพืช เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ที่ไม่มีการขจัดพื้นที่ ผลการทดลองพบว่า การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสาหร่ายอยู่ในช่วงแรกของการเกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ และเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของสาหร่ายมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับฤดูกาลของการเปิดพื้นที่ว่าง ในทั้งสองฤดูกาลพบสาหร่ายสีเขียวชนิด *Enteromorpha* sp. มีการลงเกาะเร็วที่สุด ผลการทดลองในช่วงฤดูร้อน พบว่า การลงเกาะของสาหร่าย *Enteromorpha* sp. เร็วที่สุด และเป็นสกุลเด่นในกลุ่มทดลอง มีเปอร์เซ็นต์ปกคลุมสูงสุด 82.5% ในเดือนพฤษภาคม 2547 ขณะที่สาหร่ายสีเขียวชนิด *Cladophora* sp. พบมากที่สุดในการทดลองกลุ่มควบคุม ส่วนสาหร่ายสีน้ำตาลชนิด *Padina* sp. เริ่มปรากฏเด่นชัดในเดือนกรกฎาคม ส่วนผลการทดลองของการทดลองในช่วงฤดูฝน พบว่าเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของสาหร่ายชนิด *Enteromorpha* sp. มีเปอร์เซ็นต์สูงถึง 100% เมื่อเปรียบเทียบการลงเกาะของสาหร่ายชนิด *Enteromorpha* sp. ในทั้งสองฤดู พบว่าสาหร่ายชนิดนี้สามารถลงเกาะในฤดูฝนได้เร็วกว่าในฤดูร้อน ส่วนการทดลองในเรื่องผลของสัตว์กินพืช พบว่าไม่มีความแตกต่างในเรื่องรูปแบบของการลงเกาะและเปอร์เซ็นต์ปกคลุมของสาหร่าย และเมื่อการทดลองเสร็จสิ้นก็จะสามารถอธิบายผลของสัตว์กินพืชและฤดูกาลของการเปิดพื้นที่ว่างต่อองค์ประกอบชนิดและการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสาหร่ายได้

Effects of herbivory and season of clearing on species composition and algal succession at Sirinat Marine National Park, Phuket Province, Thailand

J. Mayakun¹ (Graduate Student), A. Prathep¹ (Thesis Advisor), Kim, Jeong Ha² (Thesis Co-advisor)

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

²Department of Biological Science, Sungkyunkwan University Suwon, S. Korea

The effects of herbivory and season of clearing on species composition and algal succession were studied at mid-intertidal zone, Sirinat Marine National Park, Phuket Province during January 2004 to July 2005. The experimental design comprised 1 gap size of clearing (20×20 cm²), 2 seasons of clearing (January 2004 and July 2004) and 2 densities of herbivory. Cages (25×25×20 cm³) were used: five fully caged and five uncaged plots. In this study, the pattern of algal community development during succession is in the initial stages. Different percent cover of algae responded differently to the gaps cleared in different seasons. The first colonization was *Enteromorpha* sp. in both of two seasons. For the dry seasonal clearing, *Enteromorpha* sp. was dominant species in the experimental plots with 82.5% in May. While, *Cladophora* sp. was only conspicuous species in unmanipulated plots and stage of *Padina* sp. had been becoming dominant species in July. The rainy seasonal clearing had shown that the percentage cover of *Enteromorpha* sp. was greatest with 100%. It colonized rapidly than dry season. Cage experiment, there were no the differences in both pattern of recolonization and percent cover. We should be able to explain the effects of herbivory and season of clearing on species composition and algal succession at the end of this study.

การประเมินชนิดและการกระจายของนกน้ำ เพื่อกิจกรรมดูนกบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์

สุเจตน์ เชื้อบุญมี (นักศึกษา), ยงยุทธ ไตรสุรัตน์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

สาขาวิชาเอกอุทยานและนันทนาการ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10900

เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด มีสังคมพืชน้ำ 5 สังคมพืช คือ 1) สังคมพืชไหล่น้ำ 2) สังคมพืชชายน้ำ 3) สังคมพืชลอยน้ำ 4) พื้นน้ำ 5) พื้นอื่น ๆ (พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ราชการ และพื้นที่ชุมชน) และได้คัดเลือกนกน้ำที่สำคัญจำนวน 6 ชนิด คือ นกเป็ดแดง นกอีโก้ง นกอีแจว นกปากห่าง นกกระสาแดง และนกกาน้ำเล็ก เพื่อจัดทำแผนที่การกระจายของนกน้ำ โดยใช้สมการทางสถิติ Logistic Regression Analysis ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีปัจจัยอิสระ 5 ปัจจัย ประกอบด้วย สังคมพืช ความลึกของน้ำ ระยะห่างจากขอบบึง ระยะห่างจากหมู่บ้าน และตำแหน่งการหาปลาของชาวบ้าน พบว่า สังคมพืช ระยะห่างจากขอบบึง และตำแหน่งการหาปลาของชาวบ้านมีนัยสำคัญต่อการกระจายของนกน้ำ ทั้งนี้ นกน้ำแต่ละชนิดมีรูปแบบการกระจายที่แตกต่างกันตามลักษณะการหากิน ส่วนใหญ่กระจายตามแนวขอบชายฝั่งของบึงบอระเพ็ด จากข้อมูลตำแหน่งที่พบนกน้ำ และแผนที่การกระจายของนกน้ำแต่ละชนิดในบึงบอระเพ็ด ได้นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมสื่อความหมายธรรมชาติตามเส้นทางเดินเรือศึกษาธรรมชาติเพื่อประกอบกิจกรรมดูนกภายใต้หัวข้อ “นกน้ำในบึงบอระเพ็ด” และมีเค้าโครงหลักในการสื่อความหมายเกี่ยวกับ “ความสัมพันธ์ของนกน้ำกับสิ่งแวดล้อม” มีเค้าโครงรองทั้งหมด 7 เค้าโครง คือ 1. ตัวเมียแสนสวย ตัวผู้ฟักไข่ 2. นกชายาวกับหอยเชอร์รี่ 3. อพยพหนีหนาวมาจากแดนไกล 4. ยืนนิ่ง นิ่ง ดักเหยื่อเป็นอาหาร 5. สีฟ้าสดใส ใครไปก็เห็น 6. ดำมืด ดำว้าย จับปลาเป็นอาหาร และ 7. ร่วมมือ ร่วมใจ อนุรักษ์นกน้ำ

Assessment of species and distribution of waterbirds for bird watching activity at Bung Boraphet non-hunting area, Nakhon Sawan Province

S. Chourboonmee (Graduate Student), Y. Trisurat (Thesis Advisor)

Major Field Parks and Recreation, Department Conversation, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Phahonyotin Road, Bangkok, Bakkok 10900

Results of study revealed that there are 5 hydrophytes at Bung Boraphet had 5 types, namely 1) emergent plant, 2) marginal plant, 3) floating plant, 4) open water and 5) etc. Six focal waterbirds were chosen to develop distribution maps including Lesser Whistling-Duck, Purple Swampphen, Pheasant-tailed Jacana, Asian Openbill, Purple Heron and Little Comorant. The Logistic Regression Analysis was employed to analysis the distribution of waterbirds with 5 independent factors: vegetation types, bythymethy, fishing location, distance to villages and distance to lake edges. The result of statistic analysis presented that vegetation types, distance to lake edges and fishing location were significantly related to waterbird distribution. It is noticed that each waterbird species had its its own distribution pattern which is relatively differ from other species due to its feeding behaviors. Data on sample waterbirds, distribution points and waterbird distribution maps were used to for nature interpretation trail and nature interpretation handbook for bird watching activity. The topic of nature interpretation program was entitled “Waterbirds in Bung Boraphet” and the main theme of this program was “Relationship between and environment” and there were 7 sub-theme, including 1) A beautiful female bird and a male incubator, 2) A long leg bird and Golden apple snail, 3) Migration from the far north, 4) Standing silently to catch prey, 5) A bright blue-Resident waterbird, 6) Diving to catch fish, and 7) Cooperation for waterbird conservation. In addition, interpretation program of 7 sub-theme were designated through the loop nature trail where the beginning and last points were located in the same position.

การประเมินมูลค่าป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร

นพจิตร เหลืองช่อสิริ (นักศึกษา), อุ่นกั๋ง แซ่ลิ้ม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ป่าชายเลนบางขุนเทียนมีความสำคัญและมีคุณประโยชน์อย่างมากต่อชาวกรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียง แต่ปัจจุบันพื้นที่ป่าชายเลนต้องเผชิญกับปัญหาการเสื่อมโทรมและลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากถูกคลื่นทะเลกัดเซาะและถูกบุกรุกทำลายเพื่อเปลี่ยนสภาพไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียนให้เป็นตัวเงิน จากมูลค่าของการสงวนไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคต (option value) และมูลค่าความคงอยู่ของป่าชายเลนบางขุนเทียน (existence value) โดยใช้วิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า (CVM) เป็นแนวทางในการออกแบบสอบถามสำรวจความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ของผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานและมีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 780 ตัวอย่าง ซึ่งได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์และสามารถนำมาวิเคราะห์ทั้งสิ้น 761 ตัวอย่าง จากนั้นคำนวณหามูลค่าของป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียนด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าของการสงวนไว้ใช้ประโยชน์ในอนาคตมีค่าประมาณ 489,968,280.62 บาทต่อปี และมูลค่าความคงอยู่ของป่าชายเลนบางขุนเทียน มีค่าประมาณ 662,653,619.06 บาทต่อปี ดังนั้น มูลค่าป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียน มีค่าประมาณ 1,152,621,899.68 บาทต่อปี ซึ่งมูลค่าที่คำนวณได้นี้ชี้ให้เห็นว่า ป่าชายเลนมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อประชาชนจึงควรดูแลฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลนบางขุนเทียนให้มีสภาพดีและอุดมสมบูรณ์ตลอดไป

An evaluation of mangrove forest in Bang Khun Thian District, Bangkok

N. Luangchosiri (Graduate Student), A. lim (Thesis Advisor)

Department of Economics, Faculty of Economics, Kasetsart University, Phaholyotin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

Bang Khun Thian mangrove forest is important and useful for the people of Bangkok and neighboring areas. However, it has been confronted with problems of degradation and rapid reduction because of coastal erosion and encroachment for other purposes. The objective of this study is to evaluate the monetary value of the Bang Khun Thian mangrove forest in terms of option and existence value based on contingent valuation method (CVM). The CVM is conducted by questionnaire to survey Bangkok people's willingness to pay (WTP). The population of this research are the Bangkok people who are in the labor force and have registered in Bangkok. Seven hundred and eighty samples were surveyed, 761 completed questionnaires are analyzed. Then evaluating mangrove forest value by Ordinary Least Squares (OLS) method. The result of the study found that the option value is 489,968,280.62 baht per year, including the existence value amount 662,653,619.06 baht per year. Thus, the value of the Bang Khun Thian mangrove forest is approximately 1,152,621,899.68 baht per year. This value indicates that mangrove is important and useful for the people and should preserve and rehabilitate the Bang Khun Thian mangrove forest so that it remains in good condition and abundance.

องค์ความรู้เรื่องพืชป่าที่ชาวเขาใช้ประโยชน์ทางภาคเหนือของไทย

สุธรรม อารีกุล

นักวิจัยอาวุโส มูลนิธิโครงการหลวง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาต่อเนื่องเกี่ยวกับพืชป่าในบริเวณพื้นที่ทำการของศูนย์พัฒนาของโครงการหลวง 36 ศูนย์ ได้พบพืชป่าเพิ่มเติมอีกอย่างน้อย 411 ชนิดที่ชาวเขาใช้ประโยชน์ในการยังชีพ ในจำนวนนี้ได้ศึกษาชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อท้องถิ่น ลักษณะพืช การขยายพันธุ์ ท้องถิ่นที่พบ การใช้ประโยชน์ของชาวเขา การใช้ประโยชน์ของชาวบ้านพื้นล่าง และชาวบ้านในต่างประเทศ คุณค่าทางโภชนาการ เภสัชวิทยา อารักขาพืช และคุณค่าทางด้านอื่น ตลอดจนสารในพืชเท่าที่มีรายงานในเอกสารทางวิชาการ จนเสร็จสิ้นไปแล้ว 204 ชนิด ยังคงเหลืออีก 207 ชนิดที่คาดว่าจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์ภายในปีนี้

Current knowledges of wild plants utilized by hilltribes of northern Thailand

S. Areekul

Senior Royal Project Researcher, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

Further investigation of wild plants in the areas of 36 development centers of the Royal Project revealed that at least an additional 411 plant species have been utilized by hilltribes for their living. Among them, 204 plant species have been described in detail which includes information on scientific and vernacular names; plant description, propagation and distribution; hilltribe, native and foreign uses; nutritive, medicinal, plant protective and other properties; and their phytochemical constituents from scientific documents. This study is continuing on the remaining 207 plant species and is expected to be completed within this year.

ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์ไม้วงศ์ก่อของชุมชนทางภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย

เสถียร ฉันทะ¹ และ เมธี วงศ์นาค²

¹โรงพยาบาลเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย, ²สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

โครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการใช้ประโยชน์ไม้วงศ์ก่อของชุมชน และ 2) เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลไม้วงศ์ก่อบนพื้นฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนทางภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย ผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าชุมชนทางภาคเหนือตอนบนมีการใช้ประโยชน์ไม้วงศ์ก่อที่สัมพันธ์กับวิถีชีวิต คือ 1) การใช้ประโยชน์จากผลเพื่อเป็นอาหาร 2) การใช้เปลือกกอบางชนิดกินกับหมาก 3) การใช้ต้นและกิ่งในการทำฟืน เพาะเห็ด ปลุกสร้างบ้านและใช้สอย 4) การใช้ประโยชน์ผลเพื่อขาย 5) การใช้ประโยชน์ในด้านพิธีกรรมและวัฒนธรรม และ 6) การใช้เพื่ออนุรักษ์วนเกษตรในป่าเหมี้ยง

Local knowledge in utilization of the family Fagaceae by communities in Upper Northern Thailand

S. Chunta¹ and M. Wongnak²

¹Wiangkaen Hospital, Chiang Rai Province, Thailand

²Queen Sirikit Botanical Garden, The Botanical Organization, Maerim, Chiang Mai Province, Thailand

This project aims to 1) study local knowledge of utilization of the family Fagaceae and 2) to a accumulate data base on local knowledge of the family Fagaceae by communities in Upper Northern Thailand. Preliminary results showed that the way of living of people in communities in upper northern Thailand had several interactions with the family Fagaceae including; 1) utilization of fruit for food, 2) bark of some species is used for chewing with betel palm, 3) stems and branches are use for firewood, as media for culturing mushrooms, for building houses and so on, 4) fruit for sale in market, 5) flowers are used in rituals and culture and, 6) use for conservation of indigenous tea <miang> by growing in associated agro-forest.

การดำเนินงานโครงการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

ยอดหทัย เทพธรรานนท์ และ กัญญวิมว์ กীরติกร

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 113 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โครงการการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ (Bioresources Utilization Program, BUP) เป็นโครงการย่อยของโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT) ซึ่งมีจุดประสงค์ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพได้แก่ พืช สัตว์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งจุลินทรีย์ ทั้งยังให้การสนับสนุนนักวิจัยที่ต้องการเพิ่มพูนทักษะการทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยทรัพยากรชีวภาพของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC) หรือในห้องปฏิบัติการใกล้สถาบันการศึกษาของตนแต่ต้องมีนักวิจัยพี่เลี้ยง มีระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 18 เดือน และสิ้นสุดลงเมื่อ กุมภาพันธ์ 2548 ในช่วงระยะเวลาการดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการ BUP ให้การสนับสนุนทุนวิจัยทั้งสิ้น 17 ทุน แบ่งเป็นทุนขนาดใหญ่ (ทุนวิจัย >500,000 บาทต่อปี) จำนวน 4 ทุน ทุนขนาดเล็ก (ทุนวิจัย ≤500,000 บาทต่อปี) จำนวน 10 ทุนและทุนฝึกอบรมระยะสั้นขนาดเล็กจำนวน 3 ทุน ส่วนนักวิจัยจากสถาบันการศึกษาและสถาบันวิจัยและนักศึกษาที่ได้รับการฝึกฝนเทคนิคการทำวิจัยด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพภายใต้การสนับสนุนของโครงการ BUP มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 35 คน โดยผู้ที่ได้รับทุนวิจัยและการสนับสนุนด้านเทคนิคในโครงการนี้มาจากสถาบันการศึกษาทั้งสิ้น 14 แห่ง และจากสถาบันวิจัย 1 แห่ง

The Bioresources Utilization Program

Y. Thebtaranonth and K. Kirtikara

National Center for Genetic Engineering and Biotechnology 113 Paholyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Patumthani 12120

The Bioresources Utilization Program (BUP) was established as a special program under the Biodiversity Research and Training Program (BRT) with the specific aim to financially and technically support research focusing on the utilization of biological resources including plants and animals as well as microorganisms. The technical support was coordinated by the laboratories of BIOTEC. However, some researchers chose to work in near by laboratories with the mentors from their host institutes. During its 18 months of operation, (the program ended in February 2005), BUP provided funding to 17 research projects categorized into 4 “big projects” (funding >500,000 Baht per year), 10 “small projects” (funding ≤500,000 Baht per year) and 3 training projects. Thirty-five research scientists from universities and research institutes as well as graduate students were supported by BUP to receive technical training. Funding recipients and technical trainees came from 14 universities and 1 research institutes.

โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ความหลากหลายทางชีวภาพ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา

ทัศนีย์ อนมาน, กัมปนาท ตีอุดมจันทร์ และ พูนศักดิ์ ไม้โกศทรัพย์
ห้องปฏิบัติการนิเวศวิทยา ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย
ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จ.นราธิวาส มีน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศที่เข้าถึงยาก ปัญหาการก่อการร้ายในพื้นที่ นอกจากนี้การขาดข้อมูลพื้นฐานด้านกายภาพ ชีวภาพและสังคมเศรษฐกิจ ก็ล้วนส่งผลให้งานวิจัยในพื้นที่มีน้อย โครงการนี้จะดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานในเรื่องพันธุ์ไม้ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ การกระจายของสัตว์ป่า ข้อมูลด้านกายภาพ สังคม เศรษฐกิจและเอกสารงานวิจัย โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบฐานข้อมูลเป็นเครื่องมือ วิธีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับจัดเก็บ สืบค้น และวิเคราะห์ข้อมูล โดยที่ฐานข้อมูลทั้ง 2 ส่วนสามารถเชื่อมโยงกันได้ อีกส่วนหนึ่งเป็นการสำรวจและรวบรวมข้อมูล ซึ่งการสำรวจประกอบด้วยการสำรวจพันธุ์ไม้ การสำรวจดิน และการสำรวจธรณีสัณฐาน ข้อมูลบางส่วนจะรวบรวมจากหน่วยงานราชการ นักวิจัย และเจ้าหน้าที่ป่าไม้ เช่น ข้อมูลการสำรวจสัตว์ป่า ข้อมูลอากาศ น้ำฝน ข้อมูลเอกสารงานวิจัย เป็นต้น ผลจากการสำรวจ พบพันธุ์ไม้ในเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติจำนวนมากกว่า 250 ชนิด ข้อมูลการกระจายของสัตว์ป่า 25 ชนิด ข้อมูลเอกสารงานวิจัยจำนวน 33 เรื่อง ข้อมูลด้านกายภาพ 8 ชั้นข้อมูล ด้านอุตุนิยมวิทยา 3 ชั้นข้อมูล และด้านสังคมเศรษฐกิจ 9 ชั้นข้อมูล ข้อมูลทั้งหมดจะจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และเมื่อโครงการเสร็จสมบูรณ์แล้วจะเผยแพร่ให้กับนักวิจัย เจ้าหน้าที่ป่าไม้ นักศึกษา ประชาชน บางส่วนจะจัดพิมพ์เป็นหนังสือเผยแพร่ต่อไป เพื่อเป็นแหล่งความรู้ และจูงใจให้มีการทำวิจัยในพื้นที่แห่งนี้มากขึ้น นอกจากนี้กลุ่มสังคมพืช ระบบลุ่มน้ำ และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในพื้นที่ป่าฮาลา ก็ควรที่จะมีการสำรวจและจัดเก็บในฐานข้อมูลด้วย

Database and geographic information system development for biodiversity in the Hala-Bala wildlife sanctuary

T. Anaman, K. Deudomchan and P. Miphokasap
Ecology Laboratory, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC) 113 Thailand
Science Park, Phaholyothin Rd., Klong1, Klong Luang, Pathumthani 12120

Surveys of biological diversity in the Hala-Bala wildlife sanctuary has been relatively few compared with other protected areas, because of obstructed access and social crisis. In addition, the lack of basic information like physical, biological and socioeconomic data has hindered numerous research projects. In this project survey was conducted and fundamental data, consisting of flora along the nature trail, the distribution of wildlife, and geographic, social and economic data were collected. The research was documented by using Geographic Information System (GIS) and a Database System. The methodology comprised two parts. The first part included designing and developing a linked plant database and GIS for restoration, query, and analysis. The second part consisted of surveys and collection of floral, soil series and geomorphological data. Additional data was collected from the government sector, other researchers and foresters. The results of the survey demonstrate that there are more than 250 plant species along the nature trail, and distribution data of 25 animal species was collected. In addition, we compiled 33 research topics, 8 layers of physical data restored in GIS format, 3 layers of meteorological data and 9 layers of socioeconomic data. The final data will be published not only as a final report and CD-ROM, but on the Internet as well. Other resources that should be surveyed and stored in the database system include plants communities, the watershed system, and land use change.



การสำรวจตลาดค้าพรรณไม้มงคลอบเชย และสมุนไพรไทยที่ใช้ในธุรกิจสปา

พรหมโชติ ไตรเวช¹, นารีรัตน์ บุญไชย² และ กิ่งแก้ว บุตนะ³

¹สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ถ.พระรามที่ 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²สาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

³คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

พรรณไม้มงคลอบเชยที่ถูกนำมาใช้ในธุรกิจสปา มี 2 ชนิด คือ อบเชยและการบูร ส่วนมากนำเข้าจากประเทศจีนและอินโดนีเซีย พรรณไม้มงคลอบเชยในประเทศไทยยกเว้นการบูรมีบทบาทในธุรกิจสปาค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับพืชสมุนไพรอื่นๆ พืชสมุนไพรไทยที่นิยมในธุรกิจสปา ได้แก่ ขมิ้น มะขาม ตะไคร้ ชิง โพล ว่านหางจระเข้ แดงกวา และมะเขือเทศ เป็นต้น ราคาซื้อขายของสมุนไพรไม่คงที่ขึ้นอยู่กับคุณภาพและฤดูกาล โดยมีพ่อค้าคนกลางเป็นผู้กำหนดราคาตามคุณภาพของสินค้าและความต้องการของตลาด สมุนไพรสดได้จากการเพาะปลูกและป่าธรรมชาติ ตลาดค้าสมุนไพรแหล่งใหญ่อยู่ในกรุงเทพฯ โดยเฉพาะย่านเยาวราช ซึ่งส่วนมากเป็นสมุนไพรนำเข้า มูลค่าสมุนไพรเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดหลังจากถูกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายต่อไปยังสถานประกอบการธุรกิจสปา สถานประกอบการธุรกิจสปาขนาดใหญ่ส่วนมากจะมีรูปแบบการผลิต การแปรรูปและการให้บริการ เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตนเอง ในขณะที่สถานประกอบการขนาดปานกลางและขนาดเล็ก มีการรับวัตถุดิบ หรือผลผลิตที่แปรรูปมาให้บริการแก่ลูกค้า นอกเหนือจากลักษณะทางกายภาพด้านกลิ่นแล้ว ชื่อของสมุนไพรเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเลือกใช้สมุนไพรของผู้ประกอบการธุรกิจสปาและความต้องการของผู้บริโภค สมุนไพรในวงศ์อบเชยหลายชนิดหากมีการปรับเปลี่ยนชื่อทางการค้า และได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้มีลักษณะทางกายภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภคแล้วจะทำให้มีบทบาทสำคัญในตลาดธุรกิจสปามากยิ่งขึ้น

A marketing survey of Lauraceae and Thai herbal plants in the Spa Business of Thailand

P. Traivate¹, N. Boonchai² and K. Buttana³

¹Ministry of Tourism and Sports, Rama I Rd., Pathumwan, Bangkok 10330,

²Suranaree University of Technology, Muang District, Nakhon Ratchasima 30000,

³Faculty of Environment and Natural Resources Study, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170

Plants in the family Lauraceae have been very little used in the spa business except for camphor and cinnamon, which are mostly imported from China and Indonesia. Popular Thai herbal plants from other families used in spas include turmeric, tamarind, lemon grass, ginger, cassumunar ginger, aloe vera, cucumbers, and tomatoes. The prices of these herbs differ in each season and are determined by the dealer depending on demand for the herbal products and the quality of material. Fresh herbs are mainly from plantations while the source of dry herbs is in Bangkok, especially Chinatown. The cost of products increased substantially after the herbs were processed and completely packed. Then the products were sold to small spa enterprises. Large enterprises, however, have their own businesses to produce the spa products uniquely through the whole process from plantation, processing, mixing of herbs, and service. Besides the physical qualities of herbs, the names of plants is another important factor that affects the demand of customers. A beautiful name for a product of ordinary cosmetic quality is preferable to an unpleasant name for a product of higher quality. Improving the names of some Thai herbal plants could increase the appeal of Thai herbs in the spa business.

การใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่าในพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราช

สุจิตรา โกศล, พงษ์มณี ทองใบ, ตันติมา กำลัง, ธนภัทร์ อินยอด, จิตติมา ผสมญาติ, ทักษิณ อาชวาคม,
จำลอง แผลกสรรน้อย และ สมัย เสวทรบุรี
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 196 ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการกระจายของเห็ดและพืชกินได้ในพื้นที่สงวนชีวมณฑลสะแกกราช จังหวัดนครราชสีมา โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน พบเห็ดกินได้มากกว่า 30 ชนิด กระจายอยู่ทั้งในป่าเต็งรังและป่าดิบแล้ง ได้แก่ เห็ดน้ำแป้ง (*Russula alboareolata*) เห็ดน้ำหมาก (*Russula luteotacta*) กลุ่มเห็ดตะไคล (*Russula* spp.) เห็ดบดหรือเห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous*) กลุ่มเห็ดระโงก (*Amanita* spp.) กลุ่มเห็ดปลวกหรือเห็ดโคน (*Termitomyces* spp.) กลุ่มเห็ดมันปู (*Cantharellus* spp.) และกลุ่มเห็ดขมิ้น (*Craterrellus* spp.) เป็นต้น ส่วนพืชกินได้พบหลากหลายชนิดแต่ที่นิยมนำมารับประทานเป็นผัก ได้แก่ ผักหวานป่า (*Melientha suavis*) อีรอก (*Amorphophallus brevispathus*) ตี๋ขาว (*Cratoxylum formosum*) มะกอก (*Spondias pinnata*) กระโดน (*Careya sphaerica*) ซึ่งพบในป่าเต็งรัง ส่วนลูกดิ่ง (*Pakia sumatrana*) เปราะป่า (*Kaempferia marginata*) และหน่อไม้ (*Bamboo shoot*) พบมากในป่าดิบแล้ง เป็นต้น ผลสำรวจการใช้ประโยชน์จากป่าสะแกกราชของกลุ่มพนักงานประจำสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกกราช พบว่าในช่วงปีที่ผ่านมาพนักงานร้อยละ 75 เคยเข้าไปเก็บเห็ดและพืชผักจากป่าสะแกกราช โดยเห็ดที่เก็บได้รวมทั้งหมดประมาณ 140 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นมูลค่าประมาณ 19,000 บาท ชนิดของเห็ดที่เก็บได้มากที่สุดได้แก่ กลุ่มเห็ดตะไคล (*Russula* spp.) และกลุ่มเห็ดระโงก (*Amanita* spp.) ส่วนพืชกินได้ เก็บได้รวมทั้งหมดประมาณ 108 กิโลกรัมต่อปี คิดเป็นมูลค่าได้ประมาณ 5,000 บาท โดยพืชที่นิยมมาก คือ ผักหวานป่า (*Melientha suavis*) นอกจากนี้แล้วยังได้สำรวจการใช้ประโยชน์จากป่าสะแกกราชในกลุ่มราษฎรที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านโดยรอบป่าสะแกกราชด้วย ซึ่งผลการศึกษายู่ระหว่างการวิเคราะห์ข้อมูล

The utilization of non-timber products in Sakaerat biosphere reserve

S. Kosol, P. Thongbai, T. Kumlung, T. Inyod, J. Phasomyard,
T. Archavacom, J. Plagsanoi and S. Savakhornburi

Thailand Institute of Scientific and Technological Research, 196 Phahonyothin Rd., Chatuchak, Bangkok 10900

A study on the variety and distribution of edible plants and mushrooms at Sakaerat Biosphere Reserve, Nakhon Ratchasima Province by participatory action research discovered more than 30 species of edible mushroom in both dry-evergreen forest and dry-dipterocarp forest, including *Russula alboareolata*, *Russula luteotacta*, *Russula* spp., *Lentinus polychrous*, *Amanita* spp., *Termitomyces* spp., *Cantharellus* spp., and *Craterrellus* spp. Many favorite edible plants, such as *Melientha suavis*, *Amorphophallus brevispathus*, *Cratoxylum formosum*, *Spondias pinnata*, and *Careya sphaerica*, were found in dry-dipterocarp forest while *Pakia sumatrana*, *Kaempferia marginata* and bamboo shoots were found in dry-evergreen forest. Approximately 75 percent of Sakaerat Environmental Research Station's staff have gathered wild products from Sakaerat forest. A total of 140 kg of edible mushrooms (value 19,000 baht) and 108 kg of edible plants (value 5,000 baht) were yearly collected for consumption. *Melientha suavis* was the most collected plant whereas *Russula* spp. and *Amanita* spp. were frequently collected mushrooms. Study of the utilization of non-timber products by nearby villagers of Sakaerat Environmental Research Station was included and is in the process of analysis.

โพลิเมอร์จากเชื้อราในประเทศไทย และศักยภาพในการเป็นวัสดุปิดแผล

ศิริพร หมาดหล้า², ภาวดี เมธะคานนท์¹, มალიณี ประสิทธิ์ศิลป์¹ และ กัญญวิมว์ กิรติกร²

¹ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ 114 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120, ²ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ 113 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

จากการเลี้ยงเชื้อราในห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมัก ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สังเกตได้ว่าเชื้อราจำนวน 147 สายพันธุ์ที่ถูกเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว สามารถผลิตสารที่มีผลทำให้น้ำหมักมีความหนืดซึ่งคาดว่าน่าจะเป็นผลจากโพลิเมอร์ชีวภาพที่เชื้อราผลิตขึ้น ดังนั้นเพื่อศึกษาถึงการผลิตและคุณสมบัติของโพลิเมอร์ชีวภาพจากเชื้อราดังกล่าว จึงคัดเลือกเชื้อราจำนวน 16 สายพันธุ์ จาก 15 สกุลที่แตกต่างกันมาเป็นตัวแทนในการศึกษาเบื้องต้น โพลิเมอร์ชีวภาพที่สกัดได้เมื่อถูกทำให้บริสุทธิ์แล้ว ได้ถูกนำมาศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางชีวภาพ ผลการวิจัยพบว่าโพลิเมอร์ส่วนใหญ่มีน้ำตาลเป็นองค์ประกอบหลัก และมีโปรตีนในปริมาณที่ต่างกัน ในการศึกษาถึงศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้เป็นวัสดุปิดแผลนั้น ได้นำโพลิเมอร์ไปทดสอบความสามารถในการกระตุ้นการสร้าง Interleukine (IL)-8 ในเซลล์มนุษย์ และทดสอบความเป็นพิษกับเซลล์ชนิดต่างๆ ผลการทดลองพบว่าโพลิเมอร์จากตัวแทนเชื้อรา 4 สายพันธุ์ (*Akanthomyces pistillariiformis* BCC2694, *Cordyceps dipterigena* BCC2073, *Paecilomyces tenuipes* BCC2656 และ *Phytocordyceps* sp. BCC2744) ที่สามารถกระตุ้นการสร้าง IL-8 ได้ในระดับสูง และไม่เป็นพิษต่อเซลล์ทดสอบ เมื่อพิจารณาถึงผลผลิตโพลิเมอร์ที่ได้ พบว่า *Paecilomyces tenuipes* BCC2656 ให้ผลผลิตโพลิเมอร์ในระดับที่ต่ำ ดังนั้นจึงมีโพลิเมอร์เพียง 3 ตัวเท่านั้นที่นำไปศึกษาต่อเพื่อให้ทราบโครงสร้างทางเคมี

Polymers produced by fungi of Thailand and their potential as wound dressing material

S. Madla², P. Methacanon¹, M. Prasitsil¹ and K. Kirtikara²

¹National Metal and Materials Technology Center, 114 Thailand Science Park, Paholyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand, ²National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, 113 Thailand Science Park, Paholyothin Road, Klong 1, Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand

From our observations of fungi cultured in liquid media, we found 147 strains of fungi producing metabolites which increased viscosity of culture broth. It was hypothesized that caused by a production of biopolymers by the growing mycelia. In order to study the production and characteristics of these biopolymers, 16 strains of fungi were selected as representatives from 15 genera. Biopolymers in broth were purified and their physiological and biological properties were determined. The results indicated that most polymers mainly consisted of polysaccharides with protein in various amount. For evaluation of their potential as wound dressing material, the ability in stimulating IL-8 production in human cells and their cytotoxicity of the polymers were tested. Polymers from four fungi were found to produce the highest level of IL-8 (*Akanthomyces pistillariiformis* BCC2694, *Cordyceps dipterigena* BCC2073, *Paecilomyces tenuipes* BCC2656 and *Phytocordyceps* sp. BCC2744) but only 3 (except for *Paecilomyces tenuipes* BCC2656) were selected to determine their chemical structure due to their higher yield.

วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่าย “เห็ดลาบ” (*Nostoc commune*, Cyanophyta)

อาภารัตน์ มหาขันธ์¹, อุษา กลิ่นหอม², มยุรี ตั้งธนาคุณ¹, เจษฎา ทิพยะสุขศรี¹, วชิร กัลยาวัล¹, วิวัฒน์ ปฐมโยธิน¹, พรภัทธา ศรีนครุต¹, ปุณณภา บุญยะภักดี¹, เกศรา แซ่ไคว¹, สุวรรณ ศรีสวัสดิ¹, วัลลภา อรุณไพโรจน์¹ และ เสียงทอง นุतालย์¹
¹สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย 35 หมู่ 3 เทคโนโลยีธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
²คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ต.ขามเรียง อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150

“สาหร่ายเห็ดลาบ” (*Nostoc commune* Voucher, Cyanophyta) เป็นสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวที่รับประทานได้ สรรวจพบในป่าดูนลำพัน อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม ในฤดูฝนชาวบ้านนิยมเก็บมาบริโภคทำให้เสี่ยงต่อการสูญเสียพันธุกรรมโครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน อาหารที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยง พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร และเก็บรักษาสายพันธุ์สาหร่ายระยะยาว ผลการศึกษา พบว่า สาหร่ายเห็ดลาบที่เจริญเติบโตในดินร่วนปนทราย มีโปรตีน 20% มีไขมันเพียง 0.02% และมีใยอาหารสูงถึง 43% สาหร่ายเห็ดลาบสามารถผลิตสารออกฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Bacillus subtilis* TISTR 008 ได้ดี สูตรอาหารเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมในการผลิตชีวมวลของสาหร่ายเห็ดลาบ คือ อาหารแข็ง BGA ซึ่งดัดแปลงโดยไม่เติม NaCl เติม K_2HPO_4 และ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ เพิ่มเป็น 0.9 และ 0.095 กรัมต่อลิตร และปรับ pH เริ่มต้นเป็น 7.5-8.0 ทำให้ได้ชีวมวลของสาหร่ายเพิ่มขึ้นจากสูตร BGA ดั้งเดิมจาก 12 เท่า เป็น 34 เท่าของน้ำหนักสดเริ่มต้น ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากสาหร่ายเห็ดลาบทั้งอาหารคาว อาหารหวาน อาหารขบเคี้ยว และเครื่องดื่ม กว่า 10 ชนิด การอนุรักษ์สาหร่ายเห็ดลาบระยะยาวทำได้โดยการแช่แข็งที่อุณหภูมิ -85 องศาเซลเซียสและใช้ไดเมทิลซัลฟอกไซด์ 3% เป็นสารป้องกันเซลล์

Research and development of food products from “Hed Lap” alga (*Nostoc commune*, Cyanophyta)

A. Mahakhan¹, U. Klinhom², M. Tungthananuwat¹, C. Thippayasuksri², W. Kunyalung¹, W. Pathomyothin¹, P. Srinorakutara¹, P. Bunyaphak¹, K. Sae-khow¹, S. Srisawas¹, V. Arunpairojana¹ and S. Nuthalai¹
¹Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), 35 Moo 3, Technopolis, Klong 5, Klongluang, Pathum Thani 12120, ²Faculty of Science, Mahasarakham University, Khamriang, Kantharavichai, Mahasarakham, 44150

“Hed Lap” alga (HLA, *Nostoc commune* Voucher) is an edible blue-green alga (cyanobacterium) which was discovered on saline soil of “Dun Lampan Forest”, Na Chuak district, Maha Sarakham province. The objective of this research is to determine basal data, optimal cultivation medium, development of food products and long-term preservation of this vulnerable HLA. The HLA was found on sandy-loam soil. It contained 20% protein, 0.02% fat and up to 43% dietary fiber. The HLA could produce bioactive compounds which showed good inhibition of the gram + vebacteria, *Bacillus subtilis* TISTR 008. The optimal cultivation medium of HLA was modified from BGA agar medium by not adding NaCl, and by increasing the concentrations of K_2HPO_4 and $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ to 0.9 and 0.095 mg/l, respectively, and starting with an initial pH of 7.5-8. This modified BGA medium increased the final HLA biomass by up to 34-fold from the initial biomass while only a 12-fold increase was obtained from the basal BGA medium. More than 10 kinds of food products (meals, sweets, snacks and beverages) were developed from HLA. Long-term preservation of HLA could be obtained by cryopreservation technique at -85°C using dimethyl sulfoxide as a cryoprotectant.

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพ

เจษฎ์ โทณะวณิก

สำนักกฎหมายเจษฎ์ โทณะวณิก บริษัท บริหารสำนักกฎหมาย จำกัด 42/5 ถ.รัชดาภิเษก 42 แขวงลาดยาว

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่มีความก้าวหน้ามากในปัจจุบันนี้ ไม่ว่าจะในทางการแพทย์ การเกษตร หรือแม้กระทั่งด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่วันนี้ได้ถูกนำมาสร้างสรรค์นวัตกรรมขึ้นมาเรื่อยๆ เช่น สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะพืช ซึ่งมีทั้งพืชที่มีคุณสมบัติต้านทานสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พืชที่มีคุณสมบัติต้านทานแมลงศัตรูพืช ซึ่งความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่เหล่านี้เป็นสิ่งที่อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วยได้แสดงความหวังไว้โดยมีบทบัญญัติในมาตรา 8 (ข) ที่กำหนดให้มีการควบคุมความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ และการปล่อยสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อมและมีผลต่อการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน ทั้งนี้โดยคำนึงถึงความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ด้วย ซึ่งประเทศไทยเองก็ยังไม่มีกฎหมายที่จะอนุวัติการพันธกรณีนี้ แต่ในระดับนานาชาตินั้นได้มีพิธีสารคาร์ตาเฮน่าว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพขึ้นมาเป็นแม่แบบในการดำเนินงานตามมาตรา 8 (ข) อื่นๆ ทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป และออสเตรเลีย ก็ได้มีกฎหมายที่ใช้ในการกำกับดูแลด้านความปลอดภัยทางชีวภาพไว้แล้ว ดังนั้นเราจึงอาศัยกฎหมายเหล่านี้เป็นตัวอย่างเพื่อร่างกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยทางชีวภาพของไทย

Law on Biosafety

J. Donovanik

Jade Donovanik Law Office, Law Office Management Co. Ltd., 42/5 Rachadapisek Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok, 10900

Modern biotechnology has developed to a very high extent, nowadays. It has been widely used in many fields of practice, such as medicine, agriculture, and the environment. This technology has assisted in creating many innovative creations, e.g., various kinds of genetically modified organisms (GMOs), especially GM plants, for example, herbicide-resistant and pest-resistant plants. The advancement of biotechnology in terms of producing genetically modified organisms has been a subject of concern of the Convention on Biological Diversity, of which Thailand is one of its members. Article 8 (g) of the Convention stipulates that there shall be a means to regulate, manage or control the risks associated with the use and release of living modified organisms resulting from biotechnology which are likely to have adverse environmental impacts that could affect the conservation and sustainable use of biological diversity, taking also into account the risks to human health. In this respect, Thailand has not yet had any particular legal instrument to regulate living modified or genetically modified organisms, whereas on the international level there has been an establishment of the Cartagena Protocol on Biosafety to oversee aspects under Article 8(g) of the CBD, and many countries, such as the USA, European Union, and Australia have already enacted laws that govern biosafety issues. Thailand, therefore, is on the way to utilizing these existing laws as models or patterns to establish the law on biosafety of the country.

นโยบายของประเทศไทยเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรม

สุรวิช วรณไกรโรจน์, ชัยนัตต์ ดันติวัสตาการ, ปัทมาวดี โพชนุกูล ชูชูกิ, เจษฎา โทณะวณิก และ บัณฑูร เศรษฐศิโรตม์
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมีศักยภาพในการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่การตอบรับสินค้ากลุ่มนี้ในตลาดโลกมีจำกัด การวิเคราะห์ด้านทรัพย์สินทางปัญญา ด้านความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ด้านองค์กรและกฎระเบียบ และด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่ายังไม่มีหลักประกันทางวิทยาศาสตร์ว่าสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมมีความเสี่ยงต่อมนุษย์และระบบนิเวศไม่มากกว่าสิ่งมีชีวิตปกติ ทำให้มีต้นทุนสูงในการแยกสินค้า ประเทศไทยจึงควรใช้นโยบาย “การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยและเท่าทัน” ในเรื่องสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมโดยต้องเร่งรัดให้มีการตราและบังคับใช้ระบบกฎหมายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเป็นหลักประกันแก่สังคมก่อนนำเทคโนโลยีมาใช้เสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในระบบเปิด นอกจากนี้ยังต้องเร่งพัฒนาขีดความสามารถด้านการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพ และด้านเทคโนโลยีการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแต่งพันธุกรรมที่จะไม่ก่อมลพิษทางพันธุกรรมเป็นการด่วนด้วย

National policy for Thailand on genetically modified organisms

*S. Wannakrairoj, C. Tantivasadakarn, P. Pochanukul Suzuki, J. Donavanik
and B. Srethasirote*

Faculty of Agriculture, Kasetsart University and Faculty of Economics, Thammasart University

Genetically Modified Organisms have a great potential in national economic development. However, the global market acceptance is presently yet quite limited. Intellectual property, ecological risk, organization, rule and regulation as well as economic analyses have indicated that there is no confirmed scientific evidence that GMOs do not pose higher risks to humans and ecosystems than ordinary organisms. This leads to a high cost for product segregation. Thailand should thus impose the so-called “Safe Use of Forefront Technology” policy on GMOs issues. Prior to the acceptance of the technology for the enhancement of the country’s competitiveness in an open system, an enacting process and the effective implementation of a complete legal system on biosafety is urgently executed. This will give an assurance to Thai society. In addition, capacity building on biosafety management and on GMO technology that does not cause genetic pollution must be immediately implemented.

การจัดการเรียนการสอนเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

อมลวรรณ ศรีประเสริฐ

สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจแนวคิด ความสามารถในการใช้กระบวนการ ความสามารถนำไปใช้ และการเห็นคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ กลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 27 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานนทบุรีเขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอน 32 ชั่วโมง ผลการวิจัยมีดังนี้ 1) การจัดการเรียนการสอนเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ใช้แนวคิดพื้นฐานตามทฤษฎีการสร้างความรู้ โดยจัดสร้างแผนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นสำรวจความรู้เดิม ขั้นดึงความสนใจ ขั้นทำแนวคิดให้เด่นชัด ขั้นตรวจสอบแนวคิด ขั้นนำไปใช้ และขั้นวัดประเมินผล 2) นักเรียนที่เรียนเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพใช้พฤติกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับครูสอน และนักเรียนกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ในการเรียนรู้แนวคิดความหลากหลายทางชีวภาพ 3) ผลการเรียนรู้เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ พบว่านักเรียนมีแนวคิดความหลากหลายทางชีวภาพถูกต้องสมบูรณ์ร้อยละ 79.63 มีแนวคิดที่ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ร้อยละ 20.37 และพบว่านักเรียนมีการพัฒนาความสามารถด้านการใช้กระบวนการการนำไปใช้ และการเห็นคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพด้วยการลงมือปฏิบัติ และเสนอแนวทางการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพเพิ่มขึ้น

Teaching and learning about biodiversity in Mathayomsuksa 2nd

A. Sriprasert

Science Education, Department of Education, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10500

The purposes of dissertation were to study Teaching and Learning about Biodiversity in Mathayomsuksa 2nd on three following aspects 1) the study process of Teaching and Learning about Biodiversity in Mathayomsuksa 2nd 2) students' learning behaviors and 3) the results of the learning Teaching and Learning about Biodiversity. The subjects of this study were the 27 Mathayomsuksa 2nd students in semester 1st level education year 2003, One government School in Nonthaburi Province. Thirty-two hours were use on Teaching and Learning about Biodiversity. The results were: 1) the sixth stages of Teaching and Learning about Biodiversity were prior knowledge exploration, engagement, focus concept, challenge concepts, application and evaluation 2) the students' learning behaviors were investigated learning and interact between students with student, students with teacher and students with environment and 3) the students achievement were: students' understanding in science concepts 79.63% complete understanding and 20.37% partial understanding ; thinking process, scientific process skills and scientific method were developed; the abilities to apply scientific knowledge and process on biodiversity to real life were developed and the awareness in value of biodiversity to real life were developed. The students could construct their knowledge on step by step following the stages of Teaching and Learning about Biodiversity.

ความหลากหลายของไบรโอไฟต์ในอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

ทวีศักดิ์ บุญเกิด¹, รสริน พลวัฒน์¹, สหัช จันทนาอรพินท์¹ และ Ming-Jou Lai²

¹ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน

อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 200-1,100 เมตร ทำให้มีความหลากหลายของระบบนิเวศสูง การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความหลากหลายของไบรโอไฟต์ในพื้นที่ดังกล่าว โดยดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่าง ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือนมิถุนายน 2548 เก็บตัวอย่างได้ทั้งสิ้น 285 หมายเลข สามารถจัดจำแนกได้เป็น มอสส์ 20 ชนิด ลิเวอร์เวิร์ต 22 ชนิด (ทัลลอยด์ลิเวอร์เวิร์ต 2 ชนิด และลีฟี่ลิเวอร์เวิร์ต 20 ชนิด) และฮอร์นเวิร์ต 3 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้ พบไบรโอไฟต์ 4 ชนิด เป็นชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย คือ *Dicranolejeunea javanica* Steph., *Folioceros fuciformis* (Mont.) Bharadw., *Notothylas javanica* (Sande Lac.) Gottsche และ *Pallavicinia subciliata* (Aust.) Steph. และคาดว่าน่าจะพบชนิดของไบรโอไฟต์เพิ่มขึ้นในถิ่นอาศัยที่มีลักษณะแตกต่างของอุทยานแห่งชาตินี้

Diversity of Bryophytes in Thong Pha Phum National Park, Kanchanaburi Province

T. Boonkerd¹, R. Pollawatn¹, S. Chantanaorrapint¹ and M. J. Lai²

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

²Department of Landscape Architecture, Tunghai University, Taichung, Taiwan

Thong Pha Phum National Park is a mountainous area, ranging in elevation from 200 to 1,100 m. This area has a wide variation in ecological diversity. Therefore, the aim of this study is to explore the diversity of bryophytes. We carried out field work from July 2004 to June 2005. So far, two hundred and eighty five specimens have been collected. The specimens have been determined into 20 species of mosses, 22 species of liverworts (2 species of thalloid liverworts and 20 species of leafy liverworts) and 3 species of hornworts. In addition, 4 species of bryophyte, namely, *Dicranolejeunea javanica* Steph., *Folioceros fuciformis* (Mont.) Bharadw., *Notothylas javanica* (Sande Lac.) Gottsche and *Pallavicinia subciliata* (Aust.) Steph., are new records for Thailand. It is expected that additional species will be found in the diverse habitats of this national park.

ความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ตามแนวเกรเดียนต์ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ ในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

อภิรดา สถาปัตยกรรม (นักศึกษา), ทวีศักดิ์ บุญเกิด (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ.พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ได้ศึกษาความหลากหลายของเทอริโดไฟต์ ตามแนวเกรเดียนต์ของพื้นที่ที่ถูกรบกวนบริเวณเหมืองแร่ที่อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2545 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2546 โดยวางแผนทดลองขนาด 5 ม. x 20 ม. จำนวน 12 แปลงในแต่ละพื้นที่ศึกษา ซึ่งได้แก่ พื้นที่เหมืองทิ้งร้าง พื้นที่เหมืองที่ยังคงสภาพธรรมชาติ และพื้นที่ป่าธรรมชาติ รวมทั้งสิ้น 36 แปลง ศึกษาความหลากหลายของเทอริโดไฟต์โดยนับจำนวนชนิดและจำนวนของแต่ละชนิดที่พบในแปลงทดลอง วิเคราะห์ค่า Species richness index ค่า Species diversity index ค่า Species evenness index และค่าความเหมือนของชนิด โดยใช้ Menhinick's index Shannon-Weiner's index Evenness index และ Jaccard's coefficient ตามลำดับ พบว่า Species richness index และ Species diversity index ของพื้นที่เหมืองทิ้งร้าง มีค่าต่ำกว่าบริเวณพื้นที่เหมืองที่ยังคงสภาพธรรมชาติ และพื้นที่ป่าธรรมชาติ แต่ Species evenness index มีค่าสูงกว่าพื้นที่อื่นๆ ค่าความเหมือนของชนิดมีค่าต่ำมากแสดงให้เห็นว่า แต่ละพื้นที่ศึกษามีเทอริโดไฟต์ต่างชนิดกัน ได้ศึกษาปัจจัยทางกายภาพ คือ ความเข้มแสง และอุณหภูมิใบของเทอริโดไฟต์ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยดังกล่าวกับค่า Species richness index ค่า Species diversity index และ ค่า Species evenness index พบว่า ทั้งสองปัจจัยมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อค่า Species richness index แต่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับค่า Species evenness index และไม่มีความสัมพันธ์กับค่า Species diversity index ในการศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างเทอริโดไฟต์ได้ 184 หมายเลข จำแนกเป็น 65 ชนิด 1 ชนิดย่อย 5 พันธุ์ ใน 40 สกุล จาก 20 วงศ์ ในจำนวนนี้เป็นพืชใกล้เคียงเฟิร์น 8 ชนิด 2 สกุล 2 วงศ์ การศึกษาครั้งนี้พบเทอริโดไฟต์ 3 ชนิด ได้แก่ *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw. *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon var. *divaricata* (H. Christ) K.U. Kramer และ *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm. เฉพาะในพื้นที่เหมืองทิ้งร้างเท่านั้น โดยมีแนวโน้มว่าจะเป็นชนิดบ่งชี้ถึงสภาพพื้นที่ที่ถูกรบกวนได้

Pteridophyte diversity along a gradient of disturbance within mines in Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province

A. Sathapattayanon (Graduate Student), T. Boonkerd (Thesis Advisor)

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

The diversity of pteridophyte in Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province was conducted along a gradient of disturbance within mines, from July 2002 to March 2003. Twelve plots of 5 x 20 meters have been established in each three study sites, i.e. abandoned mines, remnants of the forest in mine area and natural forests. Species richness, species diversity and species evenness indices were estimated using Menhinick's, Shannon-Weiner's and evenness indices, respectively. Species similarity was investigated using Jaccard's coefficient. Other physical environments related to pteridophyte diversity were examined, including light intensity and leaf temperature. It was found that species richness and species diversity of abandoned mines were lower than those of remnants of the forest in mine area and natural forests, while species evenness was the highest of all. Low Jaccard's coefficient was observed, indicating the difference of species composition between each sites. Light intensity and leaf temperature showed negative significant correlation with Menhinick's index, but was positively significantly correlated with evenness index. However, significant correlation between those physical factors and Shannon-Weiner's index was not found. One hundred and eighty-four specimens of pteridophytes were collected from the 36 sampling plots and were identified to 65 species, 1 subspecies, 5 varieties, in 40 genera, within 20 families. Among these 8 species, 2 genera, 2 families are fern allies. It was found that *Cheilanthes tenuifolia* (Burm. f.) Sw., *Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon var. *divaricata* (H. Christ) K.U. Kramer and *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm. were found only in abandoned mines and tend to be indicator species for disturbed areas.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์บุก (Araceae) ในอุทยานแห่งชาติเขาแหลม และ อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

วัลลภ หมดโสภา (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์บุก ในอุทยานแห่งชาติเขาแหลมและอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลาย ลักษณะทางอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และการใช้ประโยชน์ของพันธุ์ไม้วงศ์บุก จากการสำรวจและเก็บพรรณไม้ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่แตกต่างทางนิเวศวิทยา ได้ทำการเก็บตัวอย่างแห้งและดองจำนวน 120 หมายเลข พบ 16 สกุล ซึ่งจำแนกในระดับชนิดได้ 39 ชนิด ได้แก่ ไม้สามสี (*Aglaonema costatum*) ว่านชั้นหมาก (*A. simplex*) พรหมตีนสูง (*A. tenuipes*) เอาะนาก (*Alocasia acuminata*) กระดาดขาว (*A. alba*) แก้วหน้าม้า (*A. denudata*) กระดาด (*A. macrorrhiza*) บอนหิน (*A. navicularis*) บุก (*Amorphophallus amygaloides*) บุกจำปา (*A. cicatricifer*), บุก (*A. curvistylis*) บุกแซมเปญ (*A. erubescens*) บุกห้วยยาว (*A. longituberosus*) บุก (*A. macrorrhizus*) บุกกาบพร้าว (*A. maxwellii*) บุกคางคก (*A. paeoniifolius*) บุก (*A. yunnanensis*) ผักหนามย่าน (*Amydium medium*) ว่านก้านผา (*Arisaema album*) เผือก (*Colocasia esculenta*) บอน (*C. fallax*) ถูน (*C. gigantea*) บอนเต่า (*Hapaline benthamiana*) โหระพา (*Homalomena aromatica*) บอนจีน (*H. occulta*) บอนส้ม (*H. lancifolia*) ผักหนาม (*Lasia spinosa*) ตะเข็บ (*Pothos scandens*) บอนเปรี้ยว (*Remusatia pumila*) ว่านสุบิน (*R. vivipapara*) พลุ (*Rhaphidophora hongkongensis*) พลุ (*R. megaphylla*) พลุช้าง (*R. peepla*) บอนหิน (*Schismatoglottis mutata*) คอแก้ว (*Scindapsus hederaceus*) พลุช้าง (*S. officinalis*) อุตพิศ (*Typhonium trilobatum*) สำหรับ *Amorphophallus curvistylis* Hett. มีแนวโน้มเป็นพืชเฉพาะถิ่น เนื่องจากมีรายงานการพบที่จังหวัดกาญจนบุรีแห่งเดียว

Systematic studies of Araceae in Khao Laem and Thong Pha Phum National Park, Kanchanaburi Province

W. Madsoh (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Paholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

Systematic studies of Araceae were carried out in Khao laem and Thong Pha Phum National Park. Species diversity, morphological characteristics, ecology, distributions and utilization were recorded. Plants from all forest types with different ecological habitats were collected for identification and preparation of herbarium specimens. Up to now, 120 specimens have been collected from study areas. Plant specimens were examined and identified to generic level with 16 genera: *Aglaonema*, *Alocasia*, *Amorphophallus*, *Amydium*, *Arisaema*, *Colocasia*, *Epipremum*, *Hapaline*, *Homalomena*, *Lasia*, *Pothos*, *Remusatia*, *Rhaphidophora*, *Schismatoglottis*, *Scindapsus* and *Typhonium* Plant species are named as follows: *Aglaonema costatum*, *A. simplex*, *A. tenuipes*, *Alocasia acuminata*, *A. alba*, *A. denudata*, *A. macrorrhiza*, *A. navicularis*, *Amorphophallus amygdaloides*, *A. cicatricifer*, *A. curvistylis*, *A. erubescens*, *A. longituberosus*, *A. macrorrhizus*, *A. maxwellii*, *A. paeoniifolius*, *A. yunnanensis*, *Amydium medium*, *Arisaema album*, *Colocasia esculenta*, *C. fallax*, *C. gigantea*, *Hapaline benthamiana*, *Homalomena aromatica*, *H. occulta*, *H. lancifolia*, *Lasia spinosa*, *Pothos scandens*, *Remusatia pumila*, *R. vivipapara*, *Rhaphidophora hongkongensis*, *R. megaphylla*, *R. peepla*, *Schismatoglottis mutata*, *Scindapsus hederaceus*, *S. officinalis*, *Typhonium trilobatum*. *Amorphophallus curvistylis* Hett. has trend to be endemic because there is record showed that species occurred only in Kanchanaburi Province.

การศึกษาทางอนุกรมวิธานของหญ้า (Gramineae) ในโครงการทองผาภูมิตะวันตก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

สุนทรทิพย์ ศิริมงคล¹ (นักศึกษา) , ก่องกานดา ชยามฤต² (อาจารย์ที่ปรึกษา)

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

²หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ดำเนินการศึกษาทางอนุกรมวิธานของหญ้า ในโครงการทองผาภูมิตะวันตก อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อให้ทราบถึงจำนวนชนิดของหญ้าทั้งหมดในพื้นที่ทองผาภูมิตะวันตก ตลอดจนศึกษาการกระจายพันธุ์ นิเวศวิทยาและการใช้ประโยชน์ของหญ้า นำมาจัดทำปฏิธานจำแนกสกุลและชนิด บรรยายลักษณะของหญ้าแต่ละชนิดโดยละเอียด พร้อมทั้งข้อมูลการกระจายพันธุ์ นิเวศวิทยาและการใช้ประโยชน์ ทำการศึกษาระหว่างเดือน มีนาคม 2546 ถึง กุมภาพันธ์ 2548 โดยตัวอย่างที่เก็บจากพื้นที่ได้ทำการศึกษา จำนวน 106 ตัวอย่าง จำแนกเป็นระดับสกุล 41 สกุล และ 63 ชนิด ดังนี้ 1. วงศ์ย่อย Arundinoideae ได้แก่ *Phragmites* และ *Thysanolaena* 2. วงศ์ย่อย Bambusoideae ได้แก่ *Oryza* 3. วงศ์ย่อย Centothecoideae ได้แก่ *Centotheca* 4. วงศ์ย่อย Chloridoideae ได้แก่ *Chloris* *Cynodon*, *Dactyloctenium* *Eleusine* *Eragrostis* *Neyraudia* และ *Sporobolus* 5. วงศ์ย่อย Panicoideae ได้แก่ *Acroceras* *Arthraxon* *Arundinella* *Axonopus* *Bothriochloa* *Brachiaria* *Cenchrus* *Chrysopogon* *Coelachne* *Coelorachis* *Cyrtococcum* *Dichanthium* *Digitaria* *Echinochloa* *Hymenachne* *Imperata* *Ischaemum* *Microstegium* *Oplismenus* *Panicum* *Paspalidium* *Paspalum* *Pennisetum* *Pogonatherum* *Pseudechinolaena* *Rottboelia* *Saccharum* *Sacciolepis* *Setaria* และ *Themeda*

Taxonomic study of grasses (Gramineae) in western Thong Pha Phum, Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province

S. Sirimongkol¹ (Graduate Student), K. Chayamarit² (Thesis Advisor)

¹Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, ²The Forest Herbarium, National Park Wildlife and Plant Conservation Department, Chatuchak, Bangkok 10900

Taxonomic study of Grasses (Gramineae) in Western Thong Pha Phum has been conducted since March 2003- February 2005 . The study focuses on morphological characters, diversity and ecology including uses. Key to the genus and the species were provided. There were 106 specimens 41 genera and 63 species i.e. 1. Subfamily Arundinoideae: *Phragmites* and *Thysanolaena* 2. Subfamily Bambusoideae: *Oryza* 3. Subfamily Centothecoideae: *Centotheca* 4. Subfamily Chloridoideae: *Chloris*, *Cynodon*, *Dactyloctenium*, *Eleusine*, *Eragrostis*, *Neyraudia* and *Sporobolus* 5. Subfamily Panicoideae: *Acroceras*, *Arthraxon*, *Arundinella*, *Axonopus*, *Bothriochloa*, *Brachiaria*, *Cenchrus*, *Chrysopogon*, *Coelachne*, *Coelorachis*, *Cyrtococcum*, *Dichanthium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Hymenachne*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Microstegium*, *Oplismenus*, *Panicum*, *Paspalidium*, *Paspalum*, *Pennisetum*, *Pogonatherum*, *Pseudechinolaena*, *Rottboelia*, *Saccharum*, *Sacciolepis*, *Setaria* and *Themeda*.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์ถั่ว – อนุวงศ์ราชพฤกษ์ในพื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

ธรรมรัตน์ พุทธิไทย (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์ถั่ว – อนุวงศ์ราชพฤกษ์ ในพื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ ความหลากหลายด้านชนิดพันธุ์และถิ่นอาศัย รวมทั้งการจัดทำรูปพรรณในการจำแนกสกุลและชนิดของพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง ตัวอย่างพรรณไม้แห้ง จากนั้นทำการสำรวจพืชในป่าทองผาภูมิ พร้อมทั้งบันทึกภาพ ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยา นำตัวอย่างที่ได้มาตรวจวินิจฉัยโดยเทียบกับตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และพิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร เพื่อให้ได้ชื่อที่ถูกต้อง บรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของพรรณไม้แต่ละชนิดอย่างละเอียด พร้อมทั้งวาดภาพลายเส้นประกอบ และจัดทำรูปพรรณจำแนกชนิด จากการสำรวจในพื้นที่เป็นเวลา 12 เดือนพบว่า พบพืชจำนวน 12 สกุล ได้แก่ สกุลมะค่าโมง (*Azelia*) สกุลอรพิม (*Bauhinia*) สกุลฝาง (*Caesalpinia*) สกุลราชพฤกษ์ (*Cassia*) สกุลมะขามเบี้ย (*Chaemaecrista*) สกุลหางนกยูงฝรั่ง (*Delonix*) สกุลแดงดารา (*Gymnocladus*) สกุลนนทรี (*Peltophorum*) สกุลแก้วมือไว (*Pterolobium*) สกุลศรียะลา (*Saraca*) สกุลขี้เหล็ก (*Senna*) สกุลมะค่าแต้ (*Sindora*) ในสกุลดังกล่าวสามารถวินิจฉัยได้ถึงระดับชนิดได้แก่ มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) ปอเจียน (*Bauhinia bracteata* (Graham ex Benth.) Baker) เสี้ยวใหญ่ (*B. malabarica* Roxb.) หนามขี้แรด (*Caesalpinia cucullata* Roxb.) ขี้เรือจ (*C. mimosoides* Lam.) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) มะขามดิน (*Chaemaecrista pumila* (Lam.) K.Larsen) แดงดารา (*Gymnocladus burmanicus* C.E. Parkinson) อะราง (*Peltophorum dasyrachis* (Miq.) Kurz.) ขี้เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby) และ ขี้เหล็กเลือด

(*S. timorensis* (DC.) Irwin & Barneby)

Systematic studies of the Leguminosae – Caesalpinioideae in Thong Pha Phum forest, Kanchanaburi Province

T. Putthai (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Paholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

Systematic studies of the Leguminosae-Caesalpinioideae in Thong Pha Phum Forest, Kanchanaburi Province are focused on morphological characters, ecology, distribution, diversity of species and habitats and to produce taxonomic keys. This study was conducted by surveying and collecting plants from various vegetation types in Thong Pha Phum Forest. Photographs including morphological and ecological data were recorded for each plants species. Specimens were identified using morphological characters and compared with identified specimens deposited at the Forest Herbarium, National parks, Wildlife and Plant Conservation Department, and the Sirindhorn Herbarium, Department of Agriculture. Keys to genera and species with full descriptions supported by line drawings were provided. As surveying in the area for period of twelve month, the plant specimens were found for twelve genera as follows, *Azelia*, *Bauhinia*, *Caesalpinia*, *Cassia*, *Chaemaecrista*, *Delonix*, *Gymnocladus*, *Peltophorum*, *Pterolobium*, *Saraca*, *Sindora*, *Senna*. The plants were identified in species level as follows, *Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib, *Bauhinia bracteata* (Graham ex Benth.) Baker, *B. malabarica* Roxb. *Caesalpinia cucullata* Roxb., *C. mimosoides* Lam., *Cassia fistula* L., *Chaemaecrista pumila* (Lam.) K.Larsen, *Gymnocladus burmanicus* C.E. Parkinson, *Peltophorum dasyrachis* (Miq.) Kurz, *Senna siamea* (Lam.) Irwin & Barneby and *S. timorensis* (DC.) Irwin & Barneby.



การศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์กล้วยไม้ (Orchidaceae) ในพื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

สลิล สิริสัตย์ธรรม (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชวงศ์กล้วยไม้ในพื้นที่ป่าทองผาภูมิจังหวัดกาญจนบุรี ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่เมษายน 2545-กันยายน 2546 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความหลากหลายชนิด ลักษณะทางสัณฐานวิทยา นิเวศวิทยา บางประการ การกระจายพันธุ์ และสถานภาพของกล้วยไม้ จากการสำรวจเก็บตัวอย่างได้ทั้งสิ้น 226 ชิ้นตัวอย่าง จากการศึกษาสามารถจำแนกสกุลกล้วยไม้ได้ทั้งหมด 34 สกุล และจำแนกเป็นชนิดได้ทั้งหมด 56 ชนิด โดยพบว่าเป็นกล้วยไม้ดิน 12 ชนิด ในจำนวนนี้ 1 ชนิด จัดเป็นกล้วยไม้กินซาก คือ กล้วยมด (*Epipogium roseum*) และกล้วยไม้อิงอาศัย 44 ชนิด กล้วยไม้ทั้งหมดนี้พบทั้งเป็นกล้วยไม้ที่อาศัยในป่าเบญจพรรณ เช่น เข็มแดง (*Ascocentrum curvifolium*) ว่านนางบัวป่อง (*Brachycorythis henryii*) ลิ้นมังกร (*Habenaria rhodocheila*) เป็นต้น กล้วยไม้ที่อาศัยในป่าดิบแล้ง เช่น ขาวดวง (*Tropidia angulosa*), เอื้องกลีบม้วนปากแฉก (*Liparis wrayii*) เป็นต้น และกล้วยไม้ที่อาศัยในป่าดิบเขา เช่น สร้อยระย้า (*Otochilus fascus*) เอื้องกระดุมลายใหญ่ (*Porpax gigantea*) เอื้องสายมานพระอินทร์ (*Dendrobium devonianum*) เป็นต้น และจากการศึกษาสถานะภาพของกล้วยไม้ พบว่าเป็นกล้วยไม้หายากทั้งหมด 18 ชนิด เช่น เอื้องกระดุมลายใหญ่ (*Porpax gigantea*) เอื้องใบพู่ (*Nervilia plicata*) เป็นต้น และกล้วยไม้ที่พบได้โดยทั่วไป 38 ชนิด เช่น บัวสนโตษ (*Nervilia aragoana*) เอื้องเบี้ยไม้ใบขน (*Trichotosia dasyphylla*) เป็นต้น กล้วยไม้ที่พบทั้งหมด มีกล้วยไม้ 1 ชนิด จัดเป็นพืชถิ่นเดียว (endemic species) คือ สิงโตเครงทองผาภูมิ (*Bulbophyllum nanopetalum*) อีก 2 ชนิด เป็นกล้วยไม้ที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย (new record) คือ สิงโตทองผาภูมิ (*Bulbophyllum reichenbachii*) และเอื้องหมากทองผาภูมิ (*Coelogyne ustulata*) และกล้วยไม้อีกจำนวน 4 ชนิดไม่สามารถจำแนกชนิดได้ และเป็นไปได้ว่าเป็นกล้วยไม้ชนิดใหม่ ซึ่งต้องรอการตรวจสอบอย่างถูกต้องต่อไป

Species diversity of Orchidaceae in Thong Pha Phum forest, Kanchanaburi Province

S. sittisatjathum (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)
Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Phaholyothin Road,
Chatuchak, Bangkok 10900

Study on the species diversity of Orchidaceae in Thong Pha Phum Forest, Kanchanaburi Province, Were conducted from April 2002 to March 2003. The study aimed to determinate species diversity, morphological characteristic, ecology, distribution and status of orchid species. Were collected for identification and classification. At present 226 specimens have been collected. The fertile specimens were identified to genus level and were categorized into 34 genera and 56 species. Almost orchid species are terrestrial orchid 12 species, One species are saprophytic orchid (*Epipogium roseum*), and Epiphytic orchid 44 species. Almost species were found living in mixed deciduous forest including *Ascocentrum curvifolium*, *Brachycorythis henryii*, *Habenaria rhodocheila*, Dry evergreen forest including *Tropidia angulosa*, *Liparis wrayii*, and Mountain evergreen forest including *Otochilus fascus*, *Porpax gigantea*, *Dendrobium devonianum*. Base on study of plant status can be separate in to 2 type, First are rare species have been 18 species including *Porpax gigantea*, *Nervilia plicata*. And common species have been 38 species including *Nervilia aragoana*, *Trichotosia dasyphylla*. The endemic species was found one species as *Bulbophyllum nanopetalum*, and 2 species *Bulbophyllum reichenbachii*, *Coelogyne ustulata* are newly record in Thailand. Five species could not be identified as follow : 3 species of *Bulbophyllum*, 1 species of *Oberoniua* and 1 species of *Porpax*.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณพืชวงศ์เข็ม (Rubiaceae) ในพื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

สุชิตา ศิลปสุวรรณ (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพรรณพืชวงศ์เข็มในพื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี โดยการสำรวจและเก็บตัวอย่างในพื้นที่ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2546 ถึง พฤษภาคม 2547 เพื่อทราบความหลากหลายชนิดของพรรณพืชวงศ์เข็ม โดยการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และจัดทำรูปวิธานการจำแนกสกุลและชนิด จากการสำรวจเก็บตัวอย่างในภาคสนาม พบตัวอย่างพืชวงศ์เข็มทั้งสิ้น 105 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ในระดับสกุล 28 สกุล ซึ่งประกอบด้วย 43 ชนิด 2 ชนิดย่อย และ 2 สายพันธุ์ ในจำนวนนี้พบพืชล้มลุก จำนวน 8 สกุล 17 ชนิด ได้แก่ สกุลมะลิเลื้อย (*Aphaenandra*) สกุลประดับหิน (*Argostemma*) สกุลมะลิดิน (*Geophila*) สกุลตองแห้ง (*Hedyotis*) สกุลหญ้ารากขาว (*Knoxia*) สกุลหญ้าจุกขาว (*Mitracarpus*) สกุลกระเส็มหิน (*Ophiorrhiza*) และสกุลกระดุม (*Spermacoce*) ไม้ต้น 6 สกุล 6 ชนิด ไม้พุ่ม 12 สกุล 16 ชนิด 2 ชนิดย่อย และไม้เถา 4 สกุล 2 ชนิด 2 สายพันธุ์ ซึ่งสกุลยอ (*Morinda*) พบทั้งไม้พุ่มและไม้เถา สกุลแข่งกวาง (*Wendlandia*) พบทั้งไม้พุ่มและไม้ต้น ในกลุ่มที่เป็นไม้ต้น ไม้พุ่ม และไม้เถา จำแนกออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่กลุ่มที่มีหนามหรือตะขอเกี่ยว พบจำนวน 5 สกุล 3 ชนิด 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สกุลเคล็ดหนู (*Canthium*) สกุลหนามเคล็ด (*Catunaregam*) สกุลกระเบียน (*Ceriscoides*) สกุลคัตเค้า (*Fagerlindia*) และ สกุลหนามเจ้าชู้ (*Uncaria*) กลุ่มที่ไม่มีหนามหรือตะขอเกี่ยว พบ 15 สกุล 21 ชนิด 2 ชนิดย่อย ได้แก่ สกุลเข็มขาว (*Aidia*) สกุลเข็มเลื้อย (*Caelospermum*) สกุลเข็มไหม้ (*Chassalia*) สกุลผ้าด้าม (*Gardenia*) สกุลเข็ม (*Ixora*) สกุลบัตไบบาย (*Lasianthus*) สกุลกระทุ่ม (*Mitragyna*) สกุลยอ (*Morinda*) สกุลใบต่างดอก (*Mussaenda*) สกุลเข็มสาว (*Mycetia*) สกุลพาโหม (*Paederia*) สกุลข้าวสารป่า (*Pavetta*) สกุลสนกระ (*Prismatomeris*) สกุลตุ๊กไก่อ่าง (*Psychotria*) และสกุลแข่งกวาง (*Wendlandia*) ในการสำรวจครั้งนี้มีการพบพรรณพืชที่พบในจังหวัดกาญจนบุรีเป็นครั้งแรก (new locality record) จำนวนทั้งสิ้น 12 ชนิด

Systematic studies of Rubiaceae in Thong Pha Phum forest, Kanchanaburi Province

S. Sillapasuwana (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Paholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

The Systematic studies of Rubiaceae in Thong Pha Phum Forest, Kanchanaburi Province were conducted to know diversity of Rubiaceae by surveying and collecting specimens from May 2003 to May 2004 . This study was focused on morphological characters, ecology and distribution. The plant materials were identified and full descriptions with key were constructed to species. One hundred and five specimens were collected. Based on examining the plants specimens, 28 genera consisting of 42 species, 2 subspecies and 2 varieties were found. 28 genera of Rubiaceae consist of 8 genera (17 species) of herbaceous plants shown as follows: *Aphaenandra*, *Argostemma*, *Geophila*, *Hedyotis*, *Knoxia*, *Mitracarpus*, *Ophiorrhiza* and *Spermacoce*. 6 genera (6 species) of trees, 12 genera (16 species, 2 subspecies) of shrubs and 4 genera (2 species 2 varieties) of climbers were found. This group distinguished by the presence and absence of thorns and hooks. 3 species and 2 varieties of thorn and hook plants are shown as follows: *Canthium*, *Catunaregam*, *Ceriscoide*, *Fagerlindia* and *Uncaria*. 15 genera (21 species and 2 subspecies) of plants without thorn and hook are shown as follows: *Aidia*, *Caelospermum*, *Chassalia*, *Gardenia*, *Ixora*, *Lasianthus*, *Mitragyna*, *Morinda*, *Mussaenda*, *Mycetia*, *Paederia*, *Pavetta*, *Prismatomeris*, *Psychotria* and *Wendlandia*. 12 species are recognized to be new locality record in this study.

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชวงศ์ขิง (Zingiberaceae) ในพื้นที่ป่าทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

กมลทิพย์ สุวรรณเดช (นักศึกษา), ดวงใจ สุขเฉลิม (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชวงศ์ขิง จะทำให้ทราบถึงความหลากหลายชนิด ลักษณะวิสัย นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ของพรรณพืช เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ให้คงไว้ซึ่งการอนุรักษ์ การศึกษาเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2546 – พฤษภาคม 2548 โดยทำการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณพืชวงศ์ขิงในภาคสนามให้ครอบคลุมทุกสังคมพืช ที่ความสูงจากระดับน้ำทะเล 200-950 เมตร ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ที่พิพิธภัณฑ์พืชสิรินธร กรมวิชาการเกษตร หอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช และจากเอกสารอ้างอิง จัดทำคำบรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พร้อมรูปวิธานจำแนกสกุลและชนิด พบพืชวงศ์ขิงทั้งหมด 10 สกุล 36 ชนิด คือ สกุลข่า (*Alpinia*) สกุลกระวาน (*Amomum*) สกุลกระชาย (*Boesenbergia*) สกุลขมิ้น (*Curcuma*) สกุลปลูดสิงห์ (*Elettariopsis*) สกุลดาหลา (*Etilingera*) สกุลหงส์เหิน (*Globba*) สกุลมหาหงส์ (*Hedychium*) สกุลเปราะ (*Kaempferia*) และ สกุลขิง (*Zingiber*) สกุลที่พบมากที่สุด ได้แก่ สกุล *Curcuma* มี 7 ชนิด รองลงมาได้แก่ สกุล *Globba* และ *Boesenbergia* มี 6 ชนิด สกุล *Zingiber* มี 5 ชนิด และ สกุล *Kaempferia* มี 4 ชนิด ชนิดที่จัดเป็นพืชเฉพาะถิ่น คือ กระชายสยาม (*Boesenbergia siamensis* (Gagnep.) P. Sirirugsa) และชนิดที่เป็นการพบครั้งแรกในพื้นที่ (new locality record) คือ ข่าใหญ่ (*Alpinia galanga* var. *pyramidata* (Blume) K. Schumann) เร่วอู่น (*Amomum koenigii* J.F.Gmelin) กระเจียวขาว (*Curcuma oligantha* Trimen) *Globba macrocarpa* Gagnep. *G. schomburgkii* var. *schomburgkii* และ กะทือป่าช่อแดง (*Zingiber newmanii* I. Theilade & J. Mood)

Systematic studies of Zingiberaceae in Thong Pha Phum forest, Kanchanaburi Province

K. Suvandech (Graduate Student), D. Sookchaloem (Thesis Advisor)

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Paholyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

Systematic studies of Zingiberaceae are need to be conducted from May 2003 to May 2005, in order to enumerate species diversity, characteristics, habits, ecological habitats and uses. Data base from this research will used for management, maintenance for biological resources. Surveying and collecting specimens in several plant communities from 200-950 m. altitude were undertaken. All collected specimens were identified by comparing with the specimens deposited at the Sirindhorn Herbarium of the Department of Agriculture (BK) and Bangkok Forest Herbarium of Royal Forest Department (BKF). The keys to genera and species were constructed. Genera and species descriptions were also provided. Fertile specimens were examined and identified, with 10 genera 36 species were found as follows: *Alpinia*, *Amomum*, *Boesenbergia*, *Curcuma*, *Elettariopsis*, *Etilingera*, *Globba*, *Hedychium*, *Kaempferia* and *Zingiber*. The genera were mostly found respectively for instance; *Curcuma* (7 species), *Globba* (6 species), *Boesenbergia* (6 species), *Zingiber* (5 species) and *Kaempferia* (4 species). The species recognized as endemic species was found as name as *Boesenbergia siamensis* (Gagnep.) P. Sirirugsa. *Alpinia galanga* var. *pyramidata* (Blume) K. Schumann, *Amomum koenigii* J.F. Gmelin, *Curcuma oligantha* Trimen, *Globba macrocarpa* Gagnep., *G. schomburgkii* var. *schomburgkii* and *Zingiber newmanii* I. Theilade & J. Mood are new locality records.

ความหลากหลายและชีววิทยาของไรฝุ่นใน อำเภothongpha Phom จังหวัดกาญจนบุรี

อำมร อินทร์สังข์ และสุภัคชา หอมจันทร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถ.ฉลองกรุง ลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นบนที่นอนในห้องนอน บนพื้นและเฟอร์นิเจอร์ในห้องนั่งเล่นจาก 240 หลังคาเรือน ใน 10 หมู่บ้านที่อำเภothongpha Phom จังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2545 โดยใช้จำนวนตัวไรที่พบ/ฝุ่น 0.1 กรัม พบไรทั้งหมด 5 ชนิดใน 4 วงศ์ ชนิดของไรที่พบมากที่สุด คือ *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) 47.28% รองลงมาคือ *Blomia tropicalis* (Bronswijk) 41.97%, *Cheyletus* sp. 9.61%, *Dermatophagoides farinae* (Hughes) 0.76% และ *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) 0.38% ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนของไรคือชนิดของที่นอน โดยพบว่าที่นอนทำจากนุ่นจะมีไรฝุ่นมากที่สุด 28.7 ตัว/ฝุ่น 0.1 กรัม รองลงมาคือที่นอนใยสังเคราะห์ เสื่อ โยมะพร้าว และยางพารา พบไรเฉลี่ย 25.6, 2.9, 1.7 และ 0.5 ตัว/ฝุ่น 0.1 กรัม ตามลำดับ จำนวนไรบนที่นอนที่ทำจากนุ่นและใยสังเคราะห์มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับไรบนที่นอนชนิดอื่นๆ ที่นอนซึ่งมีอายุการใช้งานมากกว่า 9 ปีจะพบปริมาณของไรฝุ่นเป็นจำนวนมากที่สุด 24.1 ตัว/ฝุ่น 0.1 กรัม รองลงมาคือ ช่วง 6-8 ปี ช่วง 3-5 ปี และช่วงอายุ น้อยกว่า 2 ปี โดยพบไร 16.30, 10.40 และ 6.9 ตัว/ฝุ่น 0.1 กรัม ตามลำดับ และจากการศึกษาตารางชีวิตของไรฝุ่น *D. pteronyssinus* และ *B. tropicalis* ที่อุณหภูมิต่างๆ พบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ *D. pteronyssinus* และ *B. tropicalis* คือที่อุณหภูมิ 29 ± 1 °C โดยมีอัตราการขยายพันธุ์สุทธิ (R_0) 22.71 และ 35.22 เท่า ช่วงอายุขัยของกลุ่ม (T_C) 26.55 และ 20.44 วัน ค่าสัมประสิทธิ์การเพิ่มทางพันธุกรรม (r_c) 0.12 และ 0.17 อัตราการเพิ่มที่แท้จริง (λ) 1.12 และ 1.19 และการเพิ่มประชากรเป็นสองเท่า (DT) 5.89 และ 3.98 วัน ตามลำดับ

Species diversity and biology of house dust mites in aumphur Thong Pha Phom, Kanchanaburi Province

A. Insung and S. Homchan

Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Chalongkrung Road, Ladkrabang, Bangkok 10520

House dust samples were collected from 240 houses of 10 villages in Aumphur Thong Pha Phum, Kanchanaburi province, from January to December, 2002. Dust samples were collected from mattresses in bedrooms and floor and furniture in living rooms. Mite from 0.1 gram samples of fine dust were counted and identified in the laboratory. Five mite species of four families were found. *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) was the most abundant species (47.28%), followed by *Blomia tropicalis* (Bronswijk) (41.97%), *Cheyletus* sp. (9.61%), *Dermatophagoides farinae* (Hughes) (0.76%) and *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (0.38%). The number of mites found usually depended on type as well as age of the mattress. The highest number of mites was found on kapok mattresses (28.7 mites/0.1 g dust), followed by synthetic fiber (25.6 mites/0.1 g dust), mat (2.9 mites/0.1g dust), coconut fiber (1.7 mites/0.1 g dust) and rubber fiber (0.5 mites/0.1 g dust). Mattresses over 9 years old showed the highest numbers of mites (24.1mites/ 0.1g dust), followed by 6-8 years (16.30 mites/0.1 g dust), 3-5 years (10.40 mites/0.1g dust) and less than 2 years old mattresses (6.9 mites/0.1g dust). Biological life tables of *D. pteronyssinus* and *B. tropicalis* were made at various temperatures and it was found that 29 ± 1 °C was the most appropriate condition for mite development. Biological parameters for both mites were: the net reproductive rate of increase (R_0) = 25.32 and 34.51; the cohort generation time (T_C) = 27.22 and 20.80 days; the innate capacity for increase (r_c) = 0.12 and 0.17; the finite rate of increase (λ) = 1.13 and 1.19; and the population doubling time (DT) = 5.84 and 4.07 days, respectively.

ความหลากหลายของชนิดพันธุ์และพฤติกรรมการเก็บยางไม้จากธรรมชาติในโครงการ

ทองผาภูมิ 72 พรรษามหาราช อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

ชามา อินซอน (นักศึกษา), สาวิตรี มาลัยพันธุ์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาความหลากหลายของชันโรง (*Trigona* spp.) ในป่าดิบแล้ง ป่าผสมผลัดใบ และป่าเต็งรัง ในพื้นที่โครงการทองผาภูมิ 72 พรรษามหาราช อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี พบว่ามีชันโรงทั้งหมด 15 ชนิด จาก 32 ชนิดที่รายงานว่ามีในประเทศไทย ทำการศึกษาตลอดทั้งปีติดตามพฤติกรรมการเก็บยางไม้จากจำนวน 20 รัง ของผึ้ง 7 ชนิด มีพฤติกรรมแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างของชนิดผึ้งในการเลือกเก็บชันโรงยางไม้ จำนวนที่ยาวบินต่อวัน ทั้งปริมาณการเก็บและมักเลือกชนิดพืชในกลุ่มพืชวงศ์มะม่วง Anacardiaceae, วงศ์ยาง Dipterocarpaceae, วงศ์เปปัล Euphobiaceae, วงศ์ชะมวง Guttiferae และวงศ์ตัว Hypericaceae ชันโรงชนิด *Trigona apicalis* จะเก็บยางไม้สะสมเป็นพรอพอลิสในปริมาณมากที่สุด ในช่วงฤดูฝนจะเก็บยางไม้ตลอดวัน ส่วนในฤดูแล้งจะเก็บเฉพาะช่วงบ่ายถึงค่ำ ผึ้งแต่ละชนิดจะมีพฤติกรรมในการเก็บยางคล้ายคลึงกันในแต่ละชนิดป่า

Diversity of *Trigona* spp., and their resin or gum collected behavior from the nature in Golden Jubilee Thong Pha Phum Project, Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province

C. Inson (Graduate Student), S. Malaipan (Thesis Advisor)

Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University Pahonyotin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

Studies were conducted in the dry evergreen forest, mixed deciduous forest and deciduous dipterocarp forest in Golden Jubilee Thong Pha Phum Project, Thong Pha Phum District, Kanchanaburi Province regarding diversities of the stingless bees (*Trigona* spp.). 15 of the 32 species that were reported in Thailand were found in this area. Resin and gum collecting behaviors were observed within a year from 20 colonies of 7 species. The behaviours showed differences in collecting alternative plants, number of flight per a day and quantities by bees' preferences. They showed the preference to collect the resin and gum from plants in the families of Anacardiaceae, Dipterocarpaceae, Euphobiaceae, Guttiferae and Hypericaceae. *Trigona apicalis* collected resin or gum to make the largest number of propolis compared with the other bee species. Usually the foragers collect resin and gum in the day time during the raining season, but will collect in the afternoon until late of day during the dry season. All of the bee species depict similiary collecting behavior in each type of the forest.

อนุกรมวิธานของผีเสื้อหนอนม้วนใบในวงศ์ย่อย Olethreutinae ในอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ

นนทศักดิ์ ปิ่นแก้ว (นักศึกษา), อังศุมาลย์ จันทราปัติย์ (อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

การศึกษาอนุกรมวิธานของผีเสื้อหนอนม้วนใบในวงศ์ย่อย Olethreutinae ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างผีเสื้อหนอนม้วนใบโดยใช้แสงไฟ blacklight จำนวน 145 คืน ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2547 มีจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 29 จุด ในสภาพพื้นที่ป่าแบบต่างๆ ผลการสำรวจสามารถเก็บตัวอย่างผีเสื้อหนอนม้วนใบในวงศ์ย่อย Olethreutinae ได้มากกว่า 750 ตัวอย่าง สามารถจำแนกถึงระดับชนิดได้ 109 ชนิด มี new record ถึง 46 ชนิด มี 34 สกูลที่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้ และอีก 56 ตัวอย่างที่ยังไม่สามารถจำแนกในระดับสกูลได้ โดยค้นพบผีเสื้อหนอนม้วนใบชนิดใหม่ของโลกถึง 2 ชนิด และผีเสื้อหนอนม้วนใบชนิดต่างๆ ยังมีความสัมพันธ์กับสภาพพื้นที่และระดับความสูงที่แตกต่างกัน

Taxonomy of Olethreutinae (Lepidoptera; Tortricidae) at Thong Pha Phum National Park

N. Pinkaew (Graduate Student), A. Chandrapatya (Thesis Advisor)

Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Paholyothin Road, Chatuchak, Bangkok, 10900

A taxonomic study of Olethreutinae (Tortricidae) in Thailand based on a survey of species in Thong Pha Phum National Park. Collections were made in 29 sites representing habitat types in the park. More than 750 specimens of Olethreutinae were collected with blacklight on 145 nights during 2001-2004. The survey resulted in collection of 109 identified species, of which 46 species are new records for Thailand. The survey also included 34 morphotypes that are identifiable to a genus, but cannot be identified to species and 56 morphotypes that cannot be identified to any know species or genus. Of those, two species are described as new. Species associated with different habitat types and elevations within the park.

วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพช่วงมหายุคมีโซโซอิกในประเทศไทย ฟอสซิลพืช และการกระจายตัวทางภูมิศาสตร์บนภาคพื้นทวีปของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Marc Philippe¹, วราวุธ สุธีธร², Eric Buffetaut³, Georges Barale¹ และ Gilles Cuny⁴

¹UMR 5125 of the CNRS and Université Lyon-1, 7 rue Dubois, 69622 Villeurbanne cedex, France, ²สำนักธรณีวิทยา
กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ.พระราม 6 กรุงเทพฯ 10400, ³UMR5125 of the CNRS,
16 cour du Liégar, 75013 Paris, France, ⁴Geological Museum, University of Copenhagen, Øster Voldgade 5-7, 1350
Copenhagen K, Denmark

ช่วงเวลาของการชนกันระหว่างแผ่นอินโดจีนกับแผ่นซิบูมาสุยังหาข้อสรุปไม่ได้ แต่ยุคไทรแอสสิกโมเดลของเมทคาลฟได้เป็นแรงจูงใจให้นักวิจัย ศึกษาเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคจูแรสสิกตอนปลาย การอภิปรายผลส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตบนภาคพื้นทวีป ปัจจุบันยังคงใช้ข้อมูลของสัตว์โบราณเป็นตัวศึกษา นอกจากนี้เรายังศึกษาฟอสซิลไม้ในกลุ่มหินโคราชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย (อีสาน) จากการจัดจำแนกไม่ทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ในแผ่นอินโดจีนโดยเฉพาะเวียดนาม ทราบว่ามีอายุอยู่ในช่วงยุคจูแรสสิกตอนกลางถึง ยุคครีเตเชียสตอนต้น โดยพืชบางตัวจัดเป็นพืชเฉพาะถิ่นและสนับสนุนสมมุติฐานที่ว่าสิ่งมีชีวิตในพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ถูกแยกออกมาจากผืนแผ่นดินใหญ่เอเชีย ไม่ว่าจะเป็นทางภูมิศาสตร์ (เช่นทางทะเล) หรือทางนิเวศวิทยา (เช่นทะเลทราย) ในช่วงอายุจูแรสสิกตอนกลางถึงครีเตเชียสตอนต้น ซึ่งตัวอย่างไม้เหล่านี้มีความคล้ายคลึงกับไม้ที่ได้ศึกษาวิจัยแล้วทางตะวันออกเฉียงใต้ของมาเลเซียอันอยู่บนแผ่นทวีปอินโดจีน นอกจากนี้เรายังได้ศึกษาไม้ทางตอนใต้ของประเทศไทยในกลุ่มหินตรังหมวดหินคลองมื่น หมวดหินลำทับ และหมวดหินสามจอม เป็นการสะสมตะกอนบนภาคพื้นทวีปที่มีอายุระหว่างจูแรสสิกตอนกลางถึงครีเตเชียสตอนต้น ได้แก่ พืชในสกุล *อะกาโทซิลลอน* และ *บราคีโอซิลลอน* ซึ่งมีความใกล้เคียงกับตัวอย่างพืชจากกลุ่มหินโคราช ซึ่งมีเพียงพืชกลุ่มไซโลฟอร์รา กับพืชสกุล *โปกโตคาร์โปซิลลอน* เท่านั้นที่พบในตะกอนส่วนบนของกลุ่มหินโคราช โดยพืชที่พบยืนยันว่าหมวดหินคลองมื่นมีอายุจูแรสสิกตอนกลางและคล้ายคลึงกับหมวดหินภูกระดึงซึ่งมีอายุจูแรสสิกตอนกลางถึงตอนปลาย และก่อนสิ้นสุดยุคจูแรสสิกเป็นไปได้ว่าพื้นที่บริเวณเหล่านี้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตบนภาคพื้นทวีป ต่อมาแผ่นซิบูมาสุกับแผ่นอินโดจีนได้เกิดการชนกันขึ้น

The evolution of Mesozoic biodiversity in Thailand. Fossil wood and continental palaeobiogeography of South-East Asia

M. Philippe¹, V. Suteethorn², E. Buffetaut³, G. Barale¹ and G. Cuny⁴

¹UMR 5125 of the CNRS and Université Lyon-1, 7 rue Dubois, 69622 Villeurbanne cedex, France,
²Department of Mineral Resources, Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand, ³UMR5125 of the CNRS,
16 cour du Liégar, 75013 Paris, France, ⁴Geological Museum, University of Copenhagen,
Øster Voldgade 5-7, 1350 Copenhagen K, Denmark

The timing of the Sibumasu-Indochina collision is still a matter of debate, and Metcalfe's Triassic model is challenged by researchers who advocate a Late Jurassic event. Terrestrial biota are relevant to this discussion, but up to now it is mainly their palaeozoological part which has been emphasised. We sampled extensively fossil wood within the Khorat group in north-eastern Thailand (Isaan). The wood systematics reveals strong relationships with Indochina, especially Vietnam, and suggests a Middle Jurassic to Early Cretaceous age. The flora displays some endemism, a fact that is consistent with the hypothesis that the South-east Asia continental biota was isolated, either geographically (e.g. by sea sounds) or ecologically (e.g. by deserts) from mainland Asia from the Middle Jurassic up to the end of the Early Cretaceous. These woods of Isaan are similar to those described from south-eastern Malaysia, which also belongs to the Indosinian block. We sampled further in southern Thailand, within the Trang Group, a set of Middle Jurassic to Late Cretaceous continental sediments. Wood was collected within the Khlong Min, Lam Thap, and Sam Chon Formations. As in Isaan the genera *Agathoxylon* and *Brachyoxylon* are highly dominant. The species come close to the ones documented from the Khorat Group. Only in the topmost sediments, those of the Sam Chom Fm., did we find a different xyloflora, with the genus *Podocarpoxyylon*, mentioned for the first time in the Mesozoic of South-east Asia. As the wood content of the basal formation, the supposedly Middle Jurassic Khlong Min Formation, is similar to that of the Phu Kradung Formation, dated as Middle-Late Jurassic, it is probable that these areas exchanged terrestrial biota before the end of the Jurassic, and thus that Sibumasu and Indochina had already collided.

อนุกรมวิธานออสตราคอดยุคเพอร์เมียนจากพื้นที่บึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ประเทศไทย

อานิสงส์ จิตนารินทร์¹, จงพันธ์ จงลักษณ์², Sylvie Crasquin-Soleau³, Jean Broutin⁴ และ Paul J. Grote¹

¹สาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

²สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000, ³Universite Pierre et Marie Curie, Departement de Geologie Sedimentaire, T. 46-56, E.5, case 104, 75252 Paris cedex 05, France,

⁴Laboratoire de Paleobotanique et de Paleocologie, U.P.M.C., 12 rue Cuvier, 75000 Paris, France

อนุกรมวิธานออสตราคอดยุคเพอร์เมียนจากพื้นที่บึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์ ประเทศไทย มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจัดแบ่งหมวดหมู่และจำแนกชนิดฟอสซิลออสตราคอด รวมไปถึงการแปลความหมายสภาพแวดล้อมของการสะสมตะกอน โดยพิจารณาจากฟอสซิลออสตราคอด ตัวอย่างหินปูนอายุเพอร์เมียนตอนกลางจากหน้าตัดศึกษาจำนวน 17 ตัวอย่าง ถูกนำมาสกัดด้วยวิธีฮออะซิโตไลซิส พบว่ามีฟอสซิลออสตราคอดกว่า 600 ตัวอย่าง ทำการจำแนกชนิดโดยศึกษาสัณฐานของเปลือก ซึ่งจัดอยู่ใน 3 อันดับ 7 วงศ์ 8 สกุล และ 16 ชนิด และมี 9 ชนิดเป็นชนิดใหม่ ได้แก่ *Sargentina* n. sp.1, *Sargentina* n. sp.2, *Geffenina* n. sp., *Jonesina* n. sp., *Reviya* n. sp., *Bairdia* n. sp.1, *Bairdia* n. sp. 2, *Bairdia* n. sp.3, และ *Bairdiacypris* n. sp. การแปลความหมายสภาพแวดล้อมโบราณบริเวณพื้นที่ศึกษาพิจารณาจากกลุ่มฟอสซิลออสตราคอด โดยการคำนวณร้อยละของออสตราคอดในระดับวงศ์ ซึ่งโดยภาพรวมของหน้าตัดศึกษา กลุ่มฟอสซิลออสตราคอดบ่งบอกการสะสมตัวในทะเลน้ำตื้น บริเวณชายฝั่งบนลาดทวีป นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของกลุ่มฟอสซิลในแต่ละระดับชั้น แสดงให้เห็นการแปรผันของระดับน้ำทะเลในช่วงเวลาของการสะสมตัว

Taxonomy of Permian Ostracodes from the Bung Sam Phan Area, Phetchabun Province, Thailand

A. Chitnarin¹, C. Chonglakmani², S. Crasquin-Soleau³, J. Broutin⁴ and P.J. Grote¹

¹School of Biology, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Muang, Nakhon Ratchasima 30000, ²School of Geotechnology, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology, Muang, Nakhon Ratchasima 30000, ³Universit  Pierre et Marie Curie, D partement de G ologie S dimentaire, T.46-56, E.5,

case 104, 75252 Paris cedex 05, France, ⁴Laboratoire de Pal obotanique et de Pal o cologie, U.P.M.C., 12 rue Cuvier, 75000 Paris, France

The study of fossil ostracodes from the Bung Sam Phan area is aimed at the taxonomy of Permian ostracodes in Thailand and paleoenvironment interpretation based on the identified ostracodes. Limestone samples of Middle Permian age were collected and processed by hot acetolysis. More than 600 ostracodes were recovered. Taxonomic study was based on morphology of carapaces. They were classified into 3 orders, 7 families, 8 genera, and 16 taxa, of which 9 taxa are new species. The new species are *Sargentina* n. sp.1, *Sargentina* n. sp.2, *Geffenina* n. sp., *Jonesina* n. sp., *Reviya* n. sp., *Bairdia* n. sp.1, *Bairdia* n. sp. 2, *Bairdia* n. sp.3, and *Bairdiacypris* n. sp. Based on the composition of the fossil ostracode assemblages at the superfamily level, interpretation of the paleoenvironment of the study area was concluded as representing the shallow marine, near shore environment. The variation of fossil ostracode assemblages from different layers suggested that the change of environments of deposition was caused by sea level fluctuation.

วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพช่วงมหายุคมีโซโซอิกในประเทศไทย:
ปลาปอดมหายุคมีโซโซอิกที่พบใหม่ในไทย (ซาคอปเทอริจี้ ดิปนอยด์)
และวิวัฒนาการของปลาปอดที่พบหลังยุคพาลีโอโซอิก

Lionel Cavin¹, วราวุธ สุธีธร², Eric Buffetaut³ และ Haiyan Tong³

¹ GIS PalSedCo, Musée des Dinosaurés, 11260 Espéraza, France

² สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ.พระราม 6 กรุงเทพฯ 10400

³ Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Liébat, 75013 Paris, France

ปลาปอดชนิดใหม่ *เฟอกาโนเซอราโตดัส* วิจัยโดยอาศัยตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียวที่พบในช่วงปลายยุคจูแรสสิก ถึงต้นยุคครีเตเชียส จากแหล่งภูน้ำจั้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ตัวอย่างที่ศึกษาประกอบด้วยกระดูกส่วนคาร์วาเรียมที่ค่อนข้างสมบูรณ์ เชื่อมติดกับขากรรไกรบน ขากรรไกรล่าง รวมทั้งกระดูกที่ฉีกจากส่วนหัว (โพสคาร์เนียล) ตัวอย่างปลาปอดชนิดใหม่นี้แสดงลักษณะที่ไม่เคยคาดคิดและไม่เคยปรากฏในปลาปอดของมหายุคมีโซโซอิก ตัวอย่างเช่น ชิ้นส่วนของปลายจมูกที่แข็ง ลักษณะโครงสร้างขนาดเล็กของปลายจมูกที่แข็งสนับสนุนการอธิบายของเบมิสและนอร์ทคัท ที่กล่าวว่าเนื้อเยื่อคอสมีนของปลาปอดมหายุคพาลีโอโซอิกเป็นลักษณะโฮโมโลกัสเดียวกับเนื้อเยื่อคิวทาเนียสของปลาปอดปัจจุบันนี้ *โอเซอราโตดัส* จนกระทั่งปัจจุบัน ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะโฮโมโลจีของการสร้างกระดูกส่วน

คาร์วาเรียมระหว่างปลาปอดกับปลาในกลุ่มซาคอปเทอริเจียนยังไม่ชัดเจน จากการใช้ศัพท์เฉพาะในการบรรยายลักษณะและอภิปรายผลการศึกษากะโหลกด้านบนในปลากลุ่มดิปนอยด์ที่พบหลังยุคครีโตเชียส พบลักษณะน้อยมากที่จะนำไปใช้วิเคราะห์ลำดับวิวัฒนาการจึงไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการได้ เราจึงเสนอสมมติฐานความสัมพันธ์ทางลำดับวิวัฒนาการของปลาที่พบหลังยุคครีโตเชียสโดยอาศัยลักษณะของกะโหลก ซึ่งลักษณะเด่นของปลาโบราณแสดงลักษณะไดโคโตมีระหว่าง *นีโอเซอราโตดัส* และปลากลุ่มอื่นๆ ในมหายุคมีโซโซอิก รวมทั้งเลปิโดซิเรนิด รูปแบบของการกระจายทางภูมิศาสตร์แสดงให้เห็นถึงการมีวิวัฒนาการแบบไดเวอร์เจน (vicariant event) ระหว่างแผ่นทวีปอเรเชีย และแผ่นทวีปอนด์วานาในปลายยุคไทรแอสสิกถึงต้นยุคจูแรสสิก และยังปรากฏว่ามีการเกิดวิวัฒนาการรูปแบบเดียวกันนี้อีก ระหว่างแผ่นทวีปแอฟริกาและแผ่นทวีปอเมริกาใต้ในเวลาต่อมา

**The evolution of Mesozoic biodiversity in Thailand:
A new Thai Mesozoic lungfish (Sarcopterygii, Dipnoi) with an insight into
Post-Palaeozoic dipnoan evolution**

L. Cavin¹, V. Suteethorn², E. Buffetaut³ and H. Tong³

¹ GIS PalSedCo, Musée des Dinosaurés, 11260 Espéraza, France, ² Department of Mineral Resources, Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand, ³ CNRS (UMR 5125, Paléoenvironnements et Paléobiosphère),

16 cour du Liébat, 75013 Paris, France

We describe a new species of lungfish of *Ferganoceratodus* based on a single specimen discovered in the Late Jurassic – Early Cretaceous of the Phu Nam Jun locality, north-eastern Thailand. The material comprises an almost complete calvarium with associated upper and lower jaw, as well as some postcranial remains. The new species shows characters unexpected and/or unknown in other Mesozoic lungfishes, such as pieces of a “hard snout”. The microstructure of the “hard snout” provides support to Bemis and Northcutt’s interpretation of the cosmine tissue of Palaeozoic lungfishes as homologous to the complex cutaneous vasculature of the living *Neoceratodus*. Because the homologies of the ossifications of the calvarium among lungfishes and among piscine sarcopterygians are hitherto unsatisfactorily understood, we use a topological nomenclature in the description of the specimen and in the discussion of post-Devonian dipnoans skull roof characters. We define a few characters for the cladistic analysis only, but these are regarded as assumption-free. We propose a hypothesis of phylogenetic relationships for most of the Post-Devonian forms known by skull remains. The main feature is the ancient dichotomy between the *Neoceratodus* lineage and most of the other Mesozoic forms, including the Lepidosirenids. The palaeobiogeographical pattern shows a series of vicariant events between Laurasia and Gondwana in the Late Triassic – Early Jurassic, then a vicariant event between Africa and South America.

วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพช่วงมหายุคมีโซโซอิกในประเทศไทย

อิสานเนมิส เต่าชนิดใหม่ในวงศ์ อะโดซิดี จากชั้นหินหมวดเสาชั่ว

(ยุคครีเตเชียสตอนต้น) จากภาคอีสานของไทย

Haiyan Tong¹, Eric Buffetaut¹ และ วราวุธ สุธีธร²

¹Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Liegat, 75013 Paris, France

²สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ.พระราม 6 กรุงเทพฯ 10400

เต่าอิสานเนมิส *ศรีสุขกี* เป็นเต่าสกุลใหม่และชนิดใหม่ ในวงศ์ใหญ่ ทรีโอนิโคอิด วงศ์อะโดซิดี จากการศึกษาด้วยการอธิบายลักษณะพื้นฐานของฟอสซิลกระดูก ที่ขุดพบในหมวดหินเสาชั่ว ยุคครีเตเชียสตอนต้น ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย โดย *อิสานเนมิส ศรีสุขกี* แสดงลักษณะร่วมที่พัฒนาแล้วกับวงศ์อะโดซิดี คือการมีรูขนาดเล็กประดับที่ผิวของกระดูก. ชุดของแผ่นกระดูกหลัง (6 neural series) 6 แผ่นไม่สมบูรณ์ และคู่ท้ายตรงด้านข้างบรรจบกันตรงกลาง. แผ่นกระดูกรูปสามเหลี่ยมขนาดเล็กเป็น ซุปพราพิกอล ชั้นแรก (1st suprapygal) กระดูกท้องส่วนหน้าปลายกุดเป็นเส้นตรงจรดขอบ จึงพิจารณาได้ว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิด กับเต่าชนิดอื่นในวงศ์อะโดซิดี สูตรกระดูกหลังเป็น 4>6>6>6>6>5(7) ขอบกระดูกส่วนคอใหญ่และกว้างมากกว่าด้านยาว แต่ไม่ขยายเข้าด้านในส่วนขอบกระดูกอก จากการศึกษาลักษณะร่วมกันระหว่างวงศ์อะโดซิดี และวงศ์หนานซียุงเคลิด สนับสนุนว่าเป็นกลุ่มที่มีบรรพบุรุษร่วมกันระหว่างวงศ์ใหญ่ ทรีโอนิโคอิด คือการปรากฏซุปพราพิกอล (suprapygal) สองชั้น ชั้นแรกขนาดเล็ก และชั้นที่สองขนาดใหญ่กว่า มีเอนโตพลาสตรอน (entoplastron) ขนาดใหญ่ด้านกว้างยาวกว่าด้านยาวตั้งอยู่ที่ส่วนท้าย โดยขอบของกระดูกส่วนท้ายอยู่ในแนวเดียวกับ แอดซิลารี นอตช (axillary notch) ที่อยู่ระหว่างร่องขาหน้าและกระดูกอก

The evolution of Mesozoic biodiversity in Thailand: *Isanemys*, a new adocid turtle from the Sao Khua Formation (Early Cretaceous) of the Khorat Plateau, northeastern Thailand

H. Tong¹, E. Buffetaut¹ and V. Suteethorn²

¹Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Lie gat, 75013 Paris, France

²Bureau of Geological Survey, Department of Mineral Resources, Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand

A new genus and species of trionychoid turtle of the family Adocidae, *Isanemys srisuki* n. g. n. sp., from the Early Cretaceous Sao Khua Formation of the Khorat Plateau, northeastern Thailand, is described on the basis of shells. *Isanemys srisuki* presents the following adocid synapomorphies: punctated ornamentation on shell surface, incomplete neural series of six neurals, posterior pairs of costals meeting on the midline, very reduced and triangular first suprapygal; plastron with anterior lobe truncated and straight front margin. It is considered as the sister taxon of all other adocids in having the neural formula of 4>6>6>6>6>5(7), a larger and wider than long cervical scute and a longer and not medially expanded pectoral scute. The following shell features shared by adocids and nanhsiungchelyids provide support for them forming a monophyletic group among trionychoids: two suprapygals present, the first being small and the second much larger; a large, wider than long and posteriorly placed entoplastron, with the posterior end reaching the level of the axillary notch; a posteriorly located humeropectoral sulcus, lying posterior to the axillary notch, at least laterally.

วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพช่วงมหายุคมีโซโซอิกในประเทศไทย:
แรกพบ ฟอสซิลนกจากมหายุคครีเตเชียสตอนต้นของประเทศไทย

Eric Buffetaut¹, Gareth Dyke², วราวุธ สุธีธร³ และ Haiyan Tong¹

¹Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Liegat, 75013 Paris, France

²Department of Zoology, University College Dublin, Belfield, Dublin 4, Ireland

³สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถ.พระราม 6 กรุงเทพฯ 10400

เป็นการนำเสนอการค้นพบครั้งแรกของฟอสซิลนกจากมหายุคมีโซโซอิกของประเทศไทย โดยตัวอย่างที่พบใหม่เป็นส่วนปลายของกระดูกต้นขาซ้าย จากหมวดหินเสาขัว ยุคครีเตเชียสตอนต้น ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย แสดงหลักฐานของนกขนาดกลางที่พบเป็นซากดึกดำบรรพ์ในชั้นหินอันเกิดสะสมตัวบนแผ่นดิน และยังเป็นครั้งแรกที่พบนกจากมหายุคมีโซโซอิกของแผ่นดินตะวันออกเฉียงใต้

The evolution of Mesozoic biodiversity in Thailand: first record of a fossil bird from the Early Cretaceous of Thailand

E. Buffetaut¹, G. Dyke², V. Suteethorn³ and H. Tong¹

¹Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Lie'gat, 75013 Paris, France

²Department of Zoology, University College Dublin, Belfield, Dublin 4, Ireland

³Bureau of Geological Survey, Department of Mineral Resources, Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand

We present the first known occurrence of a Mesozoic fossil bird from Thailand. The new specimen is the distal end of a left humerus, from the early Cretaceous Sao Khua Formation in the Northeast of the country, and testifies to the presence of a medium sized avian in these non-marine strata. This is also the first Mesozoic bird known from the whole of Southeast Asia.

วิวัฒนาการและความหลากหลายทางชีวภาพช่วงมหายุคมีโซโซอิกในประเทศไทย
กลุ่มของไดโนเสาร์จากหมวดหินโคกกรวดของไทยกับความต่อเนื่องและการเปลี่ยนแปลงที่เกิด
ขึ้นในยุคครีเตเชียสตอนต้นของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Eric Buffetaut¹ และ วราวุธ สุธีธร²

¹Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Lie'gat, 75013 Paris, France

²สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ถนนพระราม 6 กรุงเทพมหานคร 10400

การสำรวจชุดค้นไดโนเสาร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเมื่อเร็วๆ นี้ช่วยให้เราเห็นภาพชัดเจนขึ้นเกี่ยวกับกลุ่มไดโนเสาร์ในหมวดหินโคกกรวด อายุสมัยแอบเทียนซึ่งกำหนดด้วยฟอสซิลฟันฉลามและละอองเรณูพืชโบราณ บางกลุ่มมีลักษณะคล้ายกับกลุ่มไดโนเสาร์ที่รู้จักกันดีในหมวดหินเสาขัวซึ่งแก่กว่า ตัวอย่างเช่นไดโนเสาร์กินพืชที่คล้าย *ภูเวียงโกซอรัส* และสไปโนซอร์ (บางทีอาจเป็น *สยามไมซอรัส*) อีกตัวอย่างเป็นไดโนเสาร์กินพืชที่มีลักษณะฟันกว้างซึ่งพบในหมวดหินเสาขัว แต่ไม่พบในหมวดหินโคกกรวดเลย ส่วนไดโนเสาร์ที่พบในหมวดหินโคกกรวดแต่ไม่พบในหมวดหินเสาขัวเลย ได้แก่ *ซิดตะโกซอรัส* และกลุ่มอิกัวโนดอน ที่พัฒนาแล้วคล้ายกัน *อัลติไรนัส* กลุ่มของไดโนเสาร์ในหมวดหินโคกกรวดเหล่านี้ รวมทั้งที่พบในประเทศลาวด้วยน่าจะเป็นผลมาจากการกระจายตัวของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เพิ่งจะเข้ามายังบริเวณภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จึงไม่พบปรากฏในช่วงแรกๆ ของยุคครีเตเชียส

The evolution of Mesozoic biodiversity in Thailand: The dinosaur assemblage from the Khok Kruat Formation of Thailand: continuity and change in the Early Cretaceous of SE Asia

E. Buffetaut¹ and V. Suteethorn²

¹Centre National de la Recherche Scientifique, 16 cour du Lie'gat, 75013 Paris, France

²Bureau of Geological Survey, Department of Mineral Resources, Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand

Recent discoveries in northeastern Thailand are providing a better picture of the dinosaur assemblage from the Khok Kruat Formation (dated as Aptian on the basis of sharks and palynomorphs). Some elements are reminiscent of the better known fauna from the older Sao Khua Formation; they include a *Phuwiangosaurus*-like sauropod and a spinosaur (probably *Siamosaurus*). Broad-toothed sauropods, which are known from the Sao Khua Formation, have not been found in the Khok Kruat Formation. Dinosaurs present in the Khok Kruat Formation but so far absent from the Sao Khua Formation include *Psittacosaurus* and an advanced iguanodontian reminiscent of *Altirhinus*. The Khok Kruat assemblage, which also occurs in Laos, may be the result of a dispersal event that introduced into Southeast Asia faunal elements which apparently were not present there during earlier stages of the Cretaceous.