

ISBN 974-7577-77-1



รายงานประจำปี 2541  
ANNUAL REPORT 1998

โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย  
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย  
*Biodiversity Research and Training Program (BRT)*

*รายงานประจำปี 2541*  
*Annual Report 1998*

โครงการพัฒนาศักยภาพและศึกษานโยบาย  
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

Biodiversity Research and Training Program (BRT)

# รายงานประจำปี 2541

ISBN 974-7577-77-1

รวบรวมข้อมูล	กองเลขานุการโครงการ BRT
พิมพ์ครั้งแรก	กันยายน 2541
จำนวนพิมพ์	1,000 เล่ม
จัดพิมพ์โดย	โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT) อาคารสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 73/1 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์ 6448150-4 โทรสาร 6448106
พิมพ์ที่	Concept Unity Co., Ltd.
ภาพปก	จากหนังสือ Thailand's Vanishing Flora and Fauna

## สารบัญ

- 6 สารจากประธานกรรมการนโยบาย
- 7 บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
- 10 คณะกรรมการนโยบาย (Policy Board)
- 12 คณะกรรมการบริหาร (Steering Committee)
- 12 กองเลขานุการ
- 13 สรุปความก้าวหน้าโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจาก  
โครงการ BRT
  - 15 ความหลากหลายของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ในประเทศไทย
  - 49 นิเวศวิทยา
  - 61 เศรษฐกิจ สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น
  - 71 การพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
  - 77 ข้อมูลและสารสนเทศ
- 79 รายงานการเงิน
- 82 ภาคผนวก
- 115 BRT Summary Report







**B**iodiversity

**R**esearch  
&

**T**raining

โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย  
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

## สารจากประธานกรรมการนโยบาย



วัฒนธรรมความหลากหลายทางชีวภาพ การเข้าถึงธรรมชาติของความหลากหลายเป็นธรรมชาติอย่างยิ่ง เพราะธรรมชาติคือความหลากหลายอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (infinite diversity) แต่จิตมนุษย์นั้นแยกส่วนตายตัว จึงสิ้นสุดหรือสุดโต่ง นี่คือการขัดแย้งที่นำไปสู่ความทุกข์และความรุนแรง ใครเข้าถึงธรรมชาติของความหลากหลาย ก็จะเข้าถึงความเป็นอิสระ ความงามอันเหลือล้นของสรรพสิ่ง และความเมตตาอันไพศาล

ความหลากหลายของอะตอมและอนุยังให้เกิดชีวิต ความหลากหลายของชีวิตทำให้โลกมีชีวิต เพราะโลกมีชีวิตจึงมีมนุษย์ มนุษย์เกิดจากฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ และดำรงอยู่ได้เพราะมีความหลากหลายทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพจึงควรเป็นวิถีชีวิตของมนุษย์ วิถีชีวิตคือวัฒนธรรม มนุษย์จึงควรมีวัฒนธรรมความหลากหลายทางชีวภาพ

วัฒนธรรมความหลากหลายทางชีวภาพ มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ

1. ฉันทะในความหลากหลายทางชีวภาพ
2. สามารถสร้างความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพในการดำรงชีวิตและการทำงาน
4. ได้รับประโยชน์จากการใช้ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ
5. เกิดความสุขจากการมีฉันทะ การมีความสามารถสร้างความรู้ การใช้ความรู้ และการได้รับประโยชน์จากการใช้ความรู้เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ความสุขจักย้อนกลับไปเพิ่มพูนฉันทะในความหลากหลายทางชีวภาพให้มากยิ่งขึ้น

นี่คือวัฒนธรรมหรือวิถีชีวิตแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ

โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ BRT) และท่านผู้ร่วมในโครงการนี้กำลังสร้างวัฒนธรรมแห่งความหลากหลายทางชีวภาพ ท่านอาจจะให้ความสนใจอยู่กับองค์ประกอบที่ 2 คือ การสร้างความรู้ แต่ถ้าพิจารณาให้เข้าใจในองค์ประกอบทั้ง 5 ของวัฒนธรรมความหลากหลายทางชีวภาพ จะเกิดประโยชน์ต่อตัวท่านเองและสังคมมากขึ้น เพราะจะทำให้เกิดความสุขจากการเข้าถึงธรรมชาติแห่งความหลากหลาย และผลคือ อีสรภาพ ความงาม และความเมตตาอันไพศาล

ประเวศ วะสี

(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ประเวศ วะสี)  
ประธานกรรมการนโยบาย

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โครงการ BRT มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายหลักชัดเจนในการสนับสนุนเงินทุนวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย โดยเน้นการศึกษาหาคำตอบพื้นฐาน และส่งเสริมการพัฒนาและฝึกอบรมบุคลากร รวมถึงการส่งเสริมให้มีการวิจัยครอบคลุมในประเด็นสำคัญต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรชีวภาพของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตลอดระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา โครงการ BRT ได้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย วิทยานิพนธ์ และฝึกอบรมแก่คณาจารย์ นักวิจัย จากสถาบันและหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งองค์กรเอกชน รวมทั้งสิ้น 299 โครงการ ในวงเงินงบประมาณ 187.3 ล้านบาท ได้ผลงานที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ ผลงานทางวิชาการ และสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก โครงการ BRT เชื่อมโยงและประสานความสัมพันธ์องค์ความรู้ระหว่างวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้รับการปลูกฝังมายาวนานให้ดำเนินการควบคู่ไปได้อย่างกลมกลืน ผลงานที่เกิดขึ้นสะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย 2 ประการ คือ สถานภาพของทรัพยากรชีวภาพ และสถานภาพของทรัพยากรบุคคล

การดำเนินงานของโครงการ BRT ในส่วนของการวิจัยพื้นฐานและการฝึกอบรมด้านความหลากหลายทางชีวภาพ แบ่งออกเป็น 5 โปรแกรม (โปรแกรม 1-5) และในส่วนของการศึกษาเชิงนโยบายและพัฒนาเทคโนโลยีด้านความหลากหลายทางชีวภาพ แบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม (โปรแกรม 6-7) แต่ละโปรแกรมมีความเชื่อมโยงทางด้านข้อมูลและองค์ความรู้ร่วมกัน ผลการดำเนินงานกิจกรรมที่ผ่านมาของโครงการ BRT ภายใต้โปรแกรมต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้

**โปรแกรม 1 การศึกษาสปีชีส์ พันธุศาสตร์ และนิเวศวิทยา** การศึกษาภายใต้โปรแกรมนี้ครอบคลุมเนื้อหาการวิจัยด้านชีววิทยาในหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจ การแพร่กระจาย การจัดจำแนกชนิดและความรู้พื้นฐานด้านพันธุกรรม รวมทั้งความสัมพันธ์ทางด้านนิเวศวิทยาของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ตามถิ่นอาศัยที่แตกต่างกัน โครงการ BRT ได้สนับสนุนการวิจัยไปแล้วรวมทั้งสิ้น 52 โครงการในวงเงินงบประมาณ 86.3 ล้านบาท สาขาอนุกรมวิธานมีผู้สนใจมากที่สุด ส่วนสาขานิเวศวิทยามีผู้สนใจน้อยเนื่องจากยังขาดนักวิชาการ นอกจากนี้ยังได้สนับสนุนการวิจัยในลักษณะชุดโครงการโดยเน้นพื้นที่ (area-based) ในบริเวณต่าง ๆ เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลาบาลา อุทยานแห่งชาติภูพาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง และชุดโครงการไม้วงศ์เปลา เป็นต้น โครงการวิจัยเหล่านี้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี มีการค้นพบสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ ๆ ในเกือบทุกกลุ่ม อย่างไรก็ตามยังมีสัตว์บางประเภทที่นักวิชาการไทยยังมิได้ให้ความสนใจในการศึกษามากนัก อาทิ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน เป็นต้น

**โปรแกรม 2 การศึกษาการตรวจสอบติดตามผลของประชากรสิ่งมีชีวิตและกระบวนการทางระบบนิเวศ** เป็นงานที่ต้องการเวลาและความละเอียดอ่อน และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาและทีมงานที่เข้มแข็ง รวมทั้งเงินทุนสนับสนุนระยะยาวเพื่อให้ได้ข้อมูลและการแปรผลที่เชื่อถือได้ ด้วยปัจจัยจำกัดดังกล่าวทำให้มีผู้เสนอโครงการเข้ามาน้อยเมื่อเทียบกับโครงการวิจัยในโปรแกรมอื่นๆ ซึ่งน่าจะเป็นดัชนีที่บ่งชี้ให้เห็นชัดเจนถึงการขาดแคลนบุคลากรนักวิชาการด้านนี้ อย่างไรก็ตาม โครงการ BRT ได้สนับสนุนการวิจัยรวมทั้งสิ้น 5 โครงการในวงเงินงบประมาณ 19.5 ล้านบาท นอกจากนี้ยังได้สนับสนุนทุนวิทยานิพนธ์เพื่อเพิ่มจำนวนนักวิจัยให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศอีกด้วย



**โปรแกรม 3 การศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น** งานวิจัยในโปรแกรมนี้เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพกับสังคม เศรษฐกิจ และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเน้นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยความร่วมมือจากชุมชนท้องถิ่นรวมถึงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) โครงการ BRT ได้ให้การสนับสนุนการวิจัยรวมทั้งหมด 19 โครงการในวงเงินงบประมาณ 24.3 ล้านบาท ส่วนใหญ่เป็นงานทางด้านรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่น นอกจากนี้ยังได้ร่วมกับศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และจังหวัดแม่ฮ่องสอน พัฒนาชุดโครงการ "การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพกับการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน" โดยเน้นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและชุมชนท้องถิ่นรวมทั้งความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ของรัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาชนบทแบบเศรษฐกิจพอเพียงอย่างแท้จริง

**โปรแกรม 4 การพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศ** โปรแกรมนี้มีความสำคัญในด้านการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งคาดว่าจะมีหนังสือ ผลงานวิจัย บทความทางวิชาการและระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพจัดตีพิมพ์ในนามโครงการ BRT ออกสู่สาธารณชนมากยิ่งขึ้น ในขณะนี้มีหนังสือที่ได้จัดพิมพ์ไปแล้วจำนวน 3 เรื่อง คือ "รายชื่อวัชพืชที่มีรายงานพบในประเทศไทย", "The Asian Hombills Ecological and Conservation", "Plio-Pleistocene Rodents of Thailand" และมีหนังสือที่อยู่ในระหว่างการจัดทำต้นฉบับอีก 5 เรื่อง มีผลงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสารวิชาการทั้งในและต่างประเทศจำนวนทั้งหมด 17 เรื่อง และที่อยู่ในระหว่างการพิมพ์, ที่ส่งต้นฉบับให้วารสารพิจารณา, ที่อยู่ในระหว่างการจัดทำต้นฉบับ และที่อยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูล รวมกันเป็นจำนวน 151 เรื่อง นอกจากนี้ยังได้สนับสนุนการจัดทำฐานข้อมูลผลการวิจัยของผู้รับทุนลงบน Homepage และ CD-ROM รวมการสนับสนุนในโปรแกรมนี้ในวงเงินงบประมาณ 2.1 ล้านบาท ส่วนงานประชาสัมพันธ์นั้นได้พยายามเผยแพร่ข้อมูลไปสู่สาธารณชนโดยผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

**โปรแกรม 5 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร** มีนิสิต และนักศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคให้ความสนใจส่งข้อเสนอโครงการทำวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทและเอก และการฝึกอบรมเป็นจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และสังคมศาสตร์ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งนับว่าเป็นแนวโน้มที่ดีที่มีส่วนเชื่อมโยงเป็นองค์ความรู้รวม โครงการ BRT ได้สนับสนุนทุนวิทยานิพนธ์ในระดับอุดมศึกษารวมทั้งสิ้น 147 ทุน ในวงเงินงบประมาณ 23 ล้านบาท โดยวิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่มีเนื้อหาครอบคลุมเกือบทุกสาขาวิชาชีววิทยา โดยเฉพาะในสาขาขาดแคลน เช่น การศึกษานุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ทะเล นก เป็นต้น ส่วนการสนับสนุนการฝึกอบรมระยะสั้นได้ให้ทุนฝึกอบรมรวม 41 โครงการในวงเงินงบประมาณ 4.2 ล้านบาท ส่วนใหญ่เน้นปฏิบัติการทางด้านอนุกรมวิธานของเห็ดราและพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน

**โปรแกรม 6 การพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพในเชิงสังคมและเชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน** ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ การเกษตร การอุตสาหกรรม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีความเชื่อมโยงกับการศึกษาวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ภายใต้หน่วยปฏิบัติการวิจัยโยธี โครงการ BRT ได้สนับสนุนการวิจัยรวมทั้งหมด 20 โครงการในวงเงินงบประมาณ 20.7 ล้านบาท โครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนส่วนใหญ่เน้นการพัฒนาความสามารถในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อประเทศ

**โปรแกรม 7 การศึกษาเชิงนโยบายการบริหารจัดการด้านความหลากหลายทางชีวภาพ** โครงการ BRT ได้ให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยรวม 5 โครงการในวงเงินงบประมาณ 7.2 ล้านบาท จะสังเกตได้ว่างานการศึกษาเชิงนโยบายยังมีน้อย เนื่องจากยังขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และสังเคราะห์เชิงนโยบายการบริหารจัดการ และยังคงอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนองค์กรอิสระ อย่างไรก็ตาม โครงการ BRT จะพยายามดำเนินงานให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

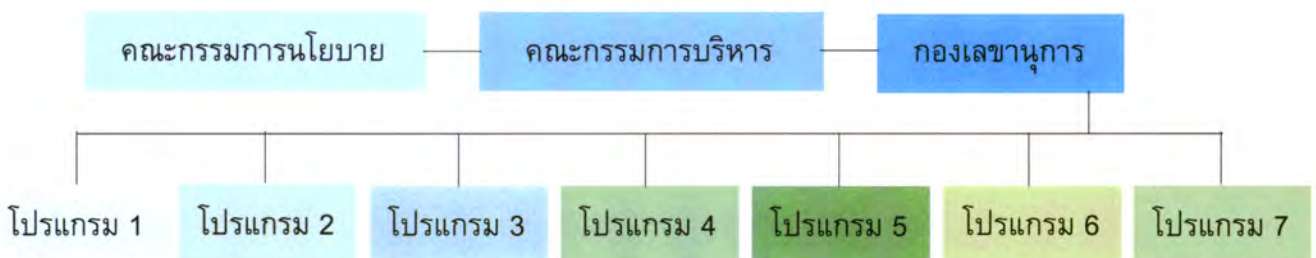
ผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่ได้ล้วนเป็นตัวอย่างที่สะท้อนให้เห็นชัดเจนว่าประเทศไทยยังมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก และยังมีสิ่งมีชีวิตอีกจำนวนมากเสมือนเป็น “ขุมทรัพย์” ที่รอคอยการค้นพบโดยนักวิจัยไทยเพื่อจะได้นำเอาไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติอย่างยั่งยืนต่อไป จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัยเพื่อการศึกษาหาข้อมูลพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ให้มากยิ่งขึ้น และต้องทบทวนแผนการพัฒนาประเทศให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด โดยเฉพาะในยุคที่มีสภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจซึ่งมีผลทำให้ชาวไทยในภาคอุตสาหกรรมต้องหันกลับไปดำเนินวิถีชีวิตในภาคเกษตรกรรมที่เป็นรากเหง้าที่แท้จริงของชาวไทยส่วนใหญ่ โดยใช้ทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่มากมายและหลากหลายรูปแบบพร้อมที่จะตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนท้องถิ่น ซึ่งเป็นรากฐานในการทำการเกษตรผสมผสานที่จะก่อให้เกิดการสร้างงานและสร้างความแข็งแกร่งให้แก่ชุมชน และส่งผลให้เกิดเศรษฐกิจพอเพียงและแบ่งปันกันอย่างเป็นธรรมตามแนวพระราชดำริเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

อาจกล่าวได้ว่าการดำเนินงานของโครงการ BRT ก้าวหน้าไปด้วยดีเป็นที่น่าพอใจในระดับหนึ่ง โดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ทางด้านทุนสนับสนุนงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในทุกสาขาวิชาชีววิทยาที่เกี่ยวข้อง และในด้านการเสริมสร้างและพัฒนาบุคลากรนักวิจัยรุ่นใหม่ อีกทั้งยังสามารถสร้างความตื่นตัวแก่บรรดานักวิจัย นักวิชาการในวงการวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงนิสิตนักศึกษาให้หันมาสนใจในงานศึกษาวิจัยค้นคว้าหาความรู้ด้านชีววิทยาพื้นฐาน แนวโน้มของการพัฒนาการศึกษาของนักวิชาการไทยกำลังก้าวไกลไปในทางสร้างสรรค์ ดังคำขวัญ “โครงการ BRT ก้าวไกลสนับสนุนงานวิจัย แหล่งองค์ความรู้ใหม่ เผยแพร่ภูมิปัญญาไทย ใส่ใจปัญหาสิ่งแวดล้อม” สมควรอย่างยิ่งที่รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาการศึกษาวิจัยทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพอย่างต่อเนื่อง

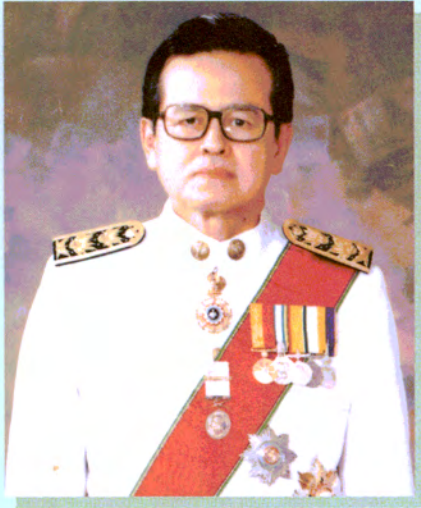


ศาสตราจารย์วิสุทธิ์ ไบไม่

หัวหน้าโครงการ BRT



## คณะกรรมการนโยบาย (Policy Board)



นายประเวศ วะสี



นายทวีศักดิ์ เสสเวช



นายแพทย์ปรากรม วุฒิพงศ์



นายจිරพันธ์ อรรถจินดา



นายสุรัฐ ศิลปอนันต์



นายศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช



นายปีติพงศ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา

นายประเวศ วะสี

ประธานกรรมการ

นายทวีศักดิ์ เสสเวช

กรรมการ

ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

นายแพทย์ปรากรม วุฒิพงศ์

กรรมการ

ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

นายจිරพันธ์ อรรถจินดา

กรรมการ

เลขาธิการคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

นายสุรัฐ ศิลปอนันต์

กรรมการ

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

นายศักดิ์สิทธิ์ ตรีเดช

กรรมการ

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

นายปีติพงศ์ พึ่งบุญ ณ อยุธยา

กรรมการ

ประธานคณะอนุกรรมการอนุสัญญาว่าด้วยความ

หลากหลายทางชีวภาพ

กรรมการ	องคมนตรีอำพล เสนาณรงค์ ผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการ	นายอัมมาร สยามวาลา ผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการ	คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช ผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการ	นายพิสิษฐ์ ฒ พัทลุง ผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการ	นายถาวร วัชรากัย ผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการ	นายเอกวิทย์ ฒ กลาง ผู้ทรงคุณวุฒิ
กรรมการ	นายศักรินทร์ ภูมิรัตน ผู้อำนวยการศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยี ชีวภาพแห่งชาติ
กรรมการ	นายวิจารณ์ ฟานิช ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
กรรมการ และเลขานุการ	นายวิสุทธ์ ไบไม้ หัวหน้าโครงการ



องคมนตรีอำพล เสนาณรงค์



คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช



นายอัมมาร สยามวาลา



นายพิสิษฐ์ ฒ พัทลุง



นายถาวร วัชรากัย



นายวิจารณ์ ฟานิช



นายศักรินทร์ ภูมิรัตน



นายเอกวิทย์ ฒ กลาง



นายวิสุทธ์ ไบไม้

## คณะกรรมการบริหาร (Steering Committee)

นายวิสุทธิ์ ไบไม่	ประธานกรรมการ
นายสุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์	กรรมการ
นายยอดหทัย เทพธรานนท์	กรรมการ
นายวัฒนา แก้วกำเนิด	กรรมการ
นายวรเรน บรอกเคลแมน	กรรมการ
นางสุชาดา ชินะจิตร	กรรมการ
นางสาวมรกต ดันติเจริญ	กรรมการ
นายวีระชัย ณ นคร	กรรมการ
นายสมศักดิ์ สุขวงศ์	กรรมการ
นางอมรา พงศาพิชญ์	กรรมการ
นายชวลิต วิทยานนท์	กรรมการ



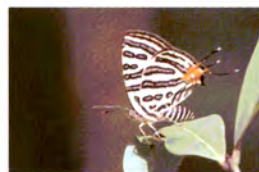
ยืนจากซ้ายไปขวา นายยอดหทัย เทพธรานนท์ นายชวลิต วิทยานนท์ นายสมศักดิ์ สุขวงศ์ นายวีระชัย ณ นคร  
นายสุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ นายวรเรน บรอกเคลแมน นายธีรภัทร ประยูรสิทธิ (แทนนายวัฒนา แก้วกำเนิด)  
นั่งจากซ้ายไปขวา นางสุชาดา ชินะจิตร นายวิสุทธิ์ ไบไม่ นางสาวมรกต ดันติเจริญ นางอมรา พงศาพิชญ์

### กองเลขานุการ

นายวิสุทธิ์ ไบไม่	นางสาวรังสิมา คุ่มหอม
นายอุทัย ตริสุคนธ์	นางนงลักษณ์ ชมภูวิเศษ
นายสมเกียรติ์ เมฆเรืองรัมย์	นางสาวฤดี รอดรุ่งเรือง
นางสาวอำไพ พฤฒิสกลเลิศ	นางสาวจตุพร ศรีสว่าง
Maureen Paetkau	

## สรุปความก้าวหน้าโครงการวิจัยที่ได้รับ การสนับสนุนจากโครงการ BRT

การดำเนินงานของโครงการ BRT ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2538 เป็นต้นมา มีความก้าวหน้าและประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ส่วนหนึ่งเกิดจากรูปแบบการดำเนินงานของโครงการ BRT ทั้งในเชิงรุกและเชิงรับอันนับได้ว่าเป็นมิติใหม่ที่เกิดขึ้นในวงการวิจัยพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่สามารถสร้างความตื่นตัวในการวิจัยค้นคว้าหาความรู้ด้านชีววิทยาเขตร้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังสร้างสรรค์จากนักวิจัย คณาจารย์ และนักวิชาการที่สนใจในการดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพในสถาบันต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น มหาวิทยาลัย หน่วยงานราชการ หรือแม้แต่องค์กรเอกชนด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมถึงการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาหันมาสนใจกับงานวิจัยชีววิทยาพื้นฐานมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการสร้างจิตสำนึกและเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพให้แก่สื่อมวลชนและสาธารณชนทั่วไป โดยมี ตัวอย่างของผลการศึกษาวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ที่โครงการ BRT ได้ให้การสนับสนุนและพอสรุปผลได้ดังต่อไปนี้



## ความหลากหลายของพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ในประเทศไทย

- ❧ การศึกษาพรรณไม้ในประเทศไทย
- ❧ พรรณไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae)
- ❧ พรรณไม้วงศ์กระดังงา (Annonaceae)
- ❧ แพลงก์ตอน (Plankton)
- ❧ จุลสาหร่าย (Microalgae)
- ❧ ไลเคน (Lichens)
- ❧ เห็ดรา (Fungi)
- ❧ แนวปะการัง
- ❧ ทนบกในลำน้ำแม่สา
- ❧ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน
- ❧ แมลง
- ❧ หอยทากจืด
- ❧ ปลา
- ❧ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน
- ❧ นก
- ❧ วัวป่าและแพะภูเขา
- ❧ โลมา





## การศึกษาพรรณไม้ในประเทศไทย



*Polygonatum kingianum*



*Dyoxylum cochinchinense*



*Kydia calycina*

การสำรวจพรรณไม้ในประเทศไทยมีมานานประมาณ 200 ปี โดยเริ่มจากนักสำรวจชาวต่างชาติซึ่งส่วนใหญ่เป็นชาวยุโรป ในสมัยนั้นประเทศไทยยังไม่มีเอกสารที่ใช้ในการวิเคราะห์และยังไม่มีสถานที่เก็บตัวอย่างพรรณไม้ ดังนั้นตัวอย่างพรรณไม้ที่เก็บรวบรวมได้จึงถูกส่งไปวิเคราะห์และเก็บไว้ที่หอพรรณไม้ใหญ่ ๆ ในทวีปยุโรป จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2439 จึงได้จัดตั้งกรมป่าไม้ขึ้น เจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้จึงได้เริ่มสำรวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ไว้ในประเทศไทยเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน สำหรับพรรณไม้ที่เก็บโดยนักสำรวจชาวต่างชาติในอดีตบางส่วนได้เก็บรักษาไว้ในพิพิธภัณฑ์พืชของกรมวิชาการเกษตร ส่วนที่หอพรรณไม้ในกรมป่าไม้จะเก็บรักษาทั้งพรรณไม้ที่เก็บโดยนักสำรวจชาวต่างชาติในอดีตและพรรณไม้ที่ได้จากการสำรวจเป็นประจำทุกปีของนักพฤกษศาสตร์ของกรมป่าไม้ ปัจจุบันหอพรรณไม้ในกรมป่าไม้มีตัวอย่างพืชประมาณ 180,000 ตัวอย่าง โดยตัวอย่างซ้ำ (duplicate) จะส่งไปเก็บที่ต่างประเทศ และที่หอพรรณไม้ยังมีนักพฤกษศาสตร์ประจำที่รับผิดชอบการทบทวนด้านอนุกรมวิธานพืช (taxonomic revision) ของพรรณไม้เป็นวงศ์ ๆ ไป ภายใต้โครงการพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย (Flora of Thailand) โครงการดังกล่าว กรมป่าไม้รับผิดชอบและดำเนินการอยู่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 เป็นต้นมา จึงนับได้ว่างานวิชาการด้านอนุกรมวิธานพืชเริ่มมีบทบาทขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่เริ่มก่อตั้งกรมป่าไม้

นักพฤกษศาสตร์คาดคะเนว่าประเทศไทยมีพรรณไม้อยู่ประมาณ 10,000 ชนิด แต่เมื่อได้มีการสำรวจเฉพาะแห่งก็พบพรรณไม้ชนิดใหม่ของโลก (new species) และที่เป็นชนิดใหม่ของประเทศไทย (new record) อยู่เสมอ ๆ ดังจะเห็นได้จากผลการสำรวจความหลากหลายของพรรณพืชในพื้นที่ต่าง ๆ (area-based) ที่โครงการ BRT ให้การสนับสนุน เช่น ในเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้างทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยศาสตราจารย์ พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบพืชที่เป็นชนิดใหม่ของประเทศไทยหลายชนิด การศึกษาพรรณพืชในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน โดยรองศาสตราจารย์ ประนอม จันทรโณทัย จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบพืชที่คาดว่าจะป็นชนิดใหม่ของโลกถึง 6 ชนิด ส่วนในบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยหลวง จังหวัดเชียงราย โดยรองศาสตราจารย์วิไลวรรณ อนุสารสุนทร จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบพรรณไม้มีท่อแล้วจำนวน 1,048 ชนิด และในบริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จังหวัดเชียงราย โดยรองศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ บุญเกิด จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบพืชที่เป็นชนิดใหม่ของประเทศไทยอย่างน้อย 1 ชนิด พืชหายากหลายชนิด ซึ่งในจำนวนนี้อาจมี 1 ชนิดที่เป็นชนิดใหม่ของโลก สำหรับในบริเวณริมฝั่งแม่น้ำแควน้อย อ. นาแห้ว จ. เลย โดย ดร. วีระชัย ฒ นคร จากองค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จำแนกพรรณไม้ได้แล้วไม่น้อยกว่า 250 ชนิด

นอกจากนั้นโครงการ BRT ยังได้สนับสนุนการสำรวจพรรณไม้เป็นวงศ์ ๆ ไป เช่น “โครงการสำรวจและรวบรวมพรรณไม้ในวงศ์กระดังงาในประเทศไทย” โดย ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย พบพรรณไม้ในวงศ์นี้ไม่ต่ำกว่า 53 ชนิด สำหรับชุดโครงการการศึกษาพรรณไม้วงศ์เปล้าในประเทศไทยมี 3 โครงการย่อย คือ “โครงการศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์เปล้าในประเทศไทย” โดย ดร. ก่องกานดา ชยามฤต จากกรมป่าไม้ “โครงการศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพรรณไม้วงศ์เปล้า” โดยอาจารย์ พวงผกา สุนทรชัยนาคแสง จากมหาวิทยาลัยมหิดล และ “โครงการศึกษาสัณฐานละอองเรณูของพรรณไม้วงศ์เปล้า” โดยรองศาสตราจารย์ โกสุม พิระมาน จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นที่คาดหมายว่า เมื่อชุดโครงการนี้เสร็จบริบูรณ์ก็จะสามารถจัดทำคู่มือที่ใช้จำแนกชนิดพรรณไม้ในวงศ์เปล้าได้ นอกจากนี้ โครงการ BRT ได้ให้การสนับสนุนนักศึกษาปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อทำการศึกษาค้นคว้าพรรณไม้ในด้านต่าง ๆ รวม 22 คน

ปัจจุบัน กรมป่าไม้กำลังจัดทำคู่มือสำหรับวิเคราะห์ชนิดของพืชเฉพาะท้องถิ่น โดยเน้นพืชในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ เช่น ในเขตอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ซึ่งยังขาดข้อมูลชนิดของพรรณไม้ในพื้นที่ต่าง ๆ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความหลากหลายของพรรณพืชสูง พื้นที่เหล่านี้จำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานเพื่อการจัดการด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน จะเห็นได้ว่าการศึกษาและสำรวจพรรณไม้ในประเทศไทยเป็นงานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่องและต้องการบุคลากรที่มีความชำนาญทางด้านนี้อีกมาก

จากการสนับสนุนของโครงการ BRT ดังกล่าว ทำให้มีผู้สนใจงานวิจัยในด้านนี้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ โครงการ BRT ยังช่วยผลักดันให้นักศึกษาสนใจอนุกรมวิธานพืช รู้จักการสำรวจและการจำแนกพืช ซึ่งเป็นอีกแรงหนึ่งที่จะช่วยสนับสนุนโครงการพรรณพฤกษชาติของประเทศไทยให้สำเร็จเร็วขึ้น และท้ายที่สุดผลประโยชน์ที่จะได้รับคือ การปลูกจิตสำนึกให้ประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนของชาติได้หันมาให้ความสนใจกับสิ่งแวดล้อม ได้รู้จักพืชพรรณอันเป็นสมบัติของชาติ และมีความหวงแหนที่จะปกป้องรักษาให้คงอยู่ตลอดไป นอกจากนี้ ยังเป็นการจุดประกายให้เจ้าหน้าที่ของรัฐมีความรู้เกี่ยวกับพรรณพืชในท้องถิ่นและเห็นความสำคัญในการวางแผนอนุรักษ์ โดยไม่ปล่อยให้พรรณพืชต่าง ๆ ถูกทำลายไปวันแล้ววันเล่าอย่างไม่รู้คุณค่าและสูญพันธุ์ไปในที่สุด

## พรรณไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae)

โครงการศึกษาวิจัยด้านอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์เปล้า เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย ซึ่งหากไม่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ BRT แล้ว การศึกษาพรรณไม้วงศ์ใหญ่เช่นนี้ คงจะไม่มีทางสำเร็จลงได้ในช่วงอายุคน เพราะจากประสบการณ์ที่ผ่านมา การศึกษาพรรณไม้วงศ์ใหญ่ที่มีชนิดของพืชมากกว่าร้อยชนิดขึ้นไปโดยนักอนุกรมวิธานของกรมป่าไม้เพียงคนเดียวต้องอาศัยเวลานาน เนื่องจากนักวิชาการมีภารกิจอื่น ๆ ที่ต้องปฏิบัติอีกมาก บางท่านทำการศึกษามากกว่า 10 ปีแล้วแต่ยังไม่เห็นว่าสำเร็จ โครงการวิจัยด้านอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์เปล้าจึงถือว่าเป็นโครงการแรกที่ริเริ่มแนวความคิดการทำงานวิจัยเป็นกลุ่มระหว่างนักอนุกรมวิธานพืชทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศเพื่อที่จะศึกษาพืชวงศ์ใหญ่เช่นนี้ให้สำเร็จโดยเร็ว

พรรณไม้วงศ์เปล้าเป็นหนึ่งในพรรณไม้วงศ์ใหญ่ของประเทศไทย พบแล้วประมาณ 80 สกุล และมีมากกว่า 400 ชนิด เป็นไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งที่เป็นพืชสมุนไพร พืชเกษตร พืชป่าไม้ ฯลฯ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีคู่มือที่จะจำแนกชนิดของพืชวงศ์นี้ได้ มีบ่อยครั้งที่มีผู้ต้องการนำพืชวงศ์นี้ไปศึกษาในด้านต่าง ๆ แต่ไม่สามารถหาชื่อชนิดได้ หรือถ้าหาได้ก็ไม่แน่ใจว่าถูกต้องหรือไม่ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้อง

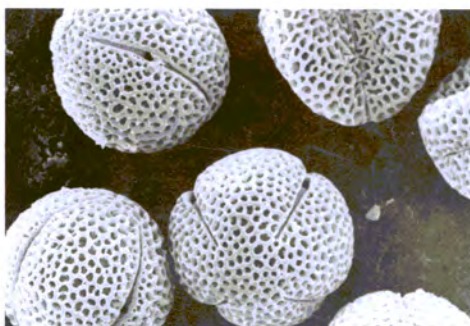


ศึกษาหาความหลากหลายของพืชวงศ์นี้พร้อมทั้งหาวิธีจำแนกชนิดให้ได้ ซึ่งตามหลักอนุกรมวิธานแล้ว จะต้องทำรูปวิธานแยกสกุล (key to genus) รูปวิธานแยกชนิด (key to species) ตลอดจนบรรยายลักษณะ สัณฐานวิทยา นิเวศวิทยา การกระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ของพืชโดยละเอียด เพื่อจัดทำฐานข้อมูล (database) ของพืชวงศ์เปล้าของประเทศไทยเพื่อให้นักวิจัยในสาขาอื่น ๆ นำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง

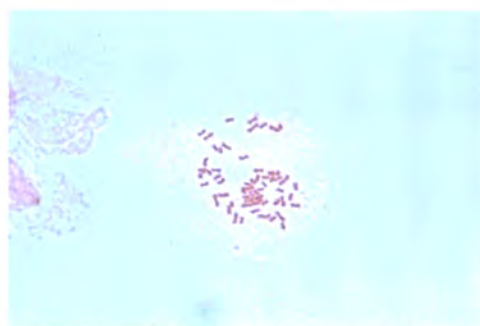
งานอนุกรมวิธานพืชเป็นงานค่อนข้างละเอียดและซับซ้อน เริ่มตั้งแต่การออกสำรวจเก็บตัวอย่างพืชในป่า ตามภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ พร้อม ๆ กับการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งในหอพรรณไม้ทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนการศึกษาขอบเขตการกระจายพันธุ์ด้วย และในบางครั้งอาจมีความจำเป็นที่จะต้องนำตัวอย่าง พรรณไม้ไปเทียบกับตัวอย่างพรรณไม้ต้นแบบ (type specimen) ที่หอพรรณไม้ใหญ่ ๆ ในต่างประเทศ เพื่อจะได้หาข้อมูลของชื่อพืชตามหลักสากล

เพื่อให้การศึกษาพรรณไม้วงศ์เปล้านี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงมีโครงการศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของ พรรณไม้วงศ์เปล้า โดยศึกษาจำนวนและรูปร่างลักษณะโครโมโซมของเนื้อเยื่อเจริญตามส่วนต่าง ๆ โครงการ วิจัยนี้ดำเนินการควบคู่กับโครงการศึกษาสัณฐานวิทยาของละอองเรณูของพรรณไม้วงศ์เปล้าด้วย ข้อมูล ที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวมีความสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม และการพาณิชย์ ตลอดจนการจัดการด้านทรัพยากรพันธุกรรมพืชของประเทศไทย

คณะผู้วิจัยพรรณไม้วงศ์เปล้าตระหนักดีถึงปัญหาที่ประเทศไทยกำลังขาดแคลนบุคลากรด้าน อนุกรมวิธานพืช จึงได้ใช้พืชวงศ์นี้เป็นหลักในการฝึกอบรมและสรรหานักพฤกษศาสตร์รุ่นเยาว์ โดยเปิด โอกาสให้นักศึกษาที่สนใจเข้าร่วมวิจัยภายใต้การดูแลของนักพฤกษศาสตร์ที่มีประสบการณ์ ขณะนี้มีนักศึกษา ปริญญาโทจำนวน 7 คนจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินงานวิจัยในโครงการพืชวงศ์เปล้านี้ เป็นที่คาดหวังจะมีนักพฤกษศาสตร์ด้านนี้เพิ่มขึ้น และสามารถทำ การวิจัยพรรณไม้วงศ์อื่น ๆ ของประเทศได้ต่อไป และผลงานวิจัยดังกล่าวนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของหนังสือ Flora of Thailand ฉบับสมบูรณ์



ภาพถ่ายละอองเรณูของ *Glochidion lanceolatum*



เมตาเฟสโครโมโซมของ *Euphorbia* sp.

## พรรณไม้วงศ์กระดังงา (Annonaceae)

พรรณไม้วงศ์กระดังงาพันธุ์พื้นเมืองของไทยที่รู้จักและใช้ประโยชน์กันมานาน มีทั้งชนิดที่เป็นไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้พุ่มรอเลื้อย และไม้เลื้อย พบตั้งแต่ยอดเขาสูงในภาคเหนือลงมาถึงพื้นที่ราบในภาคกลาง ตลอดไปจนถึงชายทะเล ตามเกาะแก่งและป่าพรุในภาคใต้ ลักษณะเด่นของพรรณไม้ในวงศ์นี้ คือ มีใบเดี่ยวออกเรียงสลับสองข้างของกิ่งในระนาบเดียวกัน ขอบใบเรียบ โคนก้านใบป่อง มีดอกเดี่ยว หรือเป็นกลุ่ม กลีบดอกนูนหนา ร่วงง่าย ดอกอ่อนสีเขียวเมื่อบานแล้วส่วนใหญ่จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและมักมีกลิ่นหอม มีเกสรตัวผู้จำนวนมาก ผลมีเนื้อนุ่มเป็นกลุ่มติดอยู่บนแกนตุ้มกลม แต่บางชนิดจะเชื่อมติดกันเป็นผลใหญ่ เปลือกหุ้มเมล็ดแข็งและเป็นมัน เนื้อเยื่อสะสมอาหารภายในเมล็ดมีผิวเป็นร่องเป็นลาย

ในปี พ.ศ. 2507 นักพฤกษศาสตร์ได้เคยประเมินว่า ในโลกนี้มีพรรณไม้วงศ์กระดังงาอยู่ 80 สกุล 850 ชนิด แต่จากรายงานของ P. J. A. Kessler ในปี พ.ศ. 2536 ระบุว่าทั่วโลกมีพรรณไม้วงศ์กระดังงาอยู่ประมาณ 128 สกุล 2,300 ชนิด สำหรับประเทศไทยมีการประเมินไว้ในปี พ.ศ. 2539 ว่ามี 35 สกุล ประมาณ 200 ชนิด

การจำแนกพรรณไม้ในวงศ์กระดังงายังมีข้อจำกัดที่เป็นปัญหาอยู่มาก เนื่องจากยังใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดอกเป็นเกณฑ์สำคัญ โดยทั่วไปแล้วจะพบว่าดอกของพรรณไม้ในวงศ์นี้มีกลีบดอกนูนหนา ฉ่ำน้ำ ร่วงง่าย เมื่ออัดทำเป็นตัวอย่างพรรณไม้แห้งแล้วมักเกิดเชื้อราและชำรุดเสียหายง่าย ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาสำหรับการศึกษาการจำแนกชนิดอย่างยิ่ง พรรณไม้หลายชนิดมีช่วงออกดอกในแต่ละปีสั้นมาก ส่วนผลมีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกันเป็นส่วนใหญ่ จึงใช้เป็นเกณฑ์จำแนกได้ยาก

จากสภาพป่าที่ถูกทำลายทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้แหล่งกำเนิดของพรรณไม้ในวงศ์นี้ถูกทำลายไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี พ.ศ. 2540-2541 ปรากฏการณ์เอล นินโญ (El Nino) ได้ก่อให้เกิดสภาพความแห้งแล้งทั่วประเทศและมีไฟป่าเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อพืชเฉพาะถิ่น (endemic) ของไม้ในวงศ์นี้หลายชนิดจนถึงขั้นอาจสูญพันธุ์ไป การสำรวจและจำแนกชนิดรวมทั้งศึกษาการกระจายพันธุ์ของพรรณไม้ในวงศ์นี้จึงเป็นงานเร่งด่วน นอกจากนี้ การทำแปลงรวบรวมพันธุ์ปลูกและรักษาพันธุ์ไว้ในสวนพฤกษศาสตร์ก็เป็นงานที่จำเป็นไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน

อย่างไรก็ตาม วิธีการหนึ่งที่จะบำรุงรักษามิให้พรรณไม้ในวงศ์นี้สูญพันธุ์ไปอย่างรวดเร็ว คือ การนำมาใช้ประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งชนิดที่ยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จัก หรือบางชนิดที่มีการค้นพบใหม่ก็จำเป็นที่จะต้องรีบทำการศึกษาวิจัยในด้านเภสัชวิทยา ทั้งนี้ เพื่อป้องกันมิให้นักวิจัยต่างชาติมาชิงเอาไปศึกษาเสียก่อน รวมทั้งป้องกันการทำผลการวิจัยไปจดลิขสิทธิ์เป็นของต่างชาติ

การใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ในวงศ์กระดังงามีอยู่หลายด้าน ได้แก่

1) การปลูกเป็นไม้ดอกหอม พรรณไม้ดอกหอมในวงศ์นี้มีอยู่หลายชนิด จำแนกได้เป็น

1.1) ชนิดที่มีการปลูกเป็นไม้ดอกหอมมาตั้งแต่สมัยโบราณ ได้แก่ จำปูน (*Anaxagorea javanica*) นมวัว (*Artabotrys harmandii*) กระดังงาจีน (*Artabotrys hexapetalus*) การเวก (*Artabotrys siamensis*) กระดังงาไทย (*Cananga odorata*) กระดังงาสงขลา (*Cananga odorata* var. *fruticosa*) สายหยุด (*Desmos chinensis*) บุหงาเชิง (*Friesodielsia desmoides*) บุหงาลำเจียก (*Goniotalamus tapis*) ลำดวน (*Melodorum fruticosum*) นมหนู (*Mitrephora vandiflora*) และนมแมว (*Rauwenhoffia siamensis*)

1.2) ชนิดที่ยังไม่ค่อยเป็นที่รู้จักกันหรือยังไม่มีมีการปลูกเลี้ยงเป็นไม้ดอกหอม ได้แก่ นมแมวซ้อน (*Anomianthus dulcis*) ดอกน้ำตาล (*Fissistigma polyanthoides*) ปาหนันช้าง (*Goniothalamus giganteus*) สะบันงาป่า (*Goniothalamus griffithii*) กิ่งดอกเดี่ยว (*Goniothalamus macrophyllus*) ปาหนันช้างป่าพรุ (*Goniothalamus malayanus*) ข้าวหลาม (*Goniothalamus marcanii*) สำเหล้าตัน (*Goniothalamus undulatus*) ไสเดิน (*Meiogyne hainanense*) กล้วยหมูสังใหญ่ (*Uvaria grandiflora*) และนมควายน้อย (*Uvaria hahnii*)

2) การปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับมีหลายชนิด จำแนกได้ตามขนาดของทรงพุ่ม ดังนี้

2.1) ปลูกเป็นไม้ให้ร่มเงา ได้แก่ กระดังงาไทย (*Cananga odorata*) ลำดวน (*Melodorum fruticosum*) นมหนู (*Mitrephora vandiflora*) ปาหนันช้าง (*Goniothalamus giganteus*) ปาหนันช้างป่าพรุ (*Goniothalamus malayanus*) และไสเดิน (*Meiogyne hainanense*)

2.2) ปลูกเป็นไม้พุ่มประดับหรือไม้ต้นขนาดเล็ก ได้แก่ จำปูน (*Anaxagorea javanica*) กระดังงาสงขลา (*Cananga odorata* var. *fruticosa*) บุษงาล้ำเจียก (*Goniothalamus tapis*) สำเหล้าตัน (*Goniothalamus undulatus*) กิ่งดอกเดี่ยว (*Goniothalamus macrophyllus*) สะบันงาป่า (*Goniothalamus griffithii*) ข้าวหลาม (*Goniothalamus marcanii*) และนมแมว (*Rauwenhoffia siamensis*)

2.3) ปลูกเป็นไม้เลื้อยโตคลุมหรือไต่รั้ว ได้แก่ กระดังงาจีน (*Artabotrys hexapetalus*) การเวก (*Artabotrys siamensis*) นมวัว (*Artabotrys harmandii*) สายหยุด (*Desmos chinensis*) บุษงาเชิง (*Friessodielsia desmoides*) นมแมว (*Rauwenhoffia siamensis*) นมแมวซ้อน (*Anomianthus dulcis*) ดอกน้ำตาล (*Fissistigma polyanthoides*) กล้วยหมูสังใหญ่ (*Uvaria grandiflora*) และนมควายน้อย (*Uvaria hahnii*)

2.4) ปลูกเป็นไม้ประดับกระถาง โดยการตอนกิ่งหรือทาบกิ่งนำมาปลูกให้ออกดอกในกระถาง ได้แก่ จำปูน (*Anaxagorea javanica*) กระดังงาสงขลา (*Cananga odorata* var. *fruticosa*) บุษงาล้ำเจียก (*Goniothalamus tapis*) ข้าวหลาม (*Goniothalamus marcanii*) นมแมว (*Rauwenhoffia siamensis*) บุษงาเชิง (*Friessodielsia desmoides*) และนมแมวซ้อน (*Anomianthus dulcis*)

3) ใช้ประโยชน์ในด้านก่อสร้าง เพราะเป็นต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่และมีเนื้อไม้แข็งแรงทนทาน สามารถนำมาใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป ได้แก่ ยางโอน (*Polyalthia viridis*) สะแกแสง (*Cananga latifolia*) ไสเดิน (*Meiogyne hainanense*) ปอซี่แฮด (*Milium lineata*) ทำช้าง (*Platymitra macrocarpa*) และง่าเงาะ (*Stelechocarpus cauliflorus*)

4) ใช้ประโยชน์ในด้านสมุนไพร โดยการนำส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ในวงศ์นี้มาเป็นพืชสมุนไพร ได้แก่

- นมน้อย (*Polyalthia evecata*) ใช้รากต้มน้ำดื่ม แก้กล้ามเนื้อท้องเกร็ง บำรุงน้ำนม
- กล้วยเต่า (*Polyalthia debilis*) ใช้รากหรือต้นกินสดหรือต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง
- กะเจียน (*Polyalthia cerasoides*) ใช้รากต้มน้ำดื่ม แก้กษัย แก้ไข้ และเป็นยาบำรุงกำลัง
- กระดังงาไทย (*Cananga odorata*) ใช้ใบและเนื้อไม้ต้มน้ำดื่มเป็นยาขับปัสสาวะ ดอกใช้ปรุงเป็นยาหอมแก้ลมวิงเวียน
- กระดังงาสงขลา (*Cananga odorata* var. *fruticosa*) ใช้ดอกเป็นยาหอม บำรุงหัวใจ บำรุงธาตุ บำรุงโลหิต
- น้อยหน้า (*Annona squamosa*) ใช้ใบสดและเมล็ดฆ่าเหา
- ลำดวน (*Melodorum fruticosum*) ใช้ดอกแห้ง เป็นยาบำรุงกำลัง บำรุงหัวใจ บำรุงโลหิต แก้ลม
- สะแกแสง (*Cananga latifolia*) ใช้แก่นแก้โรคผิวหนังคัน หรือนำมาขูดเป็นฝอยผสมรวมกับใบยาสูบแก้ริดสีดวงจมูก
- ข้าวหลาม (*Goniothalamus marcanii*) ใช้แก่นลำต้นต้มน้ำดื่มเป็นยาบำรุงน้ำนมให้กับสตรีหลังคลอด
- พืพวนน้อย (*Uvaria rufa*) ใช้แก่นและรากต้มน้ำดื่มแก้ไข้เนื่องจากกินของแสลง ใช้รากแก้อาการ ผอมแห้ง สำหรับสตรีที่อยู่ไฟไม่ได้หลังการคลอดบุตรและช่วยบำรุงน้ำนม ใช้ผลตำผสมน้ำทาแก้เม็ดผดผื่นคัน

การศึกษาพรรณไม้พื้นเมืองในวงศ์กระดังงาของไทยมี ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ได้รวบรวมและจำแนกชนิดได้แล้ว 53 ชนิด และได้ทำการเก็บรวบรวมในรูปของต้นกล้า เมล็ดพันธุ์ และกิ่งตอนจากทั่วประเทศ แล้วนำมาปลูกบำรุงรักษาในเรือนเพาะชำเพื่อให้มีการปรับตัว ส่วนเมล็ดแก่ได้นำมาเพาะเป็นต้นกล้าจนแข็งแรงดี และมีขนาดพอเหมาะที่จะจัดส่ง จึงจัดส่งไปปลูกในแปลงรวบรวมพันธุ์ไม้ในวงศ์กระดังงาของสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอมะเริม จังหวัดเชียงใหม่ และสวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออก (เขาหินซ้อน) อำเภอนวมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อการศึกษาทางด้านพฤกษศาสตร์ต่อไป



ลำตวน (*Melodorum fruticosum*)



มะป่าน (*Mitrephora vandiflora*)



ขางหัวหมู (*Miliusa velutina*)



น้ำเต้าน้อย (*Cyathostemma micranthum*)

## แพลงก์ตอน (Plankton)

แพลงก์ตอน หมายถึง พืชและสัตว์ขนาดเล็กที่ล่องลอยอยู่ในน้ำ ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำทะเล การเคลื่อนที่ของแพลงก์ตอนส่วนใหญ่ขึ้นกับการไหลของกระแส น้ำขึ้นน้ำลง และกระแสนลม แพลงก์ตอนส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและว่ายน้ำไม่เก่ง จึงไม่ชอบว่ายทวนกระแส แพลงก์ตอนพืชที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในน้ำจืด ได้แก่ ไดอะตอม (diatom) สาหร่ายขนาดเล็กหรือจุลสาหร่าย (microalgae) และไดโนแฟลกเจลเลต (dinoflagellate) ส่วนแพลงก์ตอนสัตว์น้ำจืดกลุ่มที่พบเป็นปริมาณมาก ได้แก่ โปรโตซัว (protozoa) โรติเฟอร (rotifer) ครัสเตเชียน (crustacean) เช่น คลาโดเซรา (cladocera) โคพีโปดา (copepoda) และออสตราโคดา (ostracoda) แพลงก์ตอนเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบนิเวศน้ำจืดโดยเป็นอาหารธรรมชาติของสัตว์น้ำนานาชนิด เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เป็นต้น หากขาดองค์ประกอบพื้นฐานเหล่านี้ระบบนิเวศจะขาดความสมดุล สัตว์น้ำต่างๆ จะอยู่ไม่ได้ ในทางตรงข้ามหากมีการปล่อยสารหรือสิ่งแปลกปลอมลงในแหล่งน้ำมากเกินไป อาจเป็นการเสริมให้แพลงก์ตอนพืชบางชนิดเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ทำให้น้ำเปลี่ยนสีตามสีของแพลงก์ตอนพืชชนิดนั้น ผลที่ตามมาคือ เกิดการใช้ออกซิเจนในกระบวนการหายใจของแพลงก์ตอนพืชมากเกินไปในเวลากลางคืน เมื่อแหล่งน้ำเกิดสภาพขาดออกซิเจน ปลา และสัตว์น้ำอื่นๆ ก็จะอาศัยอยู่ไม่ได้

ปัจจุบันมีการเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอนหลายชนิดเพื่อการค้า เช่น สาหร่ายเกลียวทอง (*Spirulina*) ใช้เป็นอาหารเสริมที่มีโปรตีนสูง ไรแดง (*Moina*) ใช้เป็นอาหารของลูกปลาน้ำจืดและปลาสวยงาม โรติเฟอรชนิด *Brachionus plicatilis* ใช้เป็นอาหารของลูกกุ้งและลูกปลาทะเล แพลงก์ตอนบางชนิดใช้เป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพน้ำได้

การศึกษาเกี่ยวกับอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของแพลงก์ตอนน้ำจืดในประเทศไทยยังมีน้อย ปัจจุบันเราไม่สามารถบอกได้ว่าแพลงก์ตอนแต่ละกลุ่มมีจำนวนกี่ชนิด อะไรบ้าง เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการสำรวจที่ค่อนข้างกระจัดกระจาย กลุ่มนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จึงได้ร่วมกันศึกษาภายใต้โครงการ “ความหลากหลายของแพลงก์ตอนน้ำจืดในประเทศไทย” ที่สนับสนุนโดยโครงการ BRT ซึ่งประกอบด้วย โครงการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มโรติเฟอร โดยรองศาสตราจารย์ ละออศรี เสนาะเมือง และคณะ จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยรับผิดชอบการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการศึกษาแพลงก์ตอนพืชกลุ่มคลอโรไฟตา และโครโมไฟตา โดยศาสตราจารย์ ลัดดา วงศ์รัตน์ และคณะ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยรับผิดชอบเก็บตัวอย่างจากภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคตะวันออก โครงการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มคลาโดเซรา และโคพีโปดา และแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไซยาโนไฟตา โดยรองศาสตราจารย์ พิมพรรณ ดันสกุล และคณะ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยรับผิดชอบเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนในภาคใต้

โครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้นมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำคู่มือสำหรับจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนแต่ละกลุ่มในประเทศไทย และเพื่อจัดทำแหล่งเก็บรวบรวมตัวอย่างเพื่อการอ้างอิง รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ผลการวิจัยในช่วงที่ผ่านมา คณะผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนจาก 18 จังหวัด จำนวน 216 ตัวอย่าง พบแพลงก์ตอนพืชกลุ่มคลอโรไฟตา 121 ชนิด กลุ่มโครโมไฟตา 22 ชนิด และกลุ่มไซยาโนไฟตา

89 ชนิด แพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มโรติเฟอร์ 150 ชนิด ซึ่งเป็นโรติเฟอร์ชนิดใหม่ของโลก 2 ชนิด ได้แก่ *Brachionus dumonti* n. sp. และ *Lecane esarnensis* n. sp. กลุ่มคลาโดเซรา 14 ชนิด และกลุ่มโคพีโปดา 12 ชนิด และมีแนวโน้มว่าจะพบชนิดของแพลงก์ตอนทั้งพืชและสัตว์มากขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ รองศาสตราจารย์ ละออศรี เสนาะเมือง ยังพบไรน้ำนางฟ้า (fairy shrimp) ชนิดใหม่ของโลกในแหล่งน้ำหลายแห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อีกด้วย ผลการค้นพบนี้กำลังอยู่ในระหว่างการเตรียมต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติต่อไป

ในภาคเหนือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุวดี พีรพรพิศาล และคณะ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ศึกษาความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 126 ชนิด แพลงก์ตอนสัตว์ 70 ชนิด และที่พบมากที่สุดคือ benthic algae ประเภท ไดอะตอม จำนวน 172 ชนิด สิ่งมีชีวิตเหล่านี้แตกต่างกันทั้งชนิดและปริมาณในแต่ละฤดูกาลอย่างชัดเจน งานที่ยุ่งยากในการศึกษาแพลงก์ตอน คือ การจำแนกให้ได้ถึงระดับชนิด และหากความพยายามนั้นประสบความสำเร็จ คณะผู้วิจัยก็อาจจะได้แพลงก์ตอนชนิดใหม่ๆ หลายชนิด

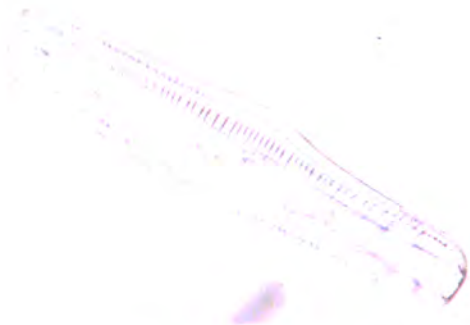
นอกจากนี้ ยังมีโครงการศึกษาอนุกรมวิธานของแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตในอ่าวไทย โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พรศิลป์ ผลพันธิน จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบแพลงก์ตอนกลุ่มนี้ในอ่าวไทยตอนบน 12 สกุล จำนวน 94 ชนิด ส่วนการศึกษาในบริเวณอ่าวไทยตอนล่างกำลังอยู่ระหว่างการสำรวจ



การเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำขนาดเล็ก



ไรน้ำนางฟ้าสิรินธร (*Streptocephalus sirindhornea*)



ไดอะตอม (*Rhopalodia gibba*)



ไดอะตอม (*Melosisa varians*)



## จุลสาหร่าย (Microalgae)



*Scenedesmus armatus*

จุลสาหร่ายเริ่มเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในรูปแบบผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสุขภาพ เช่น สาหร่ายเกลียวทอง (*Spirulina*) และคลอเรลลา (*Chlorella*) หรืออาหารที่ใช้สำหรับอนุบาลและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่าง ๆ ในรูปของน้ำเขียวหรือตะไคร่น้ำจากสาหร่ายดุนาเลียเอลลา (*Dunaliella*) เป็นต้น ประโยชน์ที่กล่าวมานี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของศักยภาพของจุลสาหร่ายที่มีอยู่ในหลาย ๆ ด้าน เช่น ในด้านอุตสาหกรรม ใช้จุลสาหร่ายผลิตสารสี (เช่น chlorophyll, phycocyanin, astaxanthin) วิตามิน กรดไขมันที่จำเป็น เอนไซม์ และโพลีแซคคาไรด์ ในด้านเกษตรกรรม ใช้จุลสาหร่ายผลิตปุ๋ยชีวภาพสารปรับปรุงโครงสร้างดิน สารกำจัดศัตรูพืช ในด้านสิ่งแวดล้อม ใช้จุลสาหร่ายในการบำบัดน้ำเสียใช้เป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพน้ำ และการวิเคราะห์สภาพน้ำ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม นอกจากประโยชน์ดังกล่าวแล้ว จุลสาหร่ายสามารถก่อให้เกิดโทษได้ ตัวอย่าง ที่เห็นได้ชัดคือ การที่ทั่วโลกกำลังเผชิญกับปัญหาการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของจุลสาหร่ายที่ผลิตสารพิษในแหล่งน้ำจืดต่าง ๆ สารพิษที่ผลิตจะมีทั้งชนิดที่เป็นพิษต่อระบบประสาท (neurotoxin) ที่เป็นสาเหตุการตายอย่างกว้างขวางของสัตว์เลี้ยง สัตว์ปีกที่ย้ายถิ่น และชนิดที่เป็นพิษต่อดับ (hepatotoxin) ซึ่งเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยหรือการเกิดมะเร็งตับในมนุษย์ที่บริโภคน้ำจากแหล่งน้ำเหล่านั้น

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าจุลสาหร่ายมีบทบาทสำคัญมากในระบบนิเวศและเริ่มมีผลกระทบต่อดำรงชีวิตหรือกิจกรรมของมนุษย์มากขึ้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกับจุลินทรีย์ชนิดอื่น ๆ เช่น แบคทีเรีย ยีสต์ และราแล้ว มนุษย์จะมีความคุ้นเคยกับจุลสาหร่ายน้อย เช่นเดียวกับงานวิจัยด้านสาหร่ายที่ยังคงมีผู้สนใจศึกษาไม่มากนักเมื่อเทียบกับจุลชีววิทยาในสาขาอื่น ๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาจุลสาหร่ายให้มากขึ้น ทั้งในด้านพื้นฐาน เช่น การสำรวจ การจัดจำแนกชนิด และอนุพันธุศาสตร์ ในด้านประยุกต์ เช่น การใช้ประโยชน์จากสาหร่ายรวมทั้งการศึกษาโทษจากสาหร่าย เพื่อการป้องกันและควบคุม ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้จะนำไปสู่ความเข้าใจถึงบทบาทของจุลสาหร่ายและเพื่อการจัดการทรัพยากรจุลสาหร่ายอย่างยั่งยืนต่อไป ขณะนี้เรายังไม่เข้าใจว่าในแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำต่างกันจะมีความหลากหลายของสายพันธุ์สาหร่ายต่างกันหรือไม่อย่างไร หรือสาหร่ายแต่ละชนิดมีการแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อม ต่างๆ อย่างไร เราไม่รู้ว่าสาหร่ายสายพันธุ์ใดได้สูญพันธุ์ไปจากประเทศแล้วบ้าง สายพันธุ์ใดที่ใกล้จะสูญพันธุ์ สายพันธุ์ใดเป็นสายพันธุ์ท้องถิ่น หรือสายพันธุ์ใดเป็นสายพันธุ์ของโลก ข้อมูลเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ในขณะที่แหล่งน้ำต่าง ๆ ในประเทศกำลังประสบกับปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว

โครงการ BRT ได้ให้ทุนสนับสนุนแก่ ดร. อภารัตน์ มหาจันทร์ จากศูนย์เก็บรักษาและรวบรวมข้อมูลจุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์จุลสาหร่ายจากแหล่งน้ำจืดในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร สมุทรปราการ นนทบุรี และปทุมธานี ซึ่งกำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างรุนแรง โดยได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำควบคู่กับการวิเคราะห์ตัวอย่าง พร้อมกับสร้างฐานข้อมูลสายพันธุ์สาหร่ายที่แยกได้ด้วย

คณะผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างสาหร่ายน้ำจืดจำนวน 300 ตัวอย่าง และได้ตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยวิเคราะห์ค่า pH, BOD, COD, DO, แอมโมเนีย, ไนเตรท, ฟอสเฟต, ปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัสทั้งหมด พบว่า ค่า pH ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 7-8 โดยมีค่าต่ำสุด 2.84 และ สูงสุด 9.85 ค่า BOD 0.3-12.4 มก./ล. ค่า COD 4.0-243.0 มก./ล. ค่า DO 0.9-9.2 มก./ล. แอมโมเนีย 0.18-9.89 มก./ล. ไนเตรท <0.01-8.05 มก./ล. ฟอสเฟต 0.002-3.02 มก./ล. ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 0.28-14.84 มก./ล. และปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด 0.006-4.29 มก./ล. และจัดจำแนกสาหร่ายจากตัวอย่างน้ำ 200 ตัวอย่าง พบสาหร่าย 5 วงศ์ 72 สกุล ดังนี้

1) Bacillariophyceae พบ 14 สกุล ได้แก่ *Achnanthes*, *Asterionella*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Fragillaria*, *Gomphonea*, *Gyrosigma*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Stephanodiscus*, *Surirella*, *Synedra* และ *Tabellaria*

2) Chlorophyceae พบ 30 สกุล ได้แก่ *Ankistrodesmus*, *Botryococcus*, *Chlamydomonas*, *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Closterium*, *Coelastrum*, *Crucigenia*, *Dictyosphaerium*, *Didymocystis*, *Euglena*, *Golenkinia*, *Gomphosphaeria*, *Haematococcus*, *Hyaloraphidium*, *Kirchneriella*, *Monoraphidium*, *Oedogonium*, *Oocystis*, *Pandorina*, *Pectodictyon*, *Pediastrum*, *Phacus*, *Phytoconis*, *Quadrigula*, *Scenedesmus*, *Spirogyra*, *Tetrachlorella*, *Tetrademus* และ *Tetraedron*

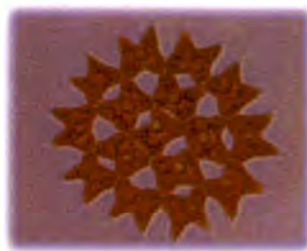
3) Chrysophyceae พบ 1 สกุล คือ *Hydrurus*

4) Cyanophyceae พบ 25 สกุล ได้แก่ *Agmenellum*, *Anabaena*, *Anabaenopsis*, *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Arthrospira*, *Calothrix*, *Chlorogloea*, *Chroococcus*, *Gloeocapsa*, *Gloeotheca*, *Gomphosphaeria*, *Hapalosiphon*, *Lyngbya*, *Merismopedia*, *Microcoleus*, *Microcystis*, *Myxosarcina*, *Nostoc*, *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Spirulina*, *Stigonema*, *Synechococcus* และ *Synechocystis*

5) Euglenophyceae พบ 2 สกุล ได้แก่ *Euglena* และ *Phacus*

สายพันธุ์สาหร่ายที่แยกได้และฐานข้อมูลจะได้รับการเก็บรักษาไว้ที่คลังเก็บรักษาสายพันธุ์สาหร่าย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ และศูนย์เก็บรักษาและรวบรวมข้อมูลจุลินทรีย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เพื่อให้บริการแก่ผู้สนใจจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

การศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายของสายพันธุ์สาหร่ายที่พบกับคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสะอาด ข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องได้จากการศึกษาเพิ่มเติมโดยเปรียบเทียบแหล่งน้ำที่มีคุณภาพแตกต่างกันในหลายลักษณะ เช่น แหล่งน้ำทิ้งชุมชน แหล่งน้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม น้ำในเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ ตลอดจนน้ำในฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่าง ๆ เป็นต้น งานวิจัยในด้านนี้ควรได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง



*Pediastrum duplex*

## ไลเคน (Lichens)

ไลเคนเกิดจากการอยู่ร่วมกันของสาหร่ายและรา ไลเคนจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตอย่างอิสระของสาหร่ายและรา ถ้าสภาวะเหมาะสมกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งก็จะมีไลเคนเกิดขึ้น ไลเคนเติบโตได้ในทุกระบบนิเวศตั้งแต่หนาวจัดแถบขั้วโลก จนถึงร้อนและแห้งแล้งแบบทะเลทราย แต่ไม่สามารถเติบโตได้ในที่ที่มีมลพิษทางอากาศ ไลเคนส่วนมากมีขนาดเล็ก อาศัยเกาะอยู่บนพืชอื่น บนดินและหิน จึงไม่ได้รับการใส่ใจเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตร้อนซึ่งมีความหลากหลายของพรรณพืชชั้นสูงมาก

ไลเคนถูกนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของยาสมุนไพรและยาพื้นบ้านของชนพื้นเมืองในหลายประเทศ ทั้งในทวีปยุโรป เอเชีย และอเมริกา ใช้เป็นยาปฏิชีวนะ ใช้เป็นสีย้อม ใช้เป็นต้นแบบของการเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส เนื่องจากสารจากไลเคนเปลี่ยนสีได้ตามสภาวะของความเป็นกรด-ด่าง และยังใช้ในอุตสาหกรรมน้ำหอมอีกด้วย

จากสภาวะการณจำเพาะของการอยู่ร่วมกันระหว่างสาหร่ายและรา ทำให้ไลเคนสร้างสารธรรมชาติซึ่งแตกต่างไปจากสารที่พบในพืชอื่น ๆ ปัจจุบันมีสารธรรมชาติจากไลเคนที่พบแล้วประมาณ 700 ชนิดซึ่งมีศักยภาพในการนำมาใช้ประโยชน์ได้มาก เช่น สารที่พบในไลเคนพวก *Usnea* มีฤทธิ์ที่ยับยั้งการแพร่ของไวรัสที่ทำให้เกิดเนื้องอก สำหรับในประเทศไทยชาวบ้านรู้จักนำเอาฝอยลม ซึ่งเป็นไลเคนพวก *Usnea* มาต้มน้ำดื่มแก้ปวดท้อง สารสกัดจากไลเคนบางชนิดมีศักยภาพในการกำจัดเชื้อมาลาเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ไลเคนก็มีโทษด้วย เช่น ไลเคนที่เกาะอยู่ตามวัสดุก่อสร้าง ตามหินโบราณสถาน ปราสาท และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ก่อให้เกิดความไม่คงทนทางทัศนียภาพและเป็นปัญหาแก่ผู้ดูแลรับผิดชอบ ปัจจุบันนี้ได้มีการค้นพบสารที่ใช้ยับยั้งการเติบโตและกำจัดไลเคนที่เป็นโทษเหล่านี้ได้โดยไม่ทำความเสียหายให้กับวัสดุก่อสร้างและสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด

ในทวีปยุโรปและอเมริกา มีการเก็บรวบรวมสายพันธุ์ไลเคนมานานนับร้อยปี ส่วนในทวีปเอเชียได้เริ่มมีการวิจัยเมื่อประมาณ 50 ปีที่แล้วในประเทศญี่ปุ่น สำหรับการเก็บสายพันธุ์ไลเคนในประเทศไทย เริ่มต้นโดยนักพฤกษศาสตร์ชาวต่างประเทศเมื่อปี พ.ศ. 2442 ที่เกาะช้าง จังหวัดตราด หลังจากนั้นก็มีนักพฤกษศาสตร์จากยุโรป ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกาเข้ามาเก็บสายพันธุ์ไลเคนอีกเป็นครั้งคราวและเก็บตัวอย่างไว้ ณ พิพิธภัณฑ์พืชในต่างประเทศ ส่วนการศึกษาไลเคนโดยนักพฤกษศาสตร์ชาวไทยเริ่มต้นมาจากการที่ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้รับเงินทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2530 โดยเป็นการศึกษากฎการใช้ไลเคนเป็นดัชนีบ่งบอกคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร ในครั้งนั้น คณะผู้วิจัยต้องส่งตัวอย่างไลเคนไปตรวจสอบสายพันธุ์ยังต่างประเทศ ทำให้เป็นที่ตระหนักดีว่างานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับไลเคนจะดำเนินไปไม่ได้ถ้าขาดความรู้พื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอนุกรมวิธาน

โครงการ BRT และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติจึงได้ให้การสนับสนุนการศึกษาด้านอนุกรมวิธานของไลเคน โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัณฑ์รีย์ บุญประกอบ และรองศาสตราจารย์พิบูลย์ มงคลสุข จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นผู้ดำเนินการวิจัย และได้สนับสนุนนักศึกษาปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยรามคำแหงอีก 4 คน เพื่อศึกษาไลเคนในวงศ์ต่าง ๆ ได้แก่ Thelotremataceae, Parmeliaceae, Graphidaceae, Lecanoraceae, Trypetheliaceae และ Usneaceae และให้การสนับสนุนการวิจัยในด้านอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย เช่น การแยกสายพันธุ์ราจากไลเคนเพื่อศึกษาผลผลิตทางเมตาบอลิซึมเพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากไลเคนต่อไป

จากการเก็บรวบรวมสายพันธุ์ไลเคนของนักพฤกษศาสตร์ชาวต่างประเทศและชาวไทย พบไลเคนประมาณ 300 ชนิด และคาดว่าจะยังมีไลเคนชนิดใหม่อีกมากที่รอการค้นพบ เช่น ในวงศ์ Thelotremataceae ซึ่งมีรายงานว่าพบสายพันธุ์ใหม่ในวงศ์นี้แล้วประมาณ 21 สายพันธุ์

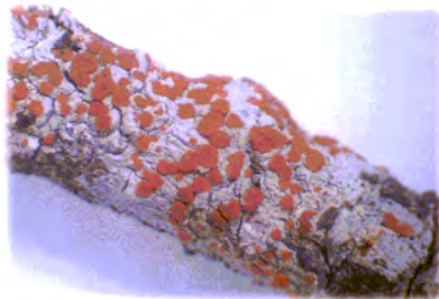
ไลเคนเป็นพืชที่เติบโตช้ามากและมีความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ทำให้อยู่ในสภาวะที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ก่อนสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น การสังเคราะห์ไลเคนขึ้นมาในห้องปฏิบัติการมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากสารธรรมชาติของไลเคนอย่างเป็นรูปธรรม สารธรรมชาติจากไลเคนมีหลากหลายชนิดที่มีประโยชน์ ทั้งทางการแพทย์ เกษษกรรม และอุตสาหกรรม จึงควรสนับสนุนนักวิจัยไทยได้ศึกษาวิจัยด้านนี้อย่างจริงจัง



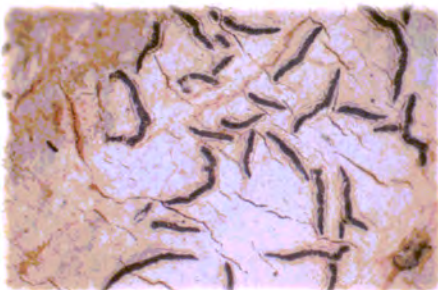
ถิ่นอาศัยของไลเคนบริเวณลานหินปุ่ม อุทยานแห่งชาติหินร่องกล้า จ.พิษณุโลก



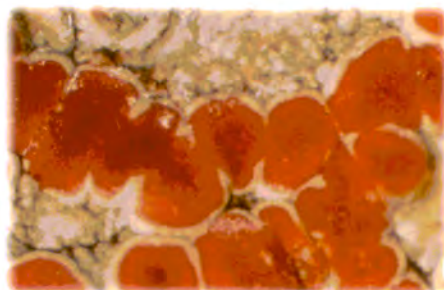
*Flavoparmelia* sp.



*Pysshosposa* sp.



*Graphina* sp.



*Lecania* sp.

## เห็ดรา (Fungi)

เห็ดราจัดอยู่ใน Kingdom Fungi มีการสร้างเส้นใยและขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศและแบบไม่อาศัยเพศ โดยการสร้างสปอร์รูปแบบต่าง ๆ เห็ดรามีรูปร่างหลายแบบหลายขนาดตั้งแต่เซลล์เดียว เช่น ยีสต์ หรือเป็นเส้นใยขนาดเล็ก เช่น ราที่อาศัยอยู่ในดิน ในเศษซากพืช และราที่ทำให้เกิดโรค ส่วนราที่มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ เห็ดต่าง ๆ ในธรรมชาติเห็ดราเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ และยังเป็นผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในระบบนิเวศอีกด้วย

นักวิชาการได้ประมาณจำนวนชนิดราในโลกไว้ถึง 1.5 ล้านชนิด แต่มีรายงานการสำรวจแล้วเพียงประมาณ 70,000 ชนิดเท่านั้น คาดว่าในประเทศไทยน่าจะมีเห็ดรามากกว่า 100,000 ชนิด แต่ที่พบแล้วมีเพียงประมาณ 1,200 ชนิด จะเห็นว่าการศึกษาด้านเห็ดราในประเทศไทยยังมีน้อยและยังขาดนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญอีกจำนวนมาก



*Amanita hemibapha*



*Paecilomyces marlandii*



*Metarrhizium anisopliae*

ปัจจุบันมีเห็ดที่เพาะปลูกเพื่อการค้าทั่วไปประมาณ 20 ชนิด และที่เพาะปลูกในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และแพร่หลายทั่วโลกมี 5 ชนิด คือ เห็ดกระดุม เห็ดนางรม เห็ดหอม เห็ดหูหนู และเห็ดฟาง นอกจากนี้ยังมีเห็ดหลายชนิดที่มีคุณสมบัตินำมาใช้ผลิตเอนไซม์ ซี และกลีนา เห็ดบางชนิดยังมีสมบัติเป็นยารักษาโรค อย่างไรก็ตาม เห็ดหลายชนิดอาจมีโทษ เช่น ก่อให้เกิดโรค และบางชนิดก็เป็นพิษต่อผู้บริโภค ประเทศไทยเคยมีเห็ดชนิดต่าง ๆ มากมาย แต่ปัจจุบันเห็ดหลายชนิดมีปริมาณลดน้อยลง บางชนิดสูญหายไป โครงการ BRT จึงได้สนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยความหลากหลายของเห็ดในประเทศไทย เพื่อสำรวจรวบรวมและจำแนกชนิดในพื้นที่ต่าง ๆ ได้แก่ 1) บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาวและพื้นที่ใกล้เคียง โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรีชา กลิ่นเกษร จากมหาวิทยาลัยมหิดล สามารถจำแนกเห็ดได้ 52 วงศ์ 132 สกุล 207 ชนิด ในจำนวนนี้มี 59 ชนิดเป็นชนิดใหม่ของประเทศไทย และในชนิดใหม่เหล่านี้มี 28 ชนิดที่เป็นเห็ดหายาก 2) บริเวณอุทยานแห่งชาติ

ดอยสุเทพ-ปุยและพื้นที่ใกล้เคียง โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์มรกต สุกโชติรัตน์ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการดำเนินงาน 3) บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตองนาช้างและพื้นที่ใกล้เคียง โดยรองศาสตราจารย์ วสันต์ เพชรรัตน์ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมเห็ดได้ 980 ตัวอย่าง จำแนกชนิดได้ 354 ชนิด เมื่อทำการจัดหมวดหมู่โดยใช้หลักเกณฑ์ของ Hawksworth และคณะ จะสามารถจำแนกได้เป็น 3 ชั้น (class), 30 อันดับ (order), 67 วงศ์ (family) และ 140 สกุล (genus) สกุลที่พบว่ามียาก ได้แก่ *Entoloma* (20 ชนิด), *Xylaria* (16 ชนิด), *Amanita* (15 ชนิด), *Russula* (15 ชนิด), *Agaricus* (14 ชนิด) และ *Lepiota* (12 ชนิด) การศึกษาดังนี้มีเห็ดหลายชนิดที่หายากและพบเพียงครั้งเดียวเท่านั้น และไม่เคยมีรายงานในประเทศไทยมาก่อน ได้แก่ *Boedijnopeziza insitiata*, *Gyrodon meruliooides*, *Gomphus* sp., *Calostoma* sp., *Simblum* sp., *Mutinus ravenelii* และ *Tylostoma* sp. คณะผู้วิจัยจะได้ศึกษาหารายละเอียดของเห็ดเหล่านี้ต่อไป

ส่วนการศึกษารานั้น ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ และโครงการ BRT พยายามผลักดันให้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาบุคลากรด้านนี้ให้มากยิ่งขึ้น โดยได้สนับสนุนโครงการสำรวจและรวบรวมสายพันธุ์เชื้อราต่าง ๆ ได้แก่ "การสำรวจและรวบรวมสายพันธุ์เชื้อราในดินและน้ำ" โดยรองศาสตราจารย์ เลขา มาโนช จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ "การแยกสายพันธุ์ราจากไลเคนที่รวบรวมได้จากภูตีสวนทราย อำเภอแห้ว จังหวัดเลย" โดยอาจารย์ เอก แสงวิเชียร จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง นอกจากนี้ยังสนับสนุนทุนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท 2 เรื่อง คือ "การอยู่รอดของสาเหตุโรคพืชและราอื่นในดินปลูกพืชไร่" และ "ชนิดและปริมาณของราในดิน น้ำ และพืช ภายใต้สวนสักรุ่นน้ำล้นถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี" โดยนางสาวนิยม สุตเพราะ และนางสาวสุจิตรา โกศล จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามลำดับ ภายใต้การดูแลของ รองศาสตราจารย์ เลขา มาโนช และโครงการวิจัยที่กำลังจะเริ่มดำเนินการคือ "การสำรวจ รวบรวมและจำแนกเชื้อราที่ทำให้เกิดโรคในแมลง" โดย Dr. Nigel Hywel-Jones จากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ โครงการนี้เชื่อมโยงกับทุนวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาเอก 2 ทุน ได้แก่ "การสำรวจรวบรวมและจำแนกราน้ำในประเทศไทย" และ "การสำรวจ รวบรวมและจำแนกรากที่พบบนเมล็ดพืชในประเทศไทย" โดยนายสมศักดิ์ ศิวชัย และนายสายัณห์ สมฤทธิ์ผล จากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ตามลำดับ

ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยของ รศ. เลขา มาโนช และคณะ พบราดินและราน้ำประมาณ 1,200 สายพันธุ์ ราที่พบมากที่สุดในดินและน้ำได้แก่ *Aspergillus* รองลงมา ได้แก่ *Penicillium*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Paecilomyces*, *Acremonium*, *Cladosporium*, *Myrothecium*, *Gliocladium*, *Pestalotia* และ *Phoma* ตามลำดับ ราที่พบมากในแปลงปลูกสักรุ่นน้ำล้นถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี ได้แก่ *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Paecilomyces* และ *Trichoderma* ราที่พบมากบนใบและชากใบสัก ได้แก่ *Phomopsis* และ *Scolecobasidium* ส่วนรา *Fusarium*, *Trichoderma*, *Aspergillus* และ *Penicillium* พบแพร่กระจายตลอดปีในถิ่นปลูกพืชไร่ในจังหวัดสกลนคร ราที่พบทั้งหมดนี้ บางกลุ่มมีความสำคัญทางอุตสาหกรรม การแพทย์ และการเกษตร เช่น *Aspergillus niger* และ *Aspergillus flavus* สามารถผลิตกรดอินทรีย์หลายชนิด ส่วน *Penicillium rubrum* และ *Penicillium straitisporum* สามารถผลิตรงควัตถุสีแดงและแดงเข้ม ตามลำดับ สำหรับ *Metarrhizium anisopliae* ใช้ควบคุมด้วงแรดและด้วงวงมะพร้าว รากลุ่ม *Trichoderma* ใช้ป้องกันและกำจัดโรครากเน่าโคนเน่า เป็นต้น

อาจารย์ เอก แสงวิเชียร สามารถแยกราจากไลเคนได้ถึง 393 ไอโซเลต คณะของ Dr. Nigel Hywel-Jones พบราที่ทำให้เกิดโรคในแมลงประมาณ 250 ชนิด ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในสกุล *Cordyceps* ในจำนวนนี้ได้ตรวจสอบและให้ชื่อแล้วประมาณ 100 ชนิด เป็นชนิดใหม่ของโลก 20 ชนิด และคาดกันว่าจะพบชนิดใหม่ของโลกมากถึง 100 ชนิด ผลการศึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกพบราน้ำประมาณ 250 ชนิด ในจำนวนนี้มีประมาณ 25-30% อาจเป็นชนิดใหม่ของโลก พบราที่เจริญบนผิวเมล็ดประมาณ 80 ชนิด ในจำนวนนี้มีประมาณ 10% ก็อาจเป็นชนิดใหม่ของโลก เชื้อราต่างๆ เหล่านี้เก็บรักษาไว้ในหน่วยเก็บรักษาจุลินทรีย์เฉพาะทางของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ และในขณะเดียวกันก็มีการทดสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในหน่วยปฏิบัติการวิจัยโยซี โดยได้ทดสอบหาสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย เชื้อวัณโรค เชื้อริบิ เชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคบางชนิดผลการทดสอบในเบื้องต้นเป็นที่น่าพอใจ เพราะพบสารออกฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรียและเชื้อวัณโรคในปริมาณสูงพอสมควร

โครงการ BRT ยังได้ให้การสนับสนุนการฝึกอบรมด้านอนุกรมวิธานของเห็ดราให้กับคณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษาจากสถาบันและหน่วยงานต่างๆ เพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากรควบคู่กับการศึกษาวิจัยด้วย



แนวปะการังเป็นทรัพยากรทางทะเลที่มีค่ามากที่สุดอย่างหนึ่งของประเทศ จากเดิมแนวปะการังเป็นแหล่งประมงของชุมชนท้องถิ่น แต่ในปัจจุบันกลายเป็นแหล่งสำหรับการท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญ แนวปะการังยังมีประโยชน์อีกหลายอย่างทางระบบนิเวศ กล่าวคือเป็นแหล่งที่รวมความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในทะเลที่เห็นได้ชัดที่สุด เปรียบเสมือน “โอเอซิสแห่งท้องทะเล” ที่รวมสิ่งมีชีวิตมากมายที่มนุษย์ยังไม่รู้จักหรือยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะสารสกัดจากสิ่งมีชีวิต เช่น ฟองน้ำ และเพรียงหัวหอม ที่เชื่อว่าสามารถใช้ยับยั้งโรคมะเร็งและเอดส์ได้ อีกทั้งบทบาทของแนวปะการังที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่นักวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันพยายามค้นหาคำตอบเพื่อช่วยไขปริศนาเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก อาจกล่าวได้ว่าระบบนิเวศบริเวณแนวปะการังมีหน้าที่ประดุจ “ปอดดิบแห่งห้วงมหาสมุทร”

ปะการังเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีวิวัฒนาการมากกว่า 500 ล้านปีแล้ว โดยแนวปะการังในยุคแรก จัดอยู่ในอันดับ Rugosa ซึ่งสูญพันธุ์ไป

แล้วเมื่อ 200 ล้านปีที่ผ่านมา จากนั้นปะการังในอันดับ Scleractinia ได้เริ่มมีบทบาทสำคัญเมื่อ 100 ล้านปีที่ผ่านมาโดยได้พัฒนาเป็นแนวปะการังอย่างต่อเนื่องในทะเล Tethys ที่ล้อมรอบตอนเหนือของทวีปยุโรป ทวีปเอเชีย ตอนใต้ของทวีปแอฟริกา และอินเดีย แต่จากการเคลื่อนตัวของทวีป (continental drift) ได้เปิดทะเล Tethys ออกทำให้ทวีปที่อยู่ทางใต้เคลื่อนตัวไปทางเหนือ ปะการังจึงได้กระจายและพัฒนาไปในทิศตะวันออก วิวัฒนาการของการเกิดแนวปะการังจึงหยุดชะงักไปในช่วงเวลา 65 ล้านปีก่อน แต่ก็สามารถกลับมาพัฒนาการต่อได้ โดยเฉพาะทางตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกซึ่งมีการพัฒนาอย่างมากเมื่อราว 40-50 ล้านปีที่ผ่านมา ทำให้ในบริเวณนี้เป็นแหล่งปะการังและศูนย์รวมของสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้อง โดยพบปะการังกว่า 500 ชนิด และปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าวกว่า 3,000 ชนิด

เป็นที่น่าตกใจว่าในระยะเวลาเพียงไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา แนวปะการังหลายแห่งทั่วโลกถูกคุกคามทั้งจากมนุษย์ เช่น การใช้ระเบิดและยาพิษในการทำประมง การขุดปะการังมาใช้ในการก่อสร้าง และจากภัยทางธรรมชาติที่เกิดรุนแรงและบ่อยครั้ง นักวิทยา

ศาสตร์บางคนเชื่อว่าอาจเป็นผลต่อเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ด้วย เช่น การระเบิดของดาวหาง และปรากฏการณ์การฟอกขาวจนทำให้แนวปะการังในหลายพื้นที่อยู่ในขั้นวิกฤตถึงขั้นเสื่อมสลายของระบบนิเวศเฉพาะพื้นที่นั้น

การศึกษาระบบนิเวศแนวปะการังของประเทศไทยแม้จะเริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 แต่ขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณจึงทำให้การพัฒนาสาขาวิชาขึ้นอยู่กับหน่วยงานจำกัด โครงการ BRT จึงได้จัดให้มีการประเมินสถานภาพการศึกษาวิจัยในสาขานี้เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาบุคลากร โดยมีอาจารย์ วิชาญ มัทนะจิตร จากมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ประสานงาน ผลจากการประเมินชี้ให้เห็นถึงความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ในระดับปริญญาเอกในทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับแนวปะการังอย่างน้อย 66 คน ภายในระยะเวลา 20 ปีข้างหน้า แต่ในปัจจุบันมีบุคลากรระดับปริญญาเอกทางด้านนี้ไม่ถึง 10 คน ผลจากการประเมินยังทำให้มีการประชุมระดมความคิดเห็นต่อมาอีก 3 เรื่องคือ “การประเมินสถานภาพของแนวปะการัง” ณ มหาวิทยาลัยบูรพา, “การฟื้นฟูแนวปะการัง” ณ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, “การฝึกอบรมสำหรับผู้นำชาวบ้านและนักวิชาการท้องถิ่นเกี่ยวกับความรู้เรื่องระบบนิเวศชายฝั่งทะเล” ณ สถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต และที่อยู่ในระหว่างดำเนินการอีก 2 เรื่อง คือ “กระบวนการทางนิเวศวิทยาในระยะยาวของระบบนิเวศแนวปะการัง” และ “การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปะการัง”

จากการที่คณะผู้วิจัยได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันมากขึ้น ทำให้เห็นความสำคัญในการประสานความร่วมมือและแลกเปลี่ยนข่าวสารระหว่างกัน จึงเกิดการรวมกลุ่มของผู้ที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแนวปะการัง ภายใต้ชื่อว่า “Thai Coral Reef Network-TCR Net” อย่างไรก็ตาม การรวมกลุ่มนี้ยังไม่มีโครงสร้างและงบประมาณรองรับในการดำเนินงาน จากได้รับการสนับสนุนก็น่าจะทำให้การพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชานี้เป็นเอกภาพและมีความชัดเจนมากขึ้น

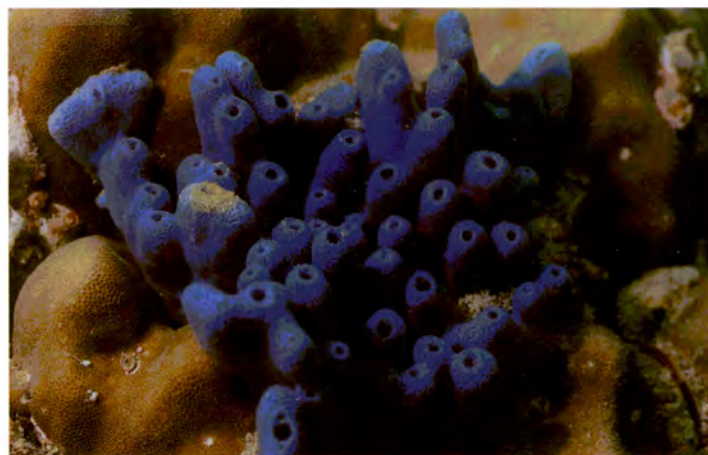
ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดถึงผลของการขาดองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปะการังรวมถึงขาดการประสานงานที่ตีระหว่างนักวิจัย คือการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวโดยสืบเนื่องมาจากอิทธิพลของปรากฏการณ์ เอลนีโญ ซึ่งล่าสุดเกิดขึ้นกับแนวปะการังในอ่าวไทยและในหลายประเทศ (NOAA, 1998: <http://manati.wvb.noaa.gov/ord>) สำหรับน้ำทะเลในอ่าวไทยเริ่มมีอุณหภูมิสูงขึ้นประมาณเดือนมีนาคม 2541 และสูงขึ้นอย่างรวดเร็วถึงระดับ 33-35 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน 2541 ทำให้ปะการังหลายชนิดสีซีดและขาวไปในที่สุดภายในระยะเวลาไม่กี่วัน การฟอกขาวยังเกิดกับสัตว์อื่นๆ ในแนวปะการังด้วย เช่น ดอกไม้ทะเล พรหมทะเล ปะการังอ่อน และหอยมือเสือ การฟอกขาวเกิดจากการขับหรือการหลุดออกของ Zooxanthellae ซึ่งเป็นสาหร่ายที่อยู่ในเนื้อเยื่อของสัตว์เหล่านั้นแบบพึ่งพาอาศัย ล่าสุดพบว่ามีการตายในหลายพื้นที่ เช่น หมู่เกาะสมุย-พะงัน (ข้อมูลจากนายนิพนธ์ พงษ์สุวรรณ) เกาะเต่า-เกาะนางยวน (ข้อมูลจากนางสาวนฤมล กรณินันท์) หมู่เกาะมันและหมู่เกาะสีชัง ปะการังในวงศ์ Faviidae เกือบทั้งหมดได้รับผลกระทบมากที่สุด โดยเฉพาะในสกุล *Acropora*, *Montipora* และ *Pocillopora* ผลกระทบจากปรากฏการณ์ดังกล่าวยังมีอาจประเมินได้ เนื่องจากขาดความรู้ว่าแนวปะการังในอ่าวไทยมีความเกี่ยวข้องกับระบบแนวปะการังทั้งภายในและภายนอกอย่างไร ทำให้เกิดคำถามที่ยากจะให้คำตอบได้ในปัจจุบัน เช่น ปะการังบางชนิดจะหมดไปจากอ่าวไทยหรือไม่ โครงสร้างสังคมของปะการังรวมทั้งสัตว์อื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง เช่น ปลาจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร มีสิ่งมีชีวิตมากน้อยเพียงใดที่เรายังไม่รู้จักได้หายไปหรือลดจำนวนลงไป และแนวปะการังจะสามารถฟื้นตัวให้มีความหลากหลายดั้งเดิมได้หรือไม่ และใช้เวลายาวนานเพียงใด เป็นต้น ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวเช่นนี้มิได้เกิดขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย แต่เคยเกิดขึ้นทางฝั่งทะเลอันดามันมาแล้วอย่างน้อย 2 ครั้ง คือ ในปี พ.ศ. 2534 และ พ.ศ. 2538 ซึ่งในครั้งหลังนั้น แนวปะการังที่สมบูรณ์



ที่สุดของประเทศ คือ ที่หมู่เกาะสุรินทร์ได้รับผลกระทบอย่างมาก ปะการังที่เคยมีอยู่อย่างหนาแน่นได้ซีดขาวและตายไปเป็นจำนวนมาก เปิดโอกาสให้สาหร่ายเห็ดหูหนู (*Padina* spp.) ขยายพันธุ์เข้ายึดครองพื้นที่แทน (ข้อมูลจากการเฝ้าติดตามแนวปะการังอย่างต่อเนื่องของทีมสำรวจจากสถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเลจังหวัดภูเก็ต) แต่เนื่องจากการขาดข้อมูลพื้นฐานและการประสานงานระหว่างคณะผู้วิจัย ทำให้คณะผู้วิจัยอื่นที่เข้าทำการศึกษาในพื้นที่ดังกล่าวหลังจากที่สาหร่ายเห็ดหูหนูเจริญคลุมพื้นที่อย่างหนาแน่นแล้วเข้าใจว่าเป็นผลจากปัจจัยอื่น ซึ่งในครั้งนั้นได้ก่อให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนเป็นวงกว้างตามมา ดังนั้นการประสานงานการเผยแพร่ หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลและข่าวสารระหว่างกันจะช่วยลดความซ้ำซ้อนและความเข้าใจผิดได้

และการเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าวยังชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศแนวปะการังอย่างต่อเนื่อง

ปัจจุบัน โครงการ BRT ได้ให้การสนับสนุนโครงการวิจัย “ความหลากหลายทางชีวภาพของประชากรฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก” โดยนายนิลนาจ ชัยชนาวีสุทธิ์ จากสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโครงการวิจัยของนักศึกษาในระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง 2 โครงการ และยังมีโครงการวิจัยที่รอการพิจารณาอีก 2 โครงการ ในอนาคตคาดว่าจะมีนักวิจัยและนักวิชาการ สนใจศึกษาด้านอนุกรมวิธานของฟองน้ำและสัตว์ทะเลมากขึ้น เพื่อรวบรวมและจัดสร้างฐานข้อมูลด้านความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังของประเทศต่อไป



## หนอนพยาธิในลำน้ำแม่สา

การศึกษาความหลากหลายของหนอนพยาธิในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ นับว่ามีความสำคัญในเชิงห่วงโซ่อาหาร และในเชิงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นที่อาศัยอยู่ตลอดแนวของลำน้ำแม่สาและแม่น้ำปิง ลำน้ำแม่สามีความยาวประมาณ 26 กิโลเมตร มีต้นกำเนิดจากต้นน้ำหลายสายซึ่งไหลมารวมกันและไหลผ่าน สถานที่สำคัญๆ เช่น ปางช้าง องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ น้ำตกแม่สา หมู่บ้าน ชาวเขา หมู่บ้านชาวไทย เป็นต้น

การศึกษาความหลากหลายของหนอนพยาธิในลำน้ำแม่สา มีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชโลบล วงศ์สวัสดิ์ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผู้ดำเนินงานวิจัย โดยในช่วงปีที่ผ่านมา ได้เก็บตัวอย่างสัตว์มีกระดูกสันหลังจากบริเวณลำน้ำแม่สา 12 จุด โดยเก็บตัวอย่างทุกฤดูกาล พบปลา 30 ชนิด, สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 6 ชนิด, สัตว์เลื้อยคลาน 2 ชนิด, และจากตัวอย่างสัตว์ดังกล่าว ตรวจพบพยาธิ 35 สกุล ได้แก่ พยาธิหัวหนาม 2 สกุล, พยาธิตัวติด 2 สกุล, พยาธิปลิงใส 3 สกุล, พยาธิตัวกลม 7 สกุล, พยาธิใบไม้ 21 สกุล และที่ยังจำแนกไม่ได้อีก 7 ชนิด คณะนักวิจัยยังได้ค้นพบพยาธิชนิดใหม่ คือ พยาธิใบไม้จากเขียดดิน *Gorgoderina gracillis* n.sp.

การดำเนินงานในปีต่อมา คณะผู้วิจัยใช้เกณฑ์เลือกจุดเก็บตัวอย่างจากชนิดและจำนวนของพยาธิที่พบในสัตว์ที่เป็นโฮสต์ (host) ซึ่งสามารถเลือกได้ 4 จุด ได้ตัวอย่างปลา 23 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 4 ชนิด แต่ไม่พบสัตว์เลื้อยคลาน ตรวจพบหนอนพยาธิหลายชนิดคือ 1) พยาธิใบไม้ (Trematodes) ทั้งระยะตัวอ่อนเมตาเซอคาเรียที่เป็นระยะติดต่อ และระยะตัวเต็มวัยจำนวน 12 สกุล เช่น *Acanthostomum*, *Allocreadium*, *Centrocestus*, *Haplorchoides*, *Haplorchis*, *Prosotocus*, *Stellantchasmus*, *Transversotrema* และไม่ทราบชื่ออีก 4 สกุล 2) พยาธิปลิงใส (Monogenea) 3 สกุล

คือ *Gyrodactylus*, *Trianchoratus*, *Paradiplozoon*, 3) พยาธิตัวกลม (Nematodes) 8 สกุล คือ *Haplonema*, *Rhabdochona*, *Camallanus*, *Spinitectus*, *Cosmocerca* และไม่ทราบชื่ออีก 3 สกุล 4) พยาธิหัวหนาม (Acanthocephala) 3 สกุล คือ *Pallisentis*, *Acanthocephalus* และยังไม่ทราบชื่อ 1 สกุล 5) พยาธิตัวติด (Cestodes) 5 ชนิด ซึ่งเป็นชนิดใหม่ทั้งหมด ได้แก่ *Senga chiangmaiensis* n.sp., *Ptychobothrium mystacoleucusi* n.sp., *Ptychobothrium rojanapaibuli* n.sp., *Ptychobothrium discussae* n.sp. และ *Circumcobotrium baimaii* n.sp., ชื่อพยาธิตัวติดชนิดใหม่ทั้ง 5 ชนิดนี้ กำลังได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ คือ *Rivista Di Parassitologia* ของประเทศอิตาลี การตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ของพยาธิเหล่านี้ได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญชาวไทย คือ รองศาสตราจารย์ประไพสิริ สิริกาญจน และผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ คือ Dr. Baba Jadhav และคาดว่าจะพบพยาธิใบไม้ชนิดใหม่อีกอย่างน้อยอีก 2 ชนิด



พยาธิใบไม้จากเขียดดิน (*Gorgoderina gracillis*)

## สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน (benthic macro-invertebrate) หรือสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ (macro-benthos) หมายถึงสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ที่มีขนาดตั้งแต่ 500 ไมโครเมตรขึ้นไปที่อยู่บนหรือในพื้นที่ที่น้ำอันเกิดจากตะกอนเศษซากสิ่งมีชีวิต

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินที่อาศัยอยู่ในทะเลมีเกือบทุกไฟลัม และมีบทบาทอย่างมากในห่วงโซ่อาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสลายสารอินทรีย์จากตะกอนพื้นท้องน้ำ ผลการวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศพบว่า เมื่อตะกอนพื้นท้องน้ำในทะเลถูกรบกวนจากปัจจัยต่างๆ จะทำให้สัตว์ประเภทนี้ลดจำนวนชนิดและความชุกชุมลง หรือได้รับผลกระทบมากจนกระทั่งไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ แต่เมื่อสภาพแวดล้อมเริ่มฟื้นตัวขึ้น สัตว์พวกไส้เดือนทะเล (Annelida กลุ่ม Polychaete) จะเป็นกลุ่มแรกที่สามารถบุกเบิกเข้ามาอาศัยในบริเวณนั้น และสลายสารอินทรีย์ที่สะสมในตะกอนทำให้ตะกอนมีคุณภาพดีขึ้น เอื้ออำนวยให้สัตว์กลุ่มอื่นๆ เข้ามาอาศัยได้ในเวลาต่อมา จำนวนชนิดและความชุกชุมของสัตว์ประเภทนี้ จึงสามารถบ่งบอกความอุดมสมบูรณ์ และคุณภาพสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศทะเลนั้นได้

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินที่อาศัยในแหล่งน้ำจืดจะแตกต่างจากในทะเลมาก คือประกอบด้วยสัตว์ในไฟลัม Arthropoda เป็นส่วนใหญ่ สมาชิกที่มีมากที่สุดคือ ระยะเวลาของแมลงน้ำ

จำนวน 13 อันดับ, สัตว์ในกลุ่ม Platyhelminthes, Annelida (พวกไส้เดือนน้ำจืดและปลิงน้ำจืด), Mollusca, Arthropoda (พวกกุ้ง และปู) เป็นต้น สัตว์เหล่านี้มีความสำคัญในการถ่ายทอดพลังงานตามลำดับขั้นของการบริโภค การสลายสารอินทรีย์และการหมุนเวียนแร่ธาตุในระบบนิเวศน้ำจืด จากการที่สัตว์ประเภทนี้เคลื่อนที่ได้น้อยและสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน อีกทั้งมีช่วงชีวิตที่ยาวนานพอที่จะสามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมในรอบปีได้ ประเทศที่พัฒนาแล้ว ทั้งในทวีปยุโรป อเมริกา และออสเตรเลีย จึงได้วิจัยและสร้างองค์ความรู้ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน จนกระทั่งในปัจจุบันสามารถนำสัตว์ประเภทนี้มาอธิบายระดับความอุดมสมบูรณ์หรือความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมได้จนทำให้ได้รับความนิยมกว้างขวางในหลายประเทศ

ในประเทศไทยก่อนปี พ.ศ. 2537 การศึกษาวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาชุมชนสัตว์ในทะเลเพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำเหมืองแร่ และการวิจัยเกี่ยวกับปริมาณการสะสมโลหะหนักและสารเคมีกำจัดแมลงในสัตว์ การหาปรสิตในหอยและปูน้ำจืด โดยคณาจารย์ นักวิจัยและนักศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ ผลการศึกษาวิจัยที่ได้โดยส่วนมากจะอยู่ในรูปแบบวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย จุลสารของหน่วยงาน และรายงานการศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น



การเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน



ตัวเต็มวัยของแมลงหนอนปลอกน้ำ

ในปัจจุบัน โครงการ BRT ได้สนับสนุนการศึกษาความหลากหลายของชนิดสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินจึงทำให้พบสัตว์ชนิดใหม่ๆ จำนวนมากในกลุ่มนี้ นอกจากนั้นยังเชื่อมโยงสัตว์ประเภทนี้กับศาสตร์ด้านอื่นๆ เช่น การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้นงานวิจัยบางเรื่องมีวัตถุประสงค์เพียงด้านเดียว แต่งานวิจัยบางเรื่องทำทั้งสองด้านควบคู่กันไป โครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ BRT คือ โครงการศึกษาวิธีเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมและศึกษาประชาคมสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ในทะเลหลวงตอนล่าง ทะเลสาบสงขลา โดยรองศาสตราจารย์ เสาวภา อังสุพานิช และคณะ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน 7 ไฟลัม คือ Annelida, Mollusca, Arthropoda, Nematoda, Platyhelminthes, Chaetognatha, และ Chordata ในจำนวนนี้ 3 ไฟลัมแรกพบชุกชุมมาก สำหรับ Annelida พบกลุ่ม Polychaete มากที่สุด นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังได้เริ่มวิจัยผลกระทบของการเลี้ยงปลากระพงขาวในกระชังต่อความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินขนาดใหญ่ในทะเลสาบสงขลาด้วยเพราะการเลี้ยงปลาในกระชังเป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร การวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดินใน

ทะเลนี้ คาดว่าจะทำให้ได้ข้อมูลส่วนหนึ่งที่ช่วยให้มีการจัดการการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและกิจกรรมอื่นๆ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร และส่งผลต่อความยั่งยืนของทรัพยากรชีวภาพและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล

โครงการวิจัยเรื่อง "ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำในอันดับไทรคอปเทอร่าในประเทศไทยและการประยุกต์ใช้ในการตัดสินคุณภาพน้ำ" โดย ดร.พรทิพย์ จันทรมงคล และคณะ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบความหลากหลายชนิดของตัวเต็มวัย 482 ชนิด และในจำนวนนี้คาดว่าจะป็นชนิดใหม่อีกเป็นจำนวนมาก คณะผู้วิจัยได้ศึกษาพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงวงจรชีวิตของไทรคอปเทอร่าบางชนิดและการใช้แมลงอันดับนี้เชื่อมโยงกับคุณภาพน้ำในแม่น้ำปิงอีกด้วย นอกจากนี้โครงการ BRT ยังได้สนับสนุนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทของนางสาวศุภลักษณ์ ระดมสุข จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ไฮดรอปไซซิตี จากลำธาร 2 สายของอุทยานแห่งชาติน้ำหนาว ซึ่งพบแมลงวงศ์นี้แล้วทั้งสิ้น 16 ชนิด และสนับสนุนวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ระดับปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยขอนแก่นอีกหลายโครงการ ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินงาน



ด้วงมูลสัตว์เพศผู้



ผีเสื้อข้างร้อน



หิ่งห้อยเพศผู้

การศึกษาแมลงในประเทศไทยในอดีตเน้นการศึกษาแมลงที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์โดยตรง เช่น แมลงศัตรูพืช แมลงพาหะนำโรค แมลงสวยงาม แมลงผสมเกสร เป็นต้น และมีหนังสือเกี่ยวกับแมลงเหล่านั้นมากมาย เมื่อมีข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการใช้ยาปราบศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาแมลงที่เป็นศัตรูธรรมชาติจึงเริ่มเป็นที่สนใจมากขึ้น แต่เราไม่อาจทราบได้ว่าการตัดไม้ทำลายป่า หรือการถมที่เพื่อทำกิจกรรมอื่นๆ จะมีผลกระทบต่อประชากรแมลงอย่างไร เพราะไม่เคยมีรายงานว่าแมลงมีความสำคัญอย่างไร มีแมลงชนิดใดจำนวนเท่าใด และแมลงเหล่านั้นสัมพันธ์กับพืชและสัตว์อื่นอย่างไรบ้าง

เนื่องจากผลกระทบที่มีต่อแมลงจะส่งผลกระทบต่อพืชและสัตว์อื่นอีกมากมายที่อยู่ในสายใยอาหารเดียวกัน อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศได้ โครงการ BRT ได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าวจึงได้ให้การสนับสนุนงานวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงไปแล้วจำนวน 6 โครงการ ดังนี้

1) โครงการศึกษาความหลากหลายของแมลงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนาซาซัง (เทือกเขาบรรทัด) โดยรองศาสตราจารย์จุฑามาส ผลพันธิน และคณะจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเน้นการศึกษาความหลากหลายของชนิด และติดตามการเปลี่ยนแปลงของแมลงตามฤดูกาล คณะวิจัยได้กำหนดแปลงถาวรขนาด 100x100 ตารางเมตร ที่ระดับความสูง 250 ถึง 280 เมตรจากระดับน้ำทะเลใน

บริเวณที่จัดเป็นป่าดิบชื้นระดับต่ำโดยใช้แปลงถาวรนี้เป็นบริเวณศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชควบคู่ไปด้วย พบแมลงทั้งหมด 14 อันดับ ในจำนวนนี้พบชุกชุมมาก 5 อันดับ รวมทั้งหมด 113 วงศ์ คณะวิจัยได้เลือกแมลงที่สามารถใช้เป็นดัชนีบ่งชี้ความสมบูรณ์ของสภาพป่า ได้แก่ มด (Hymenoptera: Formicidae) ซึ่งมีความชุกชุมสูงถึงร้อยละ 90 จำแนกถึงระดับสกุลได้ 20 สกุล ด้วงมูลสัตว์ (Coleoptera: Scarabaeidae) มีความชุกชุมสูงประมาณร้อยละ 80 อยู่ในวงศ์ Scarabaeidae และที่เหลือเป็นด้วงมูลสัตว์ในวงศ์อื่นๆ นอกจากนั้นยังพบผีเสื้อหนอนคืบ (Lepidoptera: Geometridae) ชนิดใหม่หลายชนิด ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการยืนยันความถูกต้อง และพบผีเสื้อกลางวัน 142 ชนิด โดยบางชนิดจัดอยู่ในกลุ่มที่หายาก ขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการจำแนกชนิดและการเปรียบเทียบป่าสมบูรณ์และป่าที่ถูกรบกวน

2) โครงการศึกษาความหลากหลายทางสัตววิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนีย์ แจ่มจรรยา จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบผีเสื้อกลางวัน 168 ชนิด ผีเสื้อกลางคืน 60 ชนิด และพบตัวอ่อนแมลงน้ำจำนวนมาก

3) โครงการศึกษาระบบอนุกรมวิธานของด้วงมูลสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพา หาญบุญทรง จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลการสำรวจใน 19 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบด้วงมูลสัตว์ จำนวน 120 ชนิด

จัดอยู่ใน 12 สกุล มี 4 สกุล ที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ได้แก่ สกุล *Cassolus*, *Panelus*, *Phacosoma* และ *Synapsis* ตัวมุลสัตว์ที่มีความหลากหลายมากที่สุดอยู่ในสกุล *Onthophagus* นอกจากนี้ยังได้ศึกษานิเวศวิทยาและพฤติกรรมการทำงานของตัวมุลสัตว์ควบคู่ไปด้วย

4) โครงการพัฒนารูปแบบการสำรวจและตรวจสอบติดตามเพื่อการจัดการพื้นที่คุ้มครองโดยการใช้แมลงเป็นดัชนีบ่งชี้ความหลากหลายทางชีวภาพ โดย ดร. ฉวีวรรณ หุตะเจริญ และ Mr. Christopher Dickinson จากกรมป่าไม้ โดยได้เลือกศึกษาแมลง 4 กลุ่ม เป็นดัชนีบ่งชี้ความหลากหลายทางชีวภาพ ได้แก่ ตัวมุลสัตว์ (Coleoptera: Scarabaeidae), มด (Hymenoptera: Formicidae), ผีเสื้อกลางวัน (Lepidoptera: Rhodopalocera), และ ผีเสื้อกลางคืน (Lepidoptera: Geometridae, Sphingidae) โครงการนี้ได้จัดทำแปลงถาวรขนาด 100x100 ตารางเมตร ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ โดยมีเป้าหมายหลักในการจัดทำข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความหลากหลายแมลงที่มีความสัมพันธ์กับฤดูกาล และความสัมพันธ์กับรูปแบบของความหลากหลายทางชีวภาพในระดับอื่น ๆ รวมทั้งเวลาที่เหมาะสมในการสุ่มตัวอย่าง วิธีการที่เชื่อถือได้ในการประเมินความหลากหลายของพื้นที่ทั้งหมด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ต่อไป

5) โครงการศึกษาความหลากหลายทางชีววิทยาของประชากรหิ่งห้อยในบริเวณที่สูงและที่ราบ โดยนางสาวอัญชนา ท่านเจริญ นักศึกษาปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นโครงการที่สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาการจัดการทรัพยากรชีวภาพที่ไม่เหมาะสมและขาดข้อมูลเชิงวิชาการที่ถูกต้องในประเทศไทย ในอดีตประเทศไทยสมบูรณ์ไปด้วยแม้น้ำลำธาร บ้านเรือนตั้งอยู่ริมน้ำ ประชาชนใช้

ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างเต็มที่ มีตำนานเล่าขานสืบเนื่องกันมาถึงหิ่งห้อยกับต้นลำพู ปัจจุบันแม่น้ำลำธารถูกถม ต้นลำพูถูกตัดโค่น จึงไม่น่าแปลกใจว่าคนรุ่นหนุ่มรุ่นสาวในปัจจุบันจะเคยได้ยินแต่ชื่อ “หิ่งห้อย” โดยไม่เคยเห็นตัวเลย อาจจะมีหิ่งห้อยหลายชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้ว โครงการนี้ได้สำรวจหิ่งห้อยที่ยังคงหลงเหลืออยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ในช่วงแรกของการศึกษา พบหิ่งห้อยทั้งระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัยรวม 7 ชนิด

6) โครงการความหลากหลายทางชีวภาพของมดในป่าอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ เดชา วิวัฒน์วิทยา จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ

นอกจากนี้ ยังมีชุดโครงการที่เกี่ยวข้องกับแมลงที่ใช้เป็นอาหารในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยที่กำลังเพิ่งจะเริ่มดำเนินการ คือ “โครงการความหลากหลายของแมลงกินได้ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย” โดย ดร. อุ่น ลีวานิช จากกรมวิชาการเกษตร “โครงการความหลากหลายของสัตว์ ในท้องถิ่นบางชนิดที่ใช้เป็นอาหารในเขตจังหวัดขอนแก่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย” โดยรองศาสตราจารย์ สุภาพ ฒ นคร จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น และ “โครงการความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ใช้เป็นอาหารในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย” โดยผู้ช่วย ศาสตราจารย์ สุวิทย์ วรรณศรี จากสถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์ เป็นที่คาดหวังว่าผลการศึกษาในชุดโครงการนี้จะตีพิมพ์เป็นหนังสือเรื่อง “แมลงกินได้ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย” เพื่อเผยแพร่ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงต่อไป

## หอยทากจิ๋ว

ในอดีต นักวิชาการต่างพากันเชื่อว่า “หอยทากจิ๋ว” (micro snail) เป็นหอยทะเลชนิดหนึ่ง เนื่องจากพบซากเปลือกหอยจากกันทะเลและไม่ค่อยมีผู้ที่สนใจจะศึกษาเพราะมีความเข้าใจผิดว่าหอยทากจิ๋วเหล่านั้นคือ หอยวัยอ่อน (juvenile) แต่ต่อมาก็พบว่าหอยกลุ่มนี้มีถิ่นอาศัย (habitat) อยู่ในเทือกเขาหินปูนจึงได้ชื่อว่า “หอยทากจิ๋วเขาหินปูน”

หอยทากจิ๋วที่กล่าวถึงนี้มีกำเนิดมากกว่า 100 ล้านปีที่แล้วในยุคครีเทเชียส ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่แนวเขาหินปูนถูกดันขึ้นมาจากทะเลและมีการเปลี่ยนแปลงแทนที่ตามกาลเวลาจนเกิดระบบนิเวศเขาหินปูนขึ้นบนโลกขณะที่การศึกษาเรื่องราวของหอยทากจิ๋วเขาหินปูน เพิ่งเริ่มต้นในศตวรรษที่ 20 นี้เอง ผลจากการศึกษาได้สะท้อนให้เห็นว่า ในพื้นที่ป่าที่มีความสลัซซึบซึนของเขาคหินปูนอันเหยียดยาวนาน แท้จริงคือแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพที่ยังรอคอยการค้นพบอีกมากมาย ซึ่งหากจะเปรียบเทียบเขาหินปูนเป็นเสมือน “บ้าน” หลังหนึ่งแล้ว จะพบว่าสมาชิกในบ้านหลังนี้เกือบถูกโลกภายนอกลืมไปว่ายังมีตัวตนอยู่ โดยเฉพาะ “บ้านในประเทศไทยและในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์” ที่โครงการ BRT ให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย

ภายใต้โครงการ “อนุกรมวิธานของหอยทากจิ๋วเขาหินปูนในประเทศไทย มาเลเซีย และเวียดนาม” โดยรองศาสตราจารย์ สมศักดิ์ ปัญหา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นโครงการหนึ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย เพราะด้วยระยะเวลาเพียงหนึ่งปีที่ผ่านมา คณะผู้วิจัยได้เก็บตัวอย่างหอยทากจิ๋วประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่เขาหินปูนในประเทศไทยและบางพื้นที่ของประเทศมาเลเซีย และเวียดนามอย่างละเอียดในเกือบทุกถิ่นอาศัย ตั้งแต่แนวเขาหินปูนในถ้ำและซากใบไม้ทับถมในบริเวณใกล้เคียงทำให้นักวิจัยสามารถจำแนกหอยทากจิ๋วออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ หอยภูเขา หอยถ้ำ และหอยกินซากพืช ซึ่งเมื่อนำมาจัดจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน พบหอยมากถึง 248 ชนิด ที่จัดอยู่ใน 16 สกุล

ใน 7 วงศ์ ในจำนวนนี้เป็นหอยชนิดใหม่ของประเทศไทยถึง 53 ชนิด คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอชื่อสกุลใหม่ 3 สกุล คือ สกุล *Krobylos*, *Antroapiculus* และ *Pagoapiculus* นอกเหนือไปจาก 4 สกุลที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ได้แก่ สกุล *Boysidia*, *Carychium*, *Coniclus* และ *Sinoennea*

วงชีวิตของ “หอยทากจิ๋ว” ไม่สลัซซึบซึนมากนัก สัตว์ขนาดเล็กเหล่านี้อาศัยอยู่ในบริเวณเขาหินปูนที่มีความชื้นอย่างพอเพียงเพราะอาหารหลักของหอยกลุ่มนี้คือ คลอโรฟิลล์ของพืชสีเขียวซึ่งต้องอาศัยความชื้นเพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสง จึงทำให้เชื่อว่า “หอยทากจิ๋ว” อาจเป็นองค์ประกอบหรือจิ๊กซอว์ที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่งของระบบนิเวศที่สลัซซึบซึน โดยอาจเป็นตัวกลางที่ถ่ายทอดธาตุแคลเซียมเข้าไปสู่วงจรชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ในระบบนิเวศนั้น

การค้นพบหอยทากจิ๋วชนิดใหม่จำนวนมากมายเช่นนี้ คงเป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้เรื่องราวของระบบนิเวศที่สลัซซึบซึน จะมีใครสักกี่คนที่รู้ว่าหอยทากในบ้านเรามีอยู่ถึง 248 ชนิด และแต่ละชนิดก็มีประโยชน์ที่แตกต่างกันภายในระบบนิเวศ

เป้าหมายแรกที่คณะผู้วิจัยดำเนินการ คือ การสำรวจเพื่อให้ทราบถึงความหลากหลายของชนิดของหอยทากกลุ่มนี้ให้มากที่สุด จากนั้นจะศึกษาลึกลงไปในระบบนิเวศที่สลัซซึบซึน ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรชีวภาพที่ทรงคุณค่าเหล่านี้ไว้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในความพยายามที่จะบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ คนบางกลุ่มอาจมองเพียงให้รู้ว่ามียะโรอยู่บ้าง แล้วก็จัดการเอาสิ่งนั้นออกมาใช้โดยไม่คำนึงถึงผลที่จะตามมาในภายภาคหน้า แต่โครงการวิจัยหอยทากจิ๋วนี้มีเป้าหมายสำคัญที่ชัดเจนคือ การสำรวจหาชนิดของหอยทากจิ๋ว และค้นหาว่าหอยแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กับพืชหรือสัตว์ชนิดใดบ้าง จากนั้นจึงจะพุ่งเป้าไปในเรื่องของการบริหารจัดการระบบนิเวศนั้นๆ อย่างเหมาะสมต่อไป การบริหารจัดการสิ่งใดก็ตามบนพื้นฐาน

ของความไม่รู้หรือไม่มีข้อมูลทางวิชาการที่ถูกต้องแล้ว มักจะนำไปสู่ความล้มเหลวเสมอ ในกรณีของหอยทากจืดก็เช่นเดียวกัน หากเราไม่มีข้อมูลที่ดีพอเราก็อาจทำลายเขาหินปูนที่มีอยู่จนหมด นั่นเท่ากับว่าเราได้ทำลายระบบนิเวศของสรรพชีวิตในบริเวณดังกล่าวด้วย บางคนอาจมองว่าคงไม่เกิดผลกระทบอะไรมากมายนัก เป็นความจริงที่ว่าในระยะแรกๆ เรายังคงมองไม่เห็นผลกระทบชัดเจนนัก แต่ในระยะยาวคงไม่มีใครทราบได้ ดังตัวอย่างป่าดิบชื้นแห่งหนึ่งซึ่งมีเขาหินปูนเป็นแหล่งแคลเซียมขนาดใหญ่ ถ้าเราไปทำลายแหล่งแคลเซียมนั้น ก็อาจทำให้หอยทากจืดสูญหายไปด้วย สัตว์ตัวเล็กๆ ที่กินหอยก็จะหายไป สัตว์ใหญ่อื่นๆ ที่กินสัตว์เหล่านั้นเป็นอาหารเป็นทอดๆ ก็จะได้รับผลกระทบตามไปด้วย ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมเช่นนี้มีให้เห็นอยู่เสมอ และเป็นปัญหาที่เมืองไทยกำลังประสบอยู่ เช่นปัญหาของการทำประมงชายฝั่ง ปัญหาป่าชายเลน เป็นต้น

นอกจากจะศึกษาว่าในบ้านเรามีหอยทากจืดชนิดอะไรและมีอยู่ที่ไหนบ้างแล้ว คณะผู้วิจัยยังสามารถแยกราดูลา (radula) ซึ่งเป็นฟันของหอยออกมาศึกษาได้อีกด้วย ลักษณะของราดูลามีความสำคัญทำให้การจำแนกชนิดมีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น นักวิจัยพบว่า ราดูลาในหอยแต่ละชนิดมีลักษณะที่หลากหลาย สวยงาม และน่าพิศวงยิ่งนัก อีกทั้งยังสามารถนำลักษณะของราดูลามาทำนายชนิดอาหารของหอยได้ด้วย ซึ่งสามารถโยงไปสู่ความเข้าใจเรื่องห่วงโซ่อาหารของหอยกลุ่มนี้ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ นักวิจัยยังได้นำเอาลักษณะเฉพาะของราดูลาในหอยแต่ละประเภทควบคู่กับลักษณะของเปลือกหอยมาพัฒนาและเขียนเป็นคู่มือใช้ประกอบการจำแนกชนิดของหอยหรือไดโคโตมัสคีย์ (dichotomous key) เพื่อใช้จำแนกหอยในวงศ์ Diplomatinae และ Vertiginidae ได้เป็นครั้งแรกของโลกอีกด้วย

เมื่อนำผลการศึกษาชนิดของหอยทากจืดควบคู่ไปกับการศึกษาสภาพของระบบนิเวศเขาหินปูนที่เป็นถิ่นอาศัยของหอยเหล่านี้ คณะผู้วิจัยสามารถจำแนกสถานภาพของหอยทากจืดได้ เป็น 4 กลุ่ม



การสำรวจหอยทากจืดในถ้ำลอด จ.แม่ฮ่องสอน

ใหญ่คือ 1) กลุ่มที่ใกล้สูญพันธุ์ (endangered species) ได้แก่ พวกที่อยู่ในถ้ำ โดยเฉพาะหอยถ้ำในสกุล *Systemostoma*, 2) กลุ่มที่อยู่ในภาวะถูกคุกคาม (threatened species) ได้แก่ หอยในสกุล *Diplomatina*, *Opisthostoma* และ *Sinoennea*, 3) กลุ่มที่อยู่ในภาวะที่ต้องติดตามตรวจสอบ (to be monitored species) ได้แก่ หอยในสกุล *Boysidia*, *Carychium* และหอยที่อาศัยอยู่กับซากใบไม้, และ 4) กลุ่มที่พบเป็นจำนวนมากและอยู่ในสภาวะที่ค่อนข้างปลอดภัย (vulnerable species) ได้แก่ หอยในสกุล *Hypselostoma*, *Gyliotrachela* และ *Alycaeus*

ผลงานวิจัยจากโครงการนี้ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่มีมาตรฐานทางด้านสังขวิทยาของยุโรปและสหรัฐอเมริกาแล้วรวม 8 เรื่อง และกำลังอยู่ในระหว่างการตีพิมพ์อีก 3 เรื่อง นอกจากนี้ ยังมีต้นฉบับที่รอการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์อีกจำนวน 4 เรื่อง

สำหรับตัวอย่างบางส่วนของหอยทากจืดชนิดใหม่ที่ค้นพบในโครงการวิจัยนี้ และมีชื่อเป็นการแล้วคือ *Boysidia chiangmaiensis*, *B. tamphatai*, *Diplomatina doichiangdao*, *D. suratensis*, *D. naiyanetri*, *D. nimanandhi*, *Gyliotrachela loei*, *G. khaochongensis*, *G. saraburiensis*, *Hypselostoma chedi*, *H. khao Wongensis*, *Systemostoma tamlod* และ *S. muaklekensis*

ขณะนี้ ความรู้เกี่ยวกับจิกซอร์วชันสำคัญขั้นนี้กำลังได้รับการเผยแพร่แก่สาธารณชนทั่วไปให้ได้ทราบ ตั้งแต่ระดับชาวบ้าน เด็กนักเรียน จนถึงวงการวิชาการระดับชาติและนานาชาติ โลกที่เร้นลับและรอการค้นพบกำลังถูกเปิดเผยให้มนุษย์ได้รู้จักและตื่นต้นกับความอลังการของมัน



โครงการ BRT ได้สนับสนุนทุนวิจัยให้แก่คณาจารย์ นักวิชาการและนักศึกษาปริญญาโทเพื่อทำการวิจัยและทำวิทยานิพนธ์เรื่องปลาหลายโครงการ เช่น ในภาคเหนือ สนับสนุนรองศาสตราจารย์ สมศักดิ์ พิภพภิญโญ จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ศึกษาความหลากหลายของปลาในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ พบแล้วจำนวน 54 ชนิด 34 สกุล ใน 17 วงศ์ สนับสนุน ดร.ชวลิต วิทยานนท์ และนายเอกพจน์ เจริญศิริวงศ์ธนา จากกรมประมง ศึกษาปลาในแม่น้ำขุนยวม แม่น้ำปาย และแม่น้ำสาขา เพื่อพัฒนาแผนแม่บทการอนุรักษ์ปลาในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผลจากการศึกษาเบื้องต้นพบปลาอย่างน้อย 100 ชนิดตามแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และพบปลา 31 ชนิดในพื้นที่เป้าหมายที่จะสามารถพัฒนาไปสู่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้



ได้สนับสนุนนายธงชัย จำปาศรี นักศึกษาปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาอนุกรมวิธานของปลาในแม่น้ำยมและลำน้ำสาขา ผลการศึกษาในช่วงเวลาที่ผ่านมาพบปลาจำนวน 28 วงศ์ 144 ชนิด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้สนับสนุน ดร. ชวลิต วิทยานนท์ และคณะ จากกรมประมง ศึกษาความหลากหลายชนิดและสถานภาพของปลาในลุ่มแม่น้ำสงครามตอนล่างและความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมพื้นบ้าน ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัดที่อยู่ในบริเวณลุ่มน้ำโขง ได้แก่ สกลนคร นครพนม และหนองคาย ผลการสำรวจเบื้องต้นพบปลาอย่างน้อย 167 ชนิด ใน 38 วงศ์ ในจำนวนดังกล่าว อาจเป็นปลาชนิดใหม่ถึง 5 ชนิด ชนิดที่อยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์ 14 ชนิด และชนิดเฉพาะถิ่น 16 ชนิด วงศ์ที่พบมากชนิดที่สุดคือ วงศ์ปลาตะเพียนสร้อย (Cyprinidae) และยังพบหลักฐานทางโบราณคดีเกี่ยวกับการถนอมอาหารด้วยการทำปลาร้ามานานกว่า 300 ปี

ในภาคกลางได้สนับสนุนศาสตราจารย์ อุทัยรัตน์ ณ นคร จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมของปลาดุกสกุล *Clarias* (ปลาดุกด่าน ปลาดุกอูย ปลาดุกที่พบในธรรมชาติ รวมทั้งปลาดุกพันธุ์แอฟริกาที่นำเข้ามาจากต่างถิ่น) และสกุล *Prophagorus* (ปลาดุกลำพัน) โดยใช้เทคนิค Electrophoresis และ RAPD-PCR ซึ่งสามารถใช้จำแนกความแตกต่างของปลาที่มีลักษณะคล้ายกันโดยใช้ลักษณะทางพันธุกรรมตามสายวิวัฒนาการ นอกจากนี้ ได้สนับสนุนนายชัยวุฒิ กรุดพันธ์ นักศึกษาปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและการย้อนบรรยายลักษณะของปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อนซึ่งมีความสำคัญทางเศรษฐกิจวงศ์หนึ่ง ผลการเก็บรวบรวมตัวอย่างปลาจากทุกลุ่มแม่น้ำของประเทศไทยใน 6 ลุ่มแม่น้ำ พบปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อนรวม 9 สกุล 26 ชนิด ในจำนวนนี้มี 2 ชนิด ที่คาดว่าจะป็นชนิดใหม่ หรือเป็นชนิดที่มีรายงานพบครั้งแรกในประเทศไทย รวมทั้งศึกษา ลักษณะภายนอก และกายวิภาคของปลาในวงศ์เนื้ออ่อนแต่ละชนิด เพื่อจัดทำคู่มือวิเคราะห์สกุลและชนิดพร้อมรูปถ่ายและรูปวาดแสดงรายละเอียดต่าง ๆ

ที่สำคัญ ในขณะที่นายภาสกร แสนจันแดง จากสถานศึกษาเดียวกัน ศึกษาในแนวทางเดียวกันแต่เป็นลักษณะของปลาในวงศ์ Bagridae (ปลากดน้ำจืด และปลาแขยง) ที่พบในประเทศไทย ผลจากการศึกษา พบปลาในวงศ์นี้จำนวน 6 สกุล รวม 23 ชนิด อีกโครงการหนึ่งเป็นการศึกษานุกรมวิชาของปลากลุ่มกุเราในน้ำจืดไทย โดยนางสาวรัตมา ครุวรรณเจริญ นักศึกษาปริญญาโท จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มุ่งศึกษาการจัดจำแนกชนิดและสกุลของปลากลุ่มปลากุเรา เพื่อจัดทำคู่มือวิเคราะห์พันธุ์ปลาในกลุ่มนี้ให้ถูกต้อง

ในอดีต Dr. H. M. Smith ได้จัดอันดับปลาบางชนิด ที่พบในไทยไว้ในสกุล *Puntius* ในปัจจุบันนักวิชาการต่างประเทศ เสนอการจัดจำแนกที่แตกต่างไป โดยให้ใช้ชื่อสกุลอื่นๆ 4 สกุลคือ *Puntius*, *Systemus*, *Barbodes* และ *Hypsebarbus* ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและตรวจสอบทั้งจากเอกสารและจากตัวอย่างปลาที่เก็บรวบรวมได้จากทุกกลุ่มแม่น้ำของไทย และปลาที่เก็บรวบรวมไว้ในสถาบันหรือพิพิธภัณฑ์ต่างๆ และเพื่อเป็นการศึกษาและตรวจสอบปลาไทยชนิดที่เคยจัดไว้ในสกุล *Puntius* โครงการ BRT จึงได้สนับสนุนนางสาวจรุจิจิต สุนัยรัตนภรณ์ นักศึกษาปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลจากการศึกษาได้จัดปลาไว้ในสกุล *Puntius* 2 ชนิด ซึ่งใน

จำนวนนี้คาดว่าจะจะเป็นชนิดใหม่ 1 ชนิด สกุล *Systemus* 10 ชนิด สกุล *Barbodes* 3 ชนิด และสกุล *Hypsebarbus* 6 ชนิด

ส่วนในภาคใต้ นายนิติศักดิ์ ทองหวาน นักศึกษาปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ศึกษาความหลากหลายชนิดและการกระจายของปลาในลำคลองป่าชุมชนลุ่มนอม และลำคลองต้นแม่น้ำเทพา จังหวัดสงขลา โดยในช่วง 6 เดือนแรก พบปลาในคลองชุมชนลุ่มนอม จำนวน 24 ชนิด และพบในคลองต้นแม่น้ำเทพา จำนวน 28 ชนิด ปลาที่พบมากที่สุดและในลำคลองทั้งสองแห่งเป็นปลาในวงศ์ปลาตะเพียน สำหรับโครงการวิทยานิพนธ์อีกโครงการหนึ่งคือ โครงการศึกษาเกี่ยวกับอนุกรมวิธานของปลาวัยอ่อนและการกระจาย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของประชากรปลาในแต่ละปีในบริเวณป่าชายเลน อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง โดยนายประเสริฐ ทองหนู่น้อย นักศึกษาปริญญาโท จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบอุปสรรคมากในการจำแนกชนิดปลา เพราะขาดตัวอย่างปลาวัยอ่อนของแต่ละชนิดในบางระยะ เนื่องจากเป็นการยากที่จะเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อนในเขตป่าชายเลนได้ครบตามกระบวนการที่ต้องการ การศึกษาเรื่องนี้จึงนับเป็นก้าวแรกที่จะมีบทบาทและความสำคัญต่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปลาอย่างยั่งยืนต่อไป



## สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibia) เป็นสัตว์กลุ่มแรกที่ขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก แบ่งออกเป็น 3 อันดับ คือ Gymnophiona ได้แก่ พวกที่ไม่มีรยางค์หน้าและหลัง, Caudata ได้แก่ พวกที่มีรยางค์หน้าและหลัง และมีหางในตัวเต็มวัย, Anura ได้แก่ พวกที่มีเฉพาะรยางค์หน้าและหลังในตัวเต็มวัย จากการจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 107 ชนิด

โครงการ BRT ได้สนับสนุนงานวิจัยในระดับปริญญาโทแก่ นายวิเชษฐ คนชื่อ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่อง "ความหลากหลายของชนิดและการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรระหว่างสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบริเวณลำธารในป่าดิบแล้ง ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าอะเซิงเทรา" ผลการศึกษาช่วยบ่งบอกรูปแบบการดำรงชีวิตที่อยู่ร่วมกันตามธรรมชาติและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงอนุรักษ์ตลอดจนการประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมต่อสัตว์กลุ่มนี้

สัตว์เลื้อยคลาน (Reptilia) วิวัฒนาการมาจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก แบ่งออกเป็น 4 อันดับ คือ Rhynchocephalia (Tuatara), Chelonia (เต่าและเตะพาบ), Crocodylia (จระเข้) Squamata (กิ้งก่า จิ้งเหลน งู) จากบัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่พบในประเทศไทยมีจำนวนประมาณ 313 ชนิด

เต่ามีถิ่นอาศัยหลากหลายตั้งแต่ในทะเลปากแม่น้ำ แม่น้ำ หนอง บึง ลำธาร ป่าเขาที่สูงตลอดจนในทะเลทราย ทั่วโลกมีพันธุ์เต่าอยู่ประมาณ 257 ชนิด จัดอยู่ใน 12 วงศ์ สำหรับในประเทศไทยมี 28 ชนิด เป็นเต่าพันธุ์พื้นเมืองถึง 26 ชนิด มีไม่กี่ประเทศที่มีพันธุ์เต่ามากกว่า 25 ชนิด

เต่าแต่ละวงศ์จะมีลักษณะเด่นที่บอกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เช่น เต่าบกจะมีขาทุ้ม ไม่มีพังผืดระหว่างนิ้ว ขาหลังมีลักษณะเหมือนขาข้างเหมาะกับการดำรงชีวิตบนบก ส่วนรูปร่างของกระดองบน (carapace) ส่วนใหญ่จะมีลักษณะโค้งนูน ส่วนเต่าน้ำจืดขาจะค่อนข้างแบนกว่าเต่าบก มีพังผืดระหว่างนิ้ว และรูปร่างของกระดองบนจะ

แบนกว่าเต่าบกซึ่งเหมาะกับการดำรงชีวิตอยู่ในน้ำและบนบกก้ำกึ่งกัน สำหรับเต่าทะเลจะมีรูปร่างเป็นใบพายและกระดองจะแบนมาก ซึ่งจะเหมาะสมกับการดำรงชีพในทะเล พบว่าเต่าทะเลจะอาศัยอยู่ในน้ำเกือบตลอดเวลา ยกเว้นจะขึ้นมาวางไข่บนบกในฤดูวางไข่เท่านั้น ส่วนเต่าน้ำจืดจะอาศัยอยู่ในน้ำและบนบกพอๆ กัน บางชนิดอาจกินอาหารได้ทั้งบนบกและในน้ำ สามารถซุกตัวอยู่ใต้ใบไม้หรือในพงหญ้าใต้นานนับเดือนในฤดูแล้ง สำหรับเต่าบกจะหากินอยู่บนบกเท่านั้น โดยมักจะดำรงชีพอยู่ตามป่าเขาในที่สูง เต่าแต่ละชนิดในแต่ละวงศ์จึงมักมีแหล่งที่อยู่อาศัยเฉพาะที่ เช่น พวกที่อยู่ในบริเวณปากแม่น้ำ จะไม่พบว่ามีอยู่ในบริเวณน้ำจืดที่ลึกเข้ามาในแผ่นดินหรือพบในทะเลลึกเลย ส่วนพวกที่พบอยู่ตามคู คลอง หนอง บึง ที่เป็นน้ำนิ่งในที่ลุ่มก็มักจะไม่พบเห็นในแหล่งน้ำไหลบริเวณต้นน้ำลำธารเลย นอกจากนี้ เต่าแต่ละชนิดยังกินอาหารแตกต่างกัน บางชนิดกินพืชเป็นอาหารหลัก บางชนิดกินสัตว์เป็นอาหารหลัก และบางชนิดก็กินทั้งพืชและสัตว์

ปัจจุบันเต่าและเตะพาบของไทยกำลังอยู่ในสถานะที่ถูกคุกคามอย่างหนัก จากการสำรวจสถานภาพของเต่าและเตะพาบชนิดต่างๆ พบว่า แทบทุกชนิดมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติถูกทำลายโดยมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการตัดไม้ทำลายป่า ไฟป่า การสร้างเขื่อน การเกิดมลพิษทางน้ำตลอดจนการถูกจับมากินหรือนำมาจำหน่ายในรูปแบบต่างๆ ดังนั้น เต่าหลายชนิดจึงมีโอกาสสูงที่จะสูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย นอกจากนี้ ยังพบว่าเต่า 4 ชนิดที่เคยพบในประเทศไทยแต่ปัจจุบันไม่มีรายงานว่าสำรวจพบพวกมันอีกแล้ว เต่าอีก 7 ชนิดมีจำนวนลดลงมากจนอยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์ไปจากประเทศไทย และมีอย่างน้อย 1 ชนิดกำลังจะสูญพันธุ์ไปจากโลก จึงเป็นที่น่าเสียดายอย่างยิ่ง หากทรัพยากรชีวภาพนี้จะต้องหมดไปก่อนที่จะจะได้ศึกษา และนำมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

โครงการ BRT ได้สนับสนุนงานวิจัยให้กับ นักศึกษาในระดับปริญญาโทจากจุฬาลงกรณ์มหา วิทยาลัย จำนวน 4 โครงการ คือ 1) "ฐานข้อมูลและ การศึกษามอร์โฟเมตริกของเต่าและตะพาบใน ประเทศไทย" โดยนางสาวเสาวนีย์ เสมาทอง เพื่อ ปรับปรุงและประมวลข้อมูลทางอนุกรมวิธานของ เต่าและตะพาบในประเทศไทยให้อยู่ในรูปของฐาน ข้อมูลที่ได้ระดับมาตรฐานสากลและสะดวกต่อ การค้นคว้าวิจัย และการหาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง ตลอดจนเป็นแนวทางในการขยายฐานข้อมูลให้ ครอบคลุมสัตว์กลุ่มอื่นต่อไป, 2) "การศึกษา เปรียบเทียบปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมของแหล่ง วางไข่และถิ่นฐานวิทยาของเปลือกไข่เต่าหญ้า *Lepidochelys olivacea* จากธรรมชาติและจากบ่อ เลี้ยง" โดยนางสาวศันสรีย์ วังกลางกูร เพื่อศึกษา ศักยภาพในการเลี้ยงและขยายขอบเขตการศึกษา นิเวศวิทยาของเต่าให้ครอบคลุมกลุ่มเต่าทะเล ที่กำลังมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว, 3) "ภาวะสองรูป แบบทางเพศ และวงรอบการสืบพันธุ์ในรอบปีของ ตะพาน้ำ *Amyda cartilaginea*" โดยนายพนดล กิตนะ โดยศึกษาหาข้อมูลพื้นฐานทางนิเวศวิทยา และสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ เพื่อนำไป ใช้ประโยชน์ในการขยายพันธุ์ตะพาน้ำ และ 4) "ผลของความชื้นต่ออัตราการฟักและผลของชนิด อาหารต่ออัตราการเติบโตของตะพาน้ำ *Amyda cartilaginea*" โดย นายวิระ กิตติมศักดิ์ เพื่อศึกษา หาข้อมูลพื้นฐานด้านการเพาะเลี้ยงพันธุ์ตะพาน้ำ ของ ไทยทั้งเชิงอนุรักษ์และเชิงเศรษฐกิจ

โครงการ BRT ยังได้สนับสนุนงานวิจัยที่ เกี่ยวกับสัตว์เลื้อยคลานให้กับนักศึกษาในระดับ ปริญญาโทจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีกจำนวน 3 เรื่อง คือ "ความหลากหลายของชนิด การกระจาย และภาวะสองรูปแบบตามเพศของสัตว์ในวงศ์ ตะกวดในภาคใต้ของประเทศไทย" โดย นายคมศร เล่าห์ประเสริฐ, "ความหลากหลายของชนิด

วิทยาภายนอก และประเภทของถิ่นที่อยู่อาศัย ของงูดิน (Family Typhlopidae) ในประเทศไทย" โดย นางสาวปิยวรรณ นียมวรรณ และ "นิเวศวิทยา และ สันฐานวิทยาภายนอกของตะกอง *Physignathus cocincinus* ที่พบในประเทศไทย" โดย นางสาว วิรัชชา อังศิริจินดา งานวิจัยทั้ง 3 เรื่องนี้ กำลังอยู่ ในระหว่างการดำเนินงาน

นักศึกษาทั้งหมดนี้อยู่ในความดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กำธร ธีรคุปต์ จากจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

ผลงานวิจัยที่ได้จากโครงการเหล่านี้ได้รับการ เผยแพร่ในหลายลักษณะ ได้แก่ การจัดทำโปสเตอร์ "เต่าและตะพาบในประเทศไทย" มอบให้แก่กรมสามัญ ศึกษา เพื่อเผยแพร่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาทั่ว ประเทศ การเขียนบทความเผยแพร่ด้านการอนุรักษ์ พันธุ์เต่าและตะพาบในนิตยสารที่อ่านโดยเยาวชน และประชาชนทั่วไป เช่น สารคดี ชัยพฤกษ์วิทยา ศาสตร์ ไตโนสาร เป็นต้น การเสนอผลงานในการ ประชุมวิชาการทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ จำนวน 12 เรื่อง การพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร วิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศจำนวน 5 เรื่อง

โครงการวิจัยสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทิน น้ำสะเทินบก มีส่วนช่วยสนับสนุนโครงการจัดทำ พิพิธภัณฑสถานธรรมชาติวิทยาแห่งจุฬาลงกรณ์มหา วิทยาลัยให้บรรลุเป้าหมายในระดับหนึ่ง โดยปัจจุบัน ได้ทำการรวบรวมตัวอย่างสัตว์ในกลุ่มนี้ไว้มากกว่า 2,500 ตัวอย่างเพื่อใช้อ้างอิง และได้ผลิตมหา บัณฑิตออกไปปฏิบัติงานเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย 3 ราย เป็นนักวิจัยในสถาบันวิจัย 1 ราย และเป็น นักวิชาการประมง 1 ราย ในจำนวนนี้มี 2 รายกำลัง ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก จึงนับได้ว่าเป็น ไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ BRT เพื่อ ประโยชน์ในด้านการพัฒนาบุคลากรและการจัดการ ทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย



อึ่งกรายลายเลอะ



ตะพาน้ำ



ตะกอง



นกเป็นสัตว์เลือดอุ่นที่มีวิวัฒนาการมาจากสัตว์เลื้อยคลาน จากหลักฐานที่ยืนยัน Archaeopteryx ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นบรรพบุรุษของนกในปัจจุบันกำเนิดขึ้นมาในยุค Jurassic ซึ่งเป็นยุคที่ไดโนเสาร์ยังคงครองโลกเมื่อราว 150 ล้านปีมาแล้ว

ถึงแม้ว่าไดโนเสาร์จะสูญพันธุ์ไปแล้ว แต่นกยังสามารถสืบทอดพันธุ์ต่อมาได้จนถึงปัจจุบัน การจำแนกชนิดของนกโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา พบว่ามีนกประมาณ 9,000 ชนิด ล่าสุดมีการใช้วิทยาการสมัยใหม่ในการจำแนกชนิดของนกทำให้พบชนิดของนกเพิ่มสูงขึ้นถึง 10,000 ชนิด และยังมีพื้นที่อีกหลายแห่งในโลกที่ยังไม่มีการสำรวจ ซึ่งคาดว่าจะพบนกชนิดใหม่อีกนับร้อยชนิด

ประเทศไทยมีนกที่พบและยืนยันแล้วไม่ต่ำกว่า 950 ชนิดหรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของนกทั้งโลก มีทั้งนกประจำถิ่น (นกที่สร้างรังวางไข่อยู่ในประเทศไทย) เช่น นกกระปูด นกเอี้ยงสาริกา และนกที่อพยพย้ายถิ่นเข้ามาหากินเฉพาะช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น นกอีเสือสีน้ำตาล เป็นต้น

การศึกษานกในประเทศไทยเริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2464-2467 โดยนายโรบินสัน และนายคลอสส์ โดยสำรวจและเก็บตัวอย่างนกในภาคใต้ของประเทศไทย ได้พบนกและการแพร่กระจายของนกชนิดใหม่ ๆ หลายชนิด ในปี พ.ศ. 2473 นาย ซี. เจ. โอโก้ ชาวเดนมาร์ก ได้ศึกษานกในกรุงเทพฯ พบว่ามีนกถึง 220 ชนิด และพบว่ามีนกที่พบได้ทั่วไปจำนวนถึง 110 ชนิด เขาได้เขียนหนังสือเล่มแรกเกี่ยวกับนกในประเทศไทยเรื่อง "The Common Birds of Bangkok" ปัจจุบันเราอาจพบนกในกรุงเทพฯ ได้เพียง 80-100 ชนิดเท่านั้น นับเป็นตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การพัฒนาประเทศกับความหลากหลายทางชีวภาพนั้นมักจะเป็นสัดส่วนผกผันกันเสมอ นักปักษีวิทยาคนสำคัญอีกคนหนึ่ง คือ

นาย เฮร์เบิร์ต เด็กแนน ชาวอังกฤษ ได้เข้ามาศึกษาและเก็บตัวอย่างนกในประเทศไทยในระหว่างปี พ.ศ. 2471-2480 และได้เขียนหนังสือที่เกี่ยวกับนกในเมืองไทยด้วย สำหรับคนไทยที่ศึกษานกและเป็นที่รู้จักกันคือ นายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล ได้ศึกษานกและเขียนคู่มือในการจำแนกนกในธรรมชาติของเมืองไทยขึ้นเป็นเล่มแรกในปี พ.ศ. 2511 ใช้ชื่อว่า "Birds Guide of Thailand" ซึ่งรวบรวมรายละเอียดของนกที่พบแล้วจำนวน 828 ชนิด ชาวต่างประเทศอีกท่านหนึ่งที่ศึกษานกและเก็บตัวอย่างนกในเมืองไทยหลายปีคือ นายเบน คิง และในปี พ.ศ. 2518 เบน คิง และคณะ ได้จัดพิมพ์หนังสือชื่อ "A Field Guide to the Birds of South-East Asia" ขึ้น ทำให้มีข้อมูลเกี่ยวกับนกในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอีกมาก หนังสือเล่มนี้ยังเป็นคู่มือที่ดีของนักดูนกมาจนถึงปัจจุบัน แหล่งข้อมูลนกในเมืองไทยเล่มล่าสุดและดีที่สุดขณะนี้ก็คือหนังสือ "A Guide to the Birds of Thailand" ซึ่งเขียนโดยนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล และ นายฟิลลิป ดี. ราวด์ พิมพ์ในปี พ.ศ. 2534 เป็นหนังสือที่รวบรวมข้อมูลนกที่พบในเมืองไทยแล้วจำนวน 918 ชนิด

ความรู้เกี่ยวกับเรื่องชนิดนกอาจเรียกได้ว่าดีกว่าสัตว์ป่าประเภทอื่น ๆ ที่พบในประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากตำราที่เกี่ยวกับนกหลายเล่มทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีชมรมดูนกและสมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย ซึ่งมีสมาชิกรวมกันมากกว่า 2,000 คน แต่ก็รู้จักนกเพียงระดับหนึ่งเท่านั้น แม้จะมีการศึกษาชีววิทยาหรือนิเวศวิทยาของนกบางชนิดเป็นวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทบ้าง แต่ก็นับเป็นส่วนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนชนิดของนกที่พบ อย่างไรก็ตาม ได้มีนักวิจัยศึกษาเรื่องนกอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่า 10 ปี และในขณะนี้ก็กำลังดำเนินการอยู่คือ การศึกษานกในวงศ์นกเงือกของมูลนิธิศึกษาและวิจัยนกเงือก นำโดยรองศาสตราจารย์พีไล พูลสวัสดิ์ จากมหาวิทยาลัยมหิดล และการศึกษาเรื่องนกขุนทอง โดยรองศาสตราจารย์ มณี อัครานนท์ จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ปัญหาหลักที่ทำให้ประชากรลดลงอย่างรวดเร็ว คือ การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของนก การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การล่าและการใช้สารเคมีในกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ล้วนนำมาซึ่งการลดจำนวนของนก จนบางชนิดถึงกับใกล้สูญพันธุ์ไปจากโลก หรือหมดไปจากประเทศไทยแล้ว เช่น นกช้อนหอยใหญ่ (Giant Ibis) เป็นต้น

นกแก้วแล้วทอ้งดำ (Gurney's Pitta) เป็นตัวอย่างของนกที่กำลังจะสูญพันธุ์อันเนื่องมาจากถิ่นที่อยู่อาศัย คือ ป่าดิบที่ราบต่ำถูกทำลายจนเกือบหมดประเทศ ส่วนนกกระสาคอดำ (Black-necked Stork) ที่เคยสร้างรังอยู่ในป่าชายเลนขนาดใหญ่ ก็ไม่มีป่าที่สมบูรณ์ให้ทำรังอีกแล้ว จึงเป็นนกอีกชนิดหนึ่งที่กำลังจะหมดไปจากประเทศไทย การศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาและนิเวศวิทยาของนก รวมถึงการปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์นก จึงเป็นงานที่ต้องกระทำอย่างรีบด่วน

โครงการ BRT ได้ให้การสนับสนุนการศึกษาแก่นักกบกับการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่อำเภอปางมะผ้า และอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีผู้เชี่ยวชาญ นริทธิ์ สีตะสุวรรณ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหัวหน้าโครงการ ซึ่งได้เริ่มสำรวจเบื้องต้นร่วมกับชาวบ้านในบริเวณป่ารอบหมู่บ้านเป้าหมาย 4 หมู่บ้าน พบนกไม่ต่ำกว่า 206 ชนิด การศึกษาโครงการนี้ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างชาวบ้านกับนักวิชาการโดยให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย ผ่านกระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาไปสู่กิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่เป้าหมาย

ส่วนการวิจัยพื้นฐานด้านชีววิทยา พฤติกรรม และนิเวศวิทยาเป็นงานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาโทในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 3 โครงการ คือ 1) “การศึกษาแบบอย่างเสียงร้องของนกกกในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่” โดยนางสาวศิริวรรณ นาคขุนทด เพื่อบันทึกพฤติกรรมและบันทึกเสียงร้องของนกกกก่อนและหลังช่วงฤดูผสมพันธุ์ และในช่วงฤดูผสมพันธุ์ เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของเสียงร้องและพฤติกรรมที่นกแสดงออกมา

2) “ความต้องการทางนิเวศวิทยาของนกปรอดบางชนิด (Family Pycnonotidae) ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่” โดยนางสาวกฤษณา ขายกวัด เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความต้องการการใช้พื้นที่ในการหากิน ที่อยู่อาศัย และชนิดของอาหารของนกปรอด (bulbuls) 6 ชนิด 3) “ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของนกหัวขวาน ใหญ่สีเทาในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง” โดยนางสาวเสวย ศรีคำแท้ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานด้านชีววิทยาของนกนี้

มีชุดโครงการศึกษานกขุนทองของนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง 3 โครงการ คือ เรื่อง “การศึกษาชีววิทยาบางประการของนกขุนทองในประเทศไทย” โดยนายพรชัย วงศ์วาสนา, “สารประกอบในอาหารของนกขุนทอง” โดยนางสาววัลภา จุฬารัตน และ “ศึกษาความหลากหลายเชิงพันธุกรรมของนกขุนทองในประเทศไทย” โดยนายเพชร ศรีสุเมธีกร ผลจากการศึกษาทั้ง 3 โครงการนี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับนกขุนทองมากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาความหลากหลายชนิดของนกในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่ “ความหลากหลายชนิดพันธุ์นกในป่าโต๊ะเตพบและควนหินลับ อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา” โดยนายนิกร สุวรรณการณ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ “ความหลากหลายชนิดพันธุ์นกบริเวณป่าชุมชนลุงนอม จังหวัดยะลา และป่าต้นแม่น้ำเทพา จังหวัดสงขลา” โดยนายโกเศศ รัตนะ จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยยังต้องการความรู้ทางด้านการแพร่กระจาย ชีววิทยา พฤติกรรม นิเวศวิทยาและความรู้ในด้านอื่น ๆ ของนกประจำถิ่นที่พบในประเทศไทยอีกมากกว่า 500 ชนิด การพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่จึงเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่แหล่งความรู้เหล่านั้น และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการจัดการอนุรักษ์และพื้นที่อนุรักษ์ในประเทศไทยต่อไป



## วัวป่าและแพะภูเขา



สัตว์ตระกูลวัวป่าและแพะภูเขาเป็นสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร ปัจจุบันมีสัตว์ตระกูลวัวป่าและแพะภูเขาอยู่ในประเทศไทย 6 ชนิด โดยแบ่งเป็นกลุ่มวัวป่า (วงศ์ย่อย Bovinae) 4 ชนิด คือ กระตัง (*Bos gaurus*), วัวแดง (*Bos javanicus*), กูปรี (*Bos suaveli*) และควายป่า (*Bubalus bubalis* หรือ *Bubalus arnee*) ส่วนกลุ่มแพะภูเขา (วงศ์ย่อย Caprinae) มี 2 ชนิด คือ เลียงผา (*Naemorhedus sumatraensis*) และกวางผา (*Naemorhedus goral*)

เราสามารถพบกระตังและวัวแดงได้ในป่าอนุรักษ์หลายแห่งของประเทศไทย ส่วนกูปรีนั้นคาดว่าอพยพข้ามไปมาบริเวณป่าชายแดนประเทศไทยและกัมพูชา ปัจจุบันไม่มีรายงานการพบเห็นกูปรีในเขตแดนไทย สำหรับควายป่าหรือควายปละอาศัยตามป่าริมห้วยในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี ส่วนเลียงผาจะพบกระจายอยู่ตามเทือกเขาต่างๆ ทั่วประเทศ กวางผาจะพบเฉพาะเทือกเขาในเขตพื้นที่ภาคตะวันตกเฉียงเหนือ ทั้งวัวป่าและแพะภูเขาจัดว่าเป็นสัตว์ป่าหายากและใกล้จะสูญพันธุ์

"โครงการศึกษาการแบ่งแยกทางนิเวศวิทยาของกระตังและวัวแดง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง" โดย ดร. ธีรภัทร ประยูรสิทธิ จากกรมป่าไม้ ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ BRT และหน่วย

งานอื่นๆ ได้แก่ WWF-International, WWF Thailand, Wildlife Fund Thailand, Earthwatch, University of Minnesota, มูลนิธิสืบนาคะเสถียร, ธนาคารอาคารสงเคราะห์, บริษัทเมืองไทยประกันชีวิต และกรมป่าไม้ โครงการนี้ได้นำอุปกรณ์ที่ทันสมัย ได้แก่ วิทยุส่งสัญญาณ (radio transmitter), เครื่องหาจุดพิกัดบนพื้นโลก (Global Positioning System หรือ GPS) และกล้องดักถ่ายภาพอัตโนมัติ (camera trap) มาใช้ในการติดตามศึกษาพฤติกรรมของกระตังและวัวแดงเป็นครั้งแรกของประเทศไทย ผู้วิจัยได้เฝ้าสังเกตจำนวนประชากร โครงสร้างของฝูง แบบแผนกิจกรรมรายวันและพฤติกรรมการหากินของกระตังและวัวแดงในระหว่าง ปีพ.ศ. 2526 ถึง 2539

ผลการศึกษากระตังและวัวแดง พบว่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง มีกระตังประมาณ 300-350 ตัว วัวแดงประมาณ 240-270 ตัว กระตังและวัวแดงจะหากินเป็นฝูงๆ ละประมาณ 2-40 ตัว แต่ทั่วไปแล้วจะพบกระตังและวัวแดงหากินฝูงละประมาณ 10-15 ตัว ทั้งกระตังและวัวแดงจะมีตัวเมียเป็นตัวนำฝูงในการออกหากินและหลบหนีศัตรู และมีตัวผู้ที่แข็งแรงที่สุดเป็นผู้ที่คอยระวังภัยและคุมฝูง กระตังและวัวแดงจะผสมพันธุ์และตกูกตลอดทั้งปี โดยมีระยะเวลาตั้งท้องนานประมาณ 9 เดือน ส่วนใหญ่พบลูกอ่อนของกระตังและวัวแดงในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคมของทุกปี พื้นที่หากินตลอดทั้งปีของฝูงกระตังจะกว้างกว่าของฝูงวัวแดง โดยกระตังจะใช้พื้นที่หากินเฉลี่ย 66 ตารางกิโลเมตร ส่วนวัวแดงใช้พื้นที่หากินเฉลี่ย 44 ตารางกิโลเมตร ในฤดูฝน พื้นที่หากินของกระตังจะกว้างกว่าของวัวแดง แต่จะไม่มี ความแตกต่างกันในช่วงฤดูแล้ง ช่วงปลายฤดูฝนต่อต้นฤดูแล้ง กระตังจะย้ายถิ่นหากินเป็นระยะทางที่ไกลกว่าวัวแดง ขณะที่วัวแดงชอบหากินอยู่กับที่และทนต่อความแห้งแล้งได้ดีกว่ากระตัง

ช่วงฤดูฝน กระตังและวัวแดงชอบกินหน่อไม้อ่อนและใบไม้ในป่าเบญจพรรณที่ระดับความสูง 200-600 เมตรจากระดับน้ำทะเล และชอบลงกินโป่งดิน แต่ช่วงฤดูแล้ง กระตังจะเปลี่ยนไปกินใบไม้

และยอดไม้บริเวณใกล้ลำห้วยในป่าดงดิบที่สูงกว่า 400 เมตรจากระดับน้ำทะเล ส่วนวัวแดงจะกินหญ้าใบไม้และยอดไม้บริเวณใกล้ลำห้วยในป่าโปร่งที่ระดับต่ำกว่า 400 เมตร จากระดับน้ำทะเล กระทั่งชอบหากินในบริเวณพื้นที่รกทึบและสูงชัน ส่วนวัวแดงชอบหากินในป่าโปร่งที่เป็นบริเวณที่ค่อนข้างราบ ในฤดูแล้ง วัวแดงชอบกินเปลือกของต้นกระทุ่มหรือแก้ว (*Mitragyna brunonis*) และต้นดุ่มแก้ว (*Adina cordifolia*) ซึ่งมีปริมาณแคลเซียมสูง สัตว์ทั้งสองชนิดจะลงกินน้ำซับบริเวณโป่งน้ำด้วยโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง กระทั่งและวัวแดงจะใช้เวลาในการหากินแตกต่างกันเล็กน้อย แต่ในช่วงเวลาที่ลงกินโป่งวัวแดงมักจะลงกินโป่งช่วงเที่ยงและบ่าย ส่วนกระทั่งจะลงกินโป่งในช่วงเย็นและใกล้ค่ำ บางครั้งกระทั่งและวัวแดงก็ลงกินโป่งในเวลาใกล้เคียงกัน

ศัตรูธรรมชาติของกระทั่งและวัวแดง คือ เสือโคร่งและหมาในรวมทั้งมนุษย์ด้วย โดยเฉพาะมนุษย์จะเป็นทั้งผู้ล่าโดยตรงและผู้ที่ทำลายป่าซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าทั้งสองชนิด นอกจากนี้ยังพบวัวแดงเป็นโรคกีบเน่า (foot rot) ดังนั้นถ้าการป้องกันและการควบคุมโรคแอนแทรกซ์ (Anthrax) ที่ระบาดในหลายพื้นที่ของประเทศไทยขาดประสิทธิภาพ อาจจะทำให้กระทั่งและวัวแดงในป่าห้วยขาแข้งติดโรคระบาดและล้มตายลงเป็นจำนวนมากได้

นอกจากนี้ยังมีวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับ กวางผาในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน คือ “โครงการศึกษานิเวศวิทยาของกวางผาบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย” โดย นายรัตนวัฒน์ ไชยรัตน์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากมูลนิธิสิรินดาเคเสถียร กรมป่าไม้ และโครงการ BRT โครงการนี้ได้ทำการเฝ้าสังเกตและศึกษาด้านนิเวศวิทยาทั่วไปและชนิดของพืชอาหาร โดยทำการศึกษาในระหว่าง ปี พ.ศ. 2539 - 2540 ผลจากการศึกษานี้พบว่า กวางผาจะอาศัยอยู่มากตามบริเวณหน้าผา บริเวณดอยม่อนจองซึ่งเป็นเทือกเขาหินแกรนิต กวางผาใช้ประโยชน์จากหญ้า ลานหิน และป่ารองเขาตามลำดับ ในช่วงฤดูฝนจะหากิน

บริเวณพื้นที่ระดับ 1,400-1,500 เมตร สูงจากระดับน้ำทะเล แต่ในฤดูแล้งจะหากินบริเวณพื้นที่ 1,500 - 1,600 เมตร สูงจากระดับน้ำทะเล กวางผาสามารถวิ่งขึ้นลงหน้าผาสูงชันได้อย่างว่องไวและกินพืชอาหารประมาณ 14 ชนิด กวางผามีความสัมพันธ์กับสัตว์ป่าชนิดอื่นในรูปแบบการแก่งแย่ง โดยเฉพาะกับเสียดซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกัน กวางผามักจะถูกล่าโดยเสือโคร่ง รวมทั้งได้รับผลกระทบจากการเลี้ยงสัตว์และเก็บหาของป่าของชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบป่าด้วย

ป่าที่เหลืออยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะผืนป่าตะวันตก ซึ่งมีพื้นที่รวมกันมากกว่า 11 ล้านไร่ มีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอัมผางเป็นพื้นที่ใจกลาง และถูกล้อมรอบด้วยอุทยานแห่งชาติหลายแห่ง รวมทั้งผืนป่าอนุรักษ์ทางภาคเหนือบางแห่ง เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่ตื่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่เลา-แม่สะ และอุทยานแห่งชาติแม่ปิง ผืนป่าตะวันตกจัดว่าเป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่สำคัญสำหรับความหลากหลายของสัตว์ในกลุ่มวัวป่าและแพะภูเขา นโยบายและมาตรการในการรักษาผืนป่าดังกล่าวอย่างเป็นระบบจะต้องทำอย่างจริงจัง เพื่อให้เป็นหลักประกันอย่างเพียงพอ ในการอนุรักษ์สัตว์ป่ากลุ่มดังกล่าว การศึกษาวิจัยทางวิชาการและการเผยแพร่ความรู้ต่อประชาชนที่อยู่รอบป่าในเรื่องคุณค่าของผืนป่าอนุรักษ์ และคุณค่าของสัตว์ป่าที่มีต่อระบบนิเวศจะมีส่วนช่วยให้การรักษาผืนป่าดังกล่าวคงอยู่อย่างยั่งยืนตลอดไป

ผลการศึกษาทั้งสองโครงการนี้ทำให้รู้พฤติกรรมของสัตว์กินพืชทั้งกระทั่ง วัวแดง และกวางผาในการเลือกบริเวณหากิน ชนิดพืชอาหาร ตลอดจนเวลาในการหากิน โดยเฉพาะการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างพฤติกรรม และนิเวศวิทยาของกระทั่งและวัวแดงในการใช้ทรัพยากรด้านต่าง ๆ ทำให้รู้ว่า กระทั่งและวัวแดงสามารถอาศัยอยู่ร่วมกันได้ โดยมีการหลีกเลี่ยงการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดในป่าห้วยขาแข้ง



โลมาเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หายใจด้วยปอด ช่องหายใจจึงย้ายขึ้นมาอยู่ด้านบนของหัวเพื่อสะดวกต่อการขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำ รูปร่างที่เพรียวคล้ายกระสวย และการลดรูปของขนและใบหูช่วยลดแรงเสียดทานประกอบกับมีท่อนหางที่แข็งแรง ทำให้สามารถว่ายน้ำได้เร็ว ประสาทการรับกลิ่นมีประสิทธิภาพต่ำ แต่อาศัยการส่งคลื่นเสียงใต้น้ำช่วยในการติดต่อสื่อสารและหาอาหาร

โลมาถือกำเนิดมาบนโลกนี้เมื่อประมาณ 30 ล้านปีที่แล้ว ในยุค Oligocene และเชื่อว่ามีบรรพบุรุษ เป็นสัตว์บกที่วิวัฒนาการลงมาอาศัยอยู่ในน้ำสังเกตได้จากที่โลมาไม่มีขาหลังแต่ยังคงเหลือชิ้นของกระดูกขาหลังซึ่งลดรูปลงเหลือเพียงท่อนกระดูกขนาดเล็กซ่อนอยู่ใกล้กับระบบสืบพันธุ์ โลมาเป็นสัตว์กินเนื้อที่อาศัยอยู่ในน้ำตลอดทั้งชีวิต จัดอยู่ในอันดับ Cetacea ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วงศ์ คือ Delphinidae (พวก dolphin) และ Phocoenidae (พวก porpoise) ข้อแตกต่างเด่นชัดระหว่างสัตว์กลุ่มนี้คือ ฟันของ dolphin จะมีปลายแหลม ส่วนฟันของ porpoise จะมีปลายกลมมนบานคล้ายหัวเข็มหมุด

โครงการ BRT สนับสนุนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท เรื่อง “ชนิด การกระจาย และสถานภาพของโลมาในอ่าวไทยตอนใน” โดยนายสมชาย มหาทักยานกุล จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้ทำการศึกษาโลมาอย่างละเอียดในพื้นที่อ่าวไทยตอนใน ครอบคลุมชายฝั่งทะเล 6 จังหวัดได้แก่ เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาครสมุทรปราการ จะเข้เกราะ และชลบุรี มีหลักฐานการพบโลมาแล้วทั้งสิ้น 5 ชนิด คือ

1) โลมาอิรวดี (Irrawaddy dolphin), *Orcaella brevirostris* มีความยาวประมาณ 2-2.75 เมตร อาศัยใกล้ชายฝั่งมากที่สุด มักพบบริเวณน้ำตื้นประมาณ 2-5 เมตร ตลอดแนวชายฝั่งตอนบนของอ่าวไทยตอนใน ในอดีตเคยพบโลมาว่ายน้ำเข้ามาในแม่น้ำเจ้าพระยาได้ถึงกว่า 60 กิโลเมตร

2) โลมาเผือก (Indopacific Humpback dolphin),

*Sousa chinensis* มีความยาวประมาณ 2-3 เมตร พบทั่วไปทั้งใกล้ฝั่งและไกลฝั่ง แต่จะพบบ่อยในบริเวณปากแม่น้ำทั้ง 4 สาย ได้แก่ เจ้าพระยา ท่าจีนแม่กลอง และบางปะกง

3) โลมาหัวบาตรหลังเรียบ (Finless porpoise), *Neophocaena phocaenoides* มีขนาดเล็กที่สุดของไทย ความยาวไม่เกิน 2 เมตร มักพบใกล้ฝั่งถัดออกมาจากบริเวณถิ่นอาศัยของโลมาอิรวดี พบมากบริเวณบางแสน อ่างศิลา และแหลมแท่น จังหวัดชลบุรี และหาดชะอำ จังหวัดเพชรบุรี เป็นโลมาที่พบได้บ่อยและติดอวนบ่อยที่สุดของไทย

4) โลมาปากขวด (Bottlenose dolphin), *Tursiops truncatus* จากการศึกษาในครั้งนี้ ไม่พบโลมาชนิดนี้ แต่ชาวประมงพื้นบ้านแสดงว่า เป็นโลมาที่พบได้ทั่วไปและเป็นที่ยึดกันมาก มักพบใกล้ฝั่งออกมาบริเวณน้ำลึกกว่าโลมาอีก 3 ชนิดที่กล่าวมาแล้ว

5) โลมากระโดด (Spinner dolphin), *Stenella longirostris* ปัจจุบันพบเห็นได้น้อยมาก แต่ยังมีซากเก่าเก็บอยู่ตามพิพิธภัณฑ์ในสถาบันต่าง ๆ

โลมาในอ่าวไทยตอนในยังคงเป็นปริศนาท้าทายให้นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกได้ค้นหาคำตอบอีกมาก เช่น โลมากระโดดในอ่าวไทยตอนใน ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ต่างชาติได้เคยตั้งสมมติฐานเอาไว้ว่ามีขนาดเล็กกว่าโลมากระโดดจากที่อื่น ๆ ของโลก จึงมีข้อสันนิษฐานว่าเป็นโลมากระโดดแบบแคระ (dwarf spinner dolphin) ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นการต่อยอดสมมติฐานเดิมด้วยหลักฐานจากซากเก่าที่ไม่มีผู้สนใจ ซึ่งตรงกับภารกิจของนักวิทยาศาสตร์ต่างชาติที่เคยศึกษาโลมาชนิดนี้ในอ่าวไทยตอนในและเห็นควรแยกโลมากระโดดในอ่าวไทยตอนในเป็นโลมาชนิดใหม่ นอกจากนี้ด้วยพื้นที่ของอ่าวไทยตอนในซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแปซิฟิก โลมาเผือกในอ่าวไทยตอนในจึงมีลักษณะก้ำกึ่งระหว่างโลมาเผือกจากสองฝั่งมหาสมุทรจึงยากต่อการตัดสินใจว่าเป็นชนิดใด จึงควรที่จะมีการศึกษาต่อไป

# นิเวศวิทยา

ความหลากหลายทางชีวภาพจากอาหารชะนี



การใช้ที่ดินมีผลกระทบต่อความหนาแน่นของสัตว์ป่าอย่างไร



การปลูกต้นไม้ช่วยรักษาความหลากหลายทางชีวภาพได้จริงหรือ



การเปลี่ยนแปลงสังคมป่าพรุโต๊ะแดงและพรุควนเคร็ง



การเปลี่ยนแปลงประชากรของจุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจน



## ความหลากหลายทางชีวภาพจากอาหารชะนี



ชะนีส้มขาว (*Hylobates lar*)

การสำรวจและจัดทำบัญชีรายชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดใด ๆ ก็ตาม จำเป็นต้องใช้เวลา จำนวนสิ่งมีชีวิตในบัญชีรายชื่อ อาจมีเป็นร้อยหรือเป็นพัน เพียงเพื่อตอบคำถามง่าย ๆ เบื้องต้นว่า “มีสิ่งมีชีวิตกี่ชนิด ณ ที่ใดที่หนึ่ง” ซึ่งดูเหมือนว่ากระบวนการดังกล่าวเป็นความพยายามที่จะเข้าใจสถานภาพความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยที่ถูกต้องแล้ว แต่มีคำถามอยู่ว่าเราจะเรียนรู้อะไรได้บ้างจากบัญชีรายชื่อของชนิดของสิ่งมีชีวิตที่เราได้อยู่ ซึ่งตอบได้เลยว่าไม่มากอย่างที่คิด

สิ่งมีชีวิตหลายชนิดมีประโยชน์ในเชิงอาหาร บางชนิดมีประโยชน์ในเชิงนิเวศเพราะช่วยยึดดินให้ความชื้น ช่วยผันน้ำกลับเข้าสู่บรรยากาศ รวมทั้งควบคุมอุณหภูมิ ด้วยเหตุนี้เอง การรักษาป่าและควบคุมความหลากหลายทางชีวภาพของป่าไว้เป็นเรื่องที่จำเป็น แต่คำถามที่ตามมาคือ ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเป็นความอยู่รอดอย่างยั่งยืนของป่าหรือไม่? บางส่วนของคำตอบในเรื่องนี้อาจจะได้จากการศึกษาของศาสตราจารย์ วรเรน บรอกเคลแมน และคณะ จากมหาวิทยาลัยมหิดล โดยการสนับสนุนจากโครงการ BRT

การที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่มากมาย ทำให้มีคำถามว่า จะต้องอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ไว้สักกี่ชนิดจึงจะอนุรักษ์ป่าทั้งผืนไว้ได้สำเร็จ? ข้อมูลจากการสำรวจแปลงศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพที่มอสิงโต ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่บ่งชี้ว่า บริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งที่อยู่ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำนวน 50 ชนิด นก 160 ชนิด มีพรรณพืชขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่า 10 เซนติเมตรอย่างน้อย 120 ชนิด สิ่งมีชีวิตดังกล่าวเราจำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้สักกี่ชนิดเพื่อให้ป่าคงอยู่สำหรับ “การบริการทางนิเวศวิทยา” ให้แก่มนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดหรือสิ่งมีชีวิตส่วนน้อยมีความสำคัญ ในขณะที่ส่วนใหญ่เป็นส่วนเกินที่ไม่มีความสำคัญ ความข้อนี้ยังเป็นที่ยกเถียงกันอยู่ในหมู่นักชีววิทยาเชิงอนุรักษ์และนักเศรษฐศาสตร์เชิงนิเวศ รากฐานที่สำคัญของปัญหาก็คือ มนุษย์ยังไม่ทราบว่ามีสิ่งมีชีวิตในป่าต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันมากน้อยเพียงใด โจทย์ข้อนี้ดูเหมือนง่าย แต่แท้จริงแล้วเป็นหัวใจของวิชานิเวศวิทยาชุมชนเลยทีเดียว

การทดลองที่จะตอบปัญหานี้ได้อย่างสมบูรณ์ คือ การแบ่งพื้นที่ออกเป็นผืนเล็ก ๆ แล้วแยกสัตว์ออกจากป่าที่ละชนิด จากนั้นเฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงของสภาพป่าและนิเวศวิทยาของป่า แต่การทดลองแบบนี้ต้องใช้เนื้อที่มหาศาลและต้องการระยะเวลายาวนาน นักนิเวศวิทยาจึงหันมาให้ความสนใจในการทดลองขนาดเล็กที่ศึกษาความสัมพันธ์เพื่อการดำรงชีพระหว่างสิ่งมีชีวิตโดยการเฝ้าสังเกตอย่างใกล้ชิด

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตมีหลายแบบ ผลลัพธ์ของความสัมพันธ์เหล่านั้น คือเสถียรภาพและการดำรงอยู่ของชุมชนสิ่งมีชีวิตซึ่งมีความซับซ้อนมาก ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตจัดเป็นหมวดหมู่ ได้แก่ การแก่งแย่งแข่งขัน, ความสัมพันธ์ระหว่างพืชกับผู้บริโภครูปพืช, การล่าระหว่างสัตว์, การล่าเมล็ดพืชโดยสัตว์กินพืช, ความสัมพันธ์แบบปรสิต, ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัย และความสัมพันธ์แบบพึ่งพา เป็นต้น

โครงการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพจากอาหารชะนี โดยศาสตราจารย์ วรเรน บรอกเคลแมน และคณะ และโครงการศึกษาชนิดและลักษณะดั้งเดิมของพืชที่เป็นอาหารชะนีส้มขาว (*Hylobates lar*) โดยนางสาวชุตีธ ภาณุวัฒน์กิจ นักศึกษาปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยมหิดล โดยการสนับสนุนจากโครงการ BRT ชะนีเป็นสัตว์กินผลไม้ที่ช่วยแพร่กระจายเมล็ดพันธุ์เนื่องจากมีความสามารถในการกลืนกินเมล็ดและขับถ่ายออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ ผลไม้ป่าส่วนใหญ่จะมีเมล็ดใหญ่แต่มีเนื้อบาง ๆ ติดแน่นกับเมล็ด เช่น กระท้อนป่า มังคุดป่า และเงาะป่า ชะนีไม่สามารถเลือกกินแต่เนื้อได้ จึงต้องกลืนผลไม้ทั้งเมล็ดและจะต้องกลืนเมล็ดจำนวนมากเพื่อจะได้รับปริมาณสารอาหารอย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงพบเมล็ดผลไม้ในอุจจาระของ

ขณะนี้ได้ตลอดทั้งปี เมล็ดเหล่านี้ยังมีชีวิต และเมื่อถึงเวลา ก็จะงอกบนดิน จากการศึกษาพบว่าในรอบหนึ่งปี หนึ่งหนึ่งตัวจะกระจายเมล็ดพันธุ์ได้มากกว่าหนึ่งหมื่นเมล็ด

โครงการศึกษาวิจัยข้างต้นมีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาบทบาทของขณะนี้ในการกระจายเมล็ดพันธุ์ การงอกของเมล็ด และการเจริญของป่าตลอดจนการเลือกผลไม้อาหารของขณะนี้เพื่อดูความแตกต่างและลักษณะร่วมของผลไม้อาหารของขณะนี้ด้วย การศึกษาดังกล่าวเป็นเรื่องที่ไม่ง่ายเพราะจำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐาน และการเตรียมการอย่างมาก ก่อนอื่นคณะผู้วิจัยจะต้องทราบพื้นที่อาศัยของขณะนี้เพื่อติดตามดูการกินอาหารของ ขณะนี้ได้โดยสะดวก และจะต้องเลือกศึกษาขณะนี้ที่มีความคุ้นเคยกับคณะผู้วิจัยแล้วเป็นอย่างดี มอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการศึกษาวิจัยขณะนี้ต่อเนื่องกันมาเป็นเวลายาวนานถึง 18 ปี มีทางเดินติดต่อกันทั่วถึง อีกทั้งขณะนี้หลายกลุ่มในพื้นที่ดังกล่าวก็มีความคุ้นเคยกับมนุษย์แล้วเป็นอย่างดี จึงเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพและพืชอาหารของขณะนี้เป็นอย่างมาก นักศึกษาปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยมหิดลหลายคนได้เคยศึกษาพฤติกรรมขณะนี้ในพื้นที่ดังกล่าว เช่น นายอุทัย ตรีสุคนธ์ และนางสาวอุดมลักษณ์ สุวรรณเวโช เป็นต้น



ภาพแสดงผลไม้และดอกไม้ที่เป็นอาหารของขณะนี้

ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นอีกประการหนึ่ง คือ ชนิดและตำแหน่งของพืชอาหารทุกต้นในบริเวณแปลงที่ศึกษาซึ่งเป็นสิ่งที่ทำหายอย่างมากในการศึกษาที่พื้นที่มอสิงโต เพราะตลอดทั้งปีขณะนี้กินผลไม้ชนิดต่าง ๆ มากกว่า 100 ชนิด ทั้งจากไม้ยืนต้นและไม้เลื้อย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจัดทำแผนที่และติดหมายเลขที่ต้นไม้ทุกต้นในพื้นที่แปลงศึกษาซึ่งมีขนาด  $26 \times 100^2$  ตารางเมตรหรือประมาณ 162 ไร่ ในขั้นแรกทำการสำรวจแปลงศึกษาโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า theodolite แบ่งแปลงศึกษาออกเป็นขนาด  $20 \times 20$  ตารางเมตร ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานสากล การสำรวจแบ่งแปลงนี้ใช้ทีมงาน 5 คน และใช้เวลาประมาณ 12 เดือน (โดยไม่นับเดือนที่อยู่ในช่วงฤดูฝนและวันที่มีฝนตก) ในขณะนี้ มีต้นไม้อย่างน้อย 12,000 ต้นที่ได้ติดหมายเลขแล้วในแปลงศึกษา เฉลี่ยประมาณ 500 ต้นต่อ  $100 \times 100$  ตารางเมตร

งานตรวจสอบทางอนุกรมวิธานของต้นไม้ทุกชนิดในแปลงเป็นงานที่ใหญ่มาก ถ้านักวิจัยไม่สามารถทราบชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชได้จากการมองผ่านกล้องส่องทางไกลหรือมองจากพื้นดินแล้ว นักวิจัยก็ต้องปีนต้นไม้ที่อาจสูงมากกว่า 40 เมตรขึ้นไปเพื่อเก็บตัวอย่างใบหรือผลจากต้นไม้ นั้น ๆ เพื่อการตรวจสอบทางอนุกรมวิธานต่อไป ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาจึงได้มีการพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ ในการปีนต้นไม้ให้ปลอดภัยโดยไม่ต้องใช้เชือกแนวตั้ง และสามารถเก็บตัวอย่างพืชได้รวดเร็วยิ่งขึ้น งานตรวจสอบอนุกรมวิธานของต้นไม้ทุกต้นในแปลงสำรวจจะสำเร็จเมื่อจบปีที่ 3 ของโครงการนี้

โครงการได้ใช้งบประมาณส่วนใหญ่ที่ในการจัดตั้งแปลงสำรวจ การที่จะตัดสินใจผลงานที่ได้รับคุ้มค่ากับเงินอุดหนุนหรือไม่ ล้วนขึ้นอยู่กับ การสนับสนุนในอนาคตว่า แปลงสำรวจนี้จะมีส่วนช่วยในงานวิจัยในภายภาคหน้าได้มากน้อยเพียงใด และจะมีนักศึกษาและนักวิจัยมาใช้ประโยชน์จากแปลงศึกษาน้อยเพียงใด แปลงศึกษานี้ จะช่วยให้การศึกษาพฤติกรรมการหาอาหารและกินอาหารของขณะนี้เป็นไปได้อย่างละเอียดทุกแง่มุมมาก

ที่สุดเท่าที่เคยมีมา นอกจากนี้จะทำให้เข้าใจว่า ชะนีรู้ชนิดอาหารและแหล่งอาหารในแต่ละเดือนได้อย่างไร อาหารของชะนีเปลี่ยนไปในแต่ละเดือนโดยสัมพันธ์กับผลไม้ที่สุกในเดือนนั้น ๆ ใดอย่างไร สัตว์อื่น เช่น กระรอก หรือนกเงือก มีความสัมพันธ์แบบแก่งแย่งพืชอาหารกับชะนีหรือไม่ ในแต่ละปี ชะนีมีช่วงเวลาขาดแคลนอาหารหรือไม่ และการป้องกันอาณาเขตเป็นพฤติกรรมที่มีวิวัฒนาการเกี่ยวข้องกับการเพิ่มปริมาณอาหารหรือไม่ อย่างไร เป็นต้น

นางสาวพิมพ์นัส วิมุกตายน นักศึกษาปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยมหิดล กำลังศึกษาว่า ชะนีแพร่กระจายเมล็ดพันธุ์เงาะป่าไปทั่วทั้งป่าได้อย่างไร โดยได้ทำแผนที่การกระจายของเมล็ดเงาะป่าทั้งหมด 1,785 เมล็ดที่กระจายโดยชะนีกลุ่ม A แล้วศึกษาการงอกและการเจริญเติบโตของเมล็ดเพื่อจะตอบปัญหาว่า ดันอ่อนของเงาะป่าเหล่านี้สามารถเจริญได้ดีที่สุดในถิ่นอาศัยแบบใด นักศึกษาปริญญาโทจากมหาวิทยาลัยมหิดลอีกคนหนึ่ง คือนายประนอม ชันสาคร กำลังศึกษาการกลืนกินเมล็ดสีเสียดเทศของชะนี สีเสียดเทศเป็นไม้ใหญ่ยืนต้นและผลัดใบ มีผลคล้ายลูกบวญ มีเมล็ดใหญ่ ฤดูกาลออกผลใช้เวลาหลายเดือน ซึ่งไม่เหมือนกับเงาะป่าที่มีฤดูกาลออกผลเพียงช่วงสั้น ๆ ผลสีเสียดเทศเป็นอาหารของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่น ๆ ด้วย เช่น กวาง เก้ง และกระรอก ซึ่งยังไม่มียางานผลการศึกษาวิจัยที่ชัดเจนว่า สัตว์ชนิดใดช่วยกระจายเมล็ดพันธุ์ได้ดีที่สุด แต่ในขณะนี้ทราบแต่เพียงว่ากระรอกไม่ใช่สัตว์ที่ช่วยแพร่กระจายเมล็ด แต่เป็นสัตว์ที่ฆ่าเมล็ดและเป็นศัตรูของต้นไม้ เนื่องจากกระรอกแทะผลสีเสียดเทศอ่อนและกินส่วนเอมบริโอข้างในแล้วทิ้งผลส่วนที่เหลือลงใต้ดิน ในปีนี้ ผลสีเสียดเทศส่วนใหญ่ถูกทำลายโดยกระรอก ทำให้ชะนีและกวางต้องหาอาหารอื่นมาทดแทน

มีสัตว์หลายชนิดเป็นศัตรูของต้นไม้ เช่น แมลงต่าง ๆ แมลงกัดกินพืชทุกส่วนและลดอัตราการเจริญเติบโตและการงอก แมลงศัตรูพืชหลายชนิดถูกจำกัดจำนวนโดยผู้ล่าตามธรรมชาติ ส่วนของต้นไม้เองก็มีวิวัฒนาการต่อต้านศัตรูและผู้ฆ่าเมล็ดโดยการผลิตสารเคมีที่เป็นพิษเพื่อต่อต้านสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ตั้งแต่จุลินทรีย์เห็ด รา แมลง จนถึงสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมรวมทั้งมนุษย์ด้วย นักเคมีกำลังพยายามอย่างยิ่งที่จะบันทึกและศึกษาส่วนประกอบทางเคมีของสารที่พืชผลิตมานานกว่า 60 ล้านปี

ปัจจุบัน ชาวโลกให้ความสนใจในความหลากหลายทางชีวภาพและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ แต่กระนั้นก็ตาม การค้นหาผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีประโยชน์ในป่าเขตร้อนเป็นการสุ่มทำที่ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ การค้นหาพืชที่มีประโยชน์เชิงผลิตภัณฑ์ที่สร้างเคมีได้จากพืชที่มีอยู่เป็นร้อยเป็นพันชนิดในป่าจะมีวิธีการอย่างไร การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพืชและสัตว์จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการค้นหาทรัพยากรที่มีค่าดังกล่าว โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมอยู่ร่วมกัน ตัวอย่างเช่น การตรวจสอบโดยละเอียดว่าใบหรือดันอ่อนของต้นไม้ชนิดใดไม่ได้ถูกรบกวนจากแมลงถึงแม้ว่าใบและดันอ่อนของต้นไม้เหล่านั้นจะมีอยู่อย่างดกต้นในป่า ถ้ามนุษย์สามารถพูดกับชะนีได้ก็คงจะถามชะนีว่า พวกมันใช้พืชชนิดใดเป็นยาหรือไม่ นักวิทยาศาสตร์ทราบวาลิงชิมแปนซีในแอฟริกาใช้พืชบางชนิดเป็นยาป้องกันปรสิต คณะผู้วิจัยกำลังสงสัยว่า ชะนีก็ทำเช่นนั้นเช่นเดียวกัน ไม่ต้องสงสัยเลยว่า สัตว์ต่าง ๆ ได้ค้นพบยาแผนโบราณมานานแล้ว และก่อนมนุษย์เสียอีก แต่พวกมันเก็บเป็นความลับไว้รอให้มนุษย์ค้นพบเองด้วยการเฝ้าสังเกตและทดสอบอย่างใกล้ชิด คณะผู้วิจัยได้เริ่มค้นหาความลับตามรอยโครงการ BRT อยู่ในขณะนี้



## การใช้ที่ดินมีผลกระทบต่อความหนาแน่นของสัตว์ป่าอย่างไร

ประเทศไทยมีพื้นที่อนุรักษ์ประมาณ 73,000 ตารางกิโลเมตร ถ้าพื้นที่ดังกล่าวเป็นป่าผืนใหญ่ต่อเนื่องเป็นเพียงผืนเดียวกันก็คงไม่มีความยุ่งยากในเรื่องการจัดการพิทักษ์สัตว์ป่า แต่ในความเป็นจริงแล้วเขตอนุรักษ์ของไทยมีอาณาเขตที่ไม่ติดต่อกัน หลายแห่งเป็นป่าขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่มากกว่า 8,000 ตารางกิโลเมตร แต่อีกหลายแห่งเป็นป่าขนาดเล็กที่มีพื้นที่น้อยกว่าประเทศสิงคโปร์ คือน้อยกว่า 250 ตารางกิโลเมตร แต่ที่สำคัญคือ พื้นที่ป่าดังกล่าวกำลังถูกโอบล้อมด้วยพื้นที่ทำกินของมนุษย์

พื้นที่ป่าอนุรักษ์ของไทยกำลังถูกแบ่งแยกขาดจากกันจนมีขนาดเล็กลงและมีสภาพโดดเดี่ยวมากยิ่งขึ้น ซึ่งเหมาะที่จะเรียกว่า “หย่อมป่า” หรือ “กระจุป่า” มากกว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบกับสัตว์ป่าที่ต้องการพื้นที่อาศัยขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ เช่น เสือโคร่ง กระทิง วัวแดง และช้าง เป็นต้น โครงการ BRT จึงได้สนับสนุน Dr. Antony J. Lynam จาก Wildlife Conservation Society ศึกษาผลกระทบจากการใช้ที่ดินของมนุษย์ที่มีต่อความหนาแน่นของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในป่า 3 ประเภท คือ 1) ป่าขนาดใหญ่ที่มีอาณาเขตข้ามชายแดนระหว่างประเทศ (ป่าข้ามชายแดน) 2) ป่าผืนใหญ่ที่แยกขาดจากผืนอื่น ๆ (มีพื้นที่มากกว่า 2,000 ตารางกิโลเมตร) 3) ป่าขนาดเล็กที่แยกขาดจากผืนอื่น ๆ (มีพื้นที่น้อยกว่า 1,000 ตารางกิโลเมตร) โครงการนี้ได้เริ่มต้นศึกษาในป่าภาคใต้ของประเทศไทยและจะขยายไปยังพื้นที่อื่น ๆ ในอีก 2 ปีข้างหน้า

คณะผู้วิจัยประเมินความหลากหลายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ที่ออกหากินในเวลากลางคืนด้วยการสัมภาษณ์ โดยการออกแบบสอบถามและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รักษาป่า 32 คน ชาวบ้านอีก 9 คนที่อาศัยอยู่ในอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 6 แห่ง ในบริเวณสี่จังหวัดภาคใต้ คือ สตูล สงขลา ยะลา และนราธิวาส ซึ่งต่างให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเป็นอย่างมาก ส่วนข้อมูลที่ยังขาดไปคณะผู้วิจัยจำเป็นต้องสำรวจภาคสนามด้วยเพื่อสืบค้นข้อมูลดังกล่าวอีกทางหนึ่ง วิธีการดำเนินงานวิจัยด้วยการสัมภาษณ์นี้ ในบางครั้งชาวบ้านไว้วางใจคณะผู้วิจัยและพาคณะผู้วิจัยไปสำรวจร่องรอยของสัตว์ป่า เช่น ที่สวนป่านาวิกโยธินภาคใต้ (สวนป่าสิริกิติ์) ในเขตอำเภอเบตง จังหวัดยะลา ซึ่งเป็นสถานที่แห่งแรกที่ได้มีการสำรวจภาคสนาม โดยมีตำรวจตระเวนชายแดนกองร้อยที่ 445 ร่วมเดินทางไปกับคณะสำรวจด้วย ป่าแห่งนี้มีเสือโคร่ง ช้าง และกระทิงอยู่หนาแน่น เพียงไม่กี่ชั่วโมงหลังจากที่พัก คณะผู้วิจัยก็ได้พบรอยเท้าเสือโคร่ง (*Panthera tigris corbetti*) บนเนินทรายริมน้ำ ซึ่งพวกเขาคาดเดาก่อนที่เสือตัวนี้จะมาyardตรงบริเวณดังกล่าวมันคงกำลังกินอาหารอยู่โดยสังเกตได้จากซากหมูป่าขนาดประมาณ 60 กิโลกรัมในบริเวณใกล้เคียงกัน

วิธีการสำรวจสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีหลายวิธี เช่น การยิงหรือดักสัตว์ป่า หรือวิธีการตามรอยเท้าสัตว์ซึ่งต้องใช้ความชำนาญจากชาวบ้านในพื้นที่และพรานป่า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีวิธีที่ใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยคือ ใช้กล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่าขนาด 35 มม. และติดกลไกลำแสงอินฟราเรดไว้ภายใน เจ้าหน้าที่จะติด



ติดตั้งกล้องถ่ายรูป



ฝึกอบรมการสำรวจสัตว์ป่า

ตั้งกล้องไว้ที่ต้นไม้หรือท่อนซุงในระยะที่ไม่ไกลจากทางสัตว์ผ่านหรือบริเวณลำธาร กล้องนี้จะบันทึกภาพสัตว์ทุกตัวที่ผ่านเข้ามาในเขตลำแสงอินฟราเรด และจะบันทึกวันและเวลาบนฟิล์มไว้ด้วย

คณะผู้วิจัยได้ใช้กล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่าในการสำรวจประชากรสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษาขนาด 40 ตารางกิโลเมตร ทั้งในอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เช่น ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา จังหวัดนราธิวาส พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนกจำนวน 14 ชนิดจากภาพถ่าย 220 ภาพที่ถ่ายในช่วงเวลากว่า 600 camera-trap nights ของการสำรวจ พบสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์หลายชนิด เช่น แมวลายหินอ่อน สมเสร็จ เสือลายเมฆ เสือโคร่ง นกหัว และหมีหมา ส่วนการสำรวจที่สวนป่าสิริกิติ์ถึงแม้ว่าจะไม่พบเสือโคร่งตัวที่กินหมูป่าแต่ภายหลังก็พบมันหลายครั้ง จากกล้องที่ดักถ่ายพบว่าเสือโคร่งตัวนี้เป็นตัวผู้และอาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกับเสือโคร่งตัวเมียอีก 3 ตัว พื้นที่อาศัยของตัวผู้มีอาณาบริเวณกว้างที่ความสูงหลายระดับนับตั้งแต่ป่าที่ราบต่ำไปจนถึงป่าบนภูเขาสูงตามแนวชายแดนไทย-มาเลเซีย ในบางครั้งมันยังอาจข้ามชายแดนในช่วงเวลาการออกล่าเหยื่อด้วยก็ได้ ซึ่งเป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่าป่าบริเวณรอยต่อชายแดนระหว่างประเทศมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์สัตว์ป่ามากเพียงใด

ในช่วงเดือนตุลาคมปี พ.ศ. 2540 คณะผู้วิจัยได้จัดฝึกอบรมการวิจัยและการอนุรักษ์สัตว์ป่าให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้จำนวน 20 คน ที่สำนักงานป่าไม้เขตปัตตานี จังหวัดปัตตานี โดยสอนวิธีการใช้กล้องดักถ่ายภาพสัตว์ป่าและการตีความหมายของรอยสัตว์ต่าง ๆ อย่างง่าย จากการออกฝึกสำรวจสัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฮาลา-บาลา และสวนป่าสิริกิติ์ทำให้ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเกิดการ "เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง" โครงการฝึกอบรมดังกล่าวจะขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังเจ้าหน้าที่ป่าในเขตอนุรักษ์อื่น ๆ ของประเทศต่อไป

ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่ที่ได้จากกล้องดักถ่ายภาพและการสัมภาษณ์จะถูกนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หรือ GIS (Geographic Information Systems) ระบบข้อมูลนี้จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ และเพื่อวางแผนการจัดการเขตอนุรักษ์ต่างๆ ปัจจุบันคณะผู้วิจัยได้ร่วมมือกับกรมป่าไม้พัฒนาข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของป่าต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้งป่าฮาลา-บาลาและสวนป่าสิริกิติ์ด้วย



## การปลูกต้นไม้ช่วยรักษาความหลากหลายทางชีวภาพได้จริงหรือ



การทำลายป่านับว่าเป็นอันตรายที่สุดต่อความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย ในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตหลายชนิดสูญหายไป เช่น แรดและกูปรี ในขณะที่จำนวนประชากรของสัตว์บางชนิดลดลงอย่างน่าวิตก เช่น ควายป่า ช้าง และเสือ เป็นต้น การเพิ่มมาตรการป้องกันพื้นที่ป่าที่เหลืออยู่ในประเทศไทยจึงยังคงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับนโยบายการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ อย่างไรก็ตาม การป้องกันเพียงอย่างเดียวย่อมไม่เพียงพอเพราะนับตั้งแต่มีการประกาศเขตอนุรักษ์พื้นที่ป่าครั้งแรกเมื่อต้นปี พ.ศ. 2503 พื้นที่ป่า

ในประเทศไทยได้ลดลงอย่างรวดเร็วจนเหลือเพียงประมาณร้อยละ 25 หรือ 111,010 ตารางกิโลเมตรในปัจจุบัน หลังจากที่ได้มีการประกาศพระราชบัญญัติปิดป่า การทำลายป่ายังคงมีอยู่ต่อเนื่องประมาณปีละ 1,000 ตารางกิโลเมตร เมื่อไม่สามารถหยุดยั้งการทำลายป่าได้จึงต้องมีมาตรการที่เข้มงวดยิ่งขึ้นในการรักษาป่าที่เหลืออยู่ และเพื่อเป็นการชดเชยป่าในส่วนที่ถูกทำลายไปแล้วจึงจำเป็นที่จะต้องมีการฟื้นฟูป่าดังกล่าว

ในอดีต ปัญหาที่ดินทำกิน ปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม และความไม่เข้าใจของประชาชน ทำให้การปลูกป่าไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา ได้มีการจัดทำโครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เนื่องในวโรกาสทรงครองราชย์ปีที่ 50 ทำให้เกิดความตื่นตัวในการปลูกป่ากว้างขวางยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีการร่วมมือกันระหว่าง ชุมชน องค์กรเอกชน และภาครัฐในการปลูกป่าทดแทนก็ตาม แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จมากนัก เนื่องจากประสบปัญหาทางด้านวิธีการ เช่น การคัดเลือกชนิดพรรณไม้ที่ไม่เหมาะสม วิธีการขยายพันธุ์และการปลูกยังขาดประสิทธิภาพ และขาดการดูแลรักษาภายหลังการปลูกเป็นต้น อย่างไรก็ตาม การปลูกป่าทดแทนเพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ เช่น สวนป่า ป่าชุมชน ป่าวนเกษตร เป็นต้น มีงานวิจัยสนับสนุนค่อนข้างจะสมบูรณ์ แต่งานฟื้นฟูป่าเพื่อการอนุรักษ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืชยังได้รับความสนใจน้อยมาก รวมทั้งการฟื้นฟูป่าและระบบนิเวศที่ซับซ้อนของป่าเพื่อรองรับความหลากหลายทางชีวภาพภายในพื้นที่อนุรักษ์ต้องใช้วิธีการที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง กับวิธีการที่เคยใช้สำหรับการสร้างสวนป่าเศรษฐกิจ

หน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่า Forest Restoration Research Unit หรือ FORRU เกิดจากความร่วมมือระหว่างภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กับสำนักงานที่ทำการอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ ปุย โดยใช้เรือนเพาะชำซึ่งอยู่หลังสำนักงานที่ทำการอุทยานฯ เป็นพื้นที่ทำงาน ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานมามีการเก็บข้อมูลเบื้องต้นทางนิเวศวิทยา เช่น การบันทึกฤดูกาลของการเกิดผล สัณฐานวิทยาของผล เมล็ด และต้นกล้าของไม้ยืนต้นบนดอยสุเทพแล้วเกือบ 400 ชนิด เพื่อนำมาประเมินศักยภาพสำหรับการฟื้นฟูป่า จากการทดลองเพาะเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าในเรือนเพาะชำ แสดงให้เห็นว่า พรรณไม้หลายชนิดที่เรียกว่าไม้ยืนต้นถาวร (climax tree) ของป่ามีศักยภาพที่จะดำรงอยู่ได้ในสภาพที่มีแสงแดดเต็มที่ในพื้นที่ป่าที่ถูกทำลาย จากผลดังกล่าวนี้แสดงว่ามีความเป็นไปได้ในการที่จะเร่งรัดให้เกิดการทดแทนสังคมพืชในป่าโดยการปลูกพรรณไม้ชนิดที่จะเป็นไม้ยืนต้นถาวรในบริเวณป่าที่ถูกทำลาย อย่างไรก็ตาม การทดลองครั้งแรกโดยปลูกในบริเวณที่มีวัชพืชขึ้นอยู่เดิมและไม่มีการดูแลรักษาภายหลังการปลูกพบว่า อัตราการตายของกล้าไม้ทั้งชนิดที่เป็นพรรณไม้เบิกนำ (pioneer species) และพรรณไม้ถาวรค่อนข้างสูง จึงสรุปได้ว่าจำเป็นที่จะต้องเลือกชนิด



ของพรรณไม้อย่างระมัดระวังและต้องมีการดูแลรักษาภายหลังการปลูก

จากการสัมมนาเสนอผลงานของหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่าที่กรุงวอชิงตัน ดี ซี สหรัฐอเมริกา ทำให้คณะผู้วิจัยได้มีโอกาสเรียนรู้จากนักวิจัยจากประเทศออสเตรเลียที่เคยประสบปัญหาคล้ายคลึงกันเมื่อ 10 ปีก่อน เขาได้พัฒนาวิธีการใช้พรรณไม้โครงสร้าง (framework species method) เพื่อฟื้นฟูป่า พรรณไม้โครงสร้าง คือ ไม้ยืนต้นที่โตเร็ว แผ่เรือนยอดที่บดและกว้าง ซึ่งเมื่อนำไปปลูกในบริเวณป่าเสื่อมโทรมแล้วจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและบดบังการเจริญเติบโตของพืชชนิดอื่น นอกจากนั้นยังต้องมีสมบัติให้ความอุดมสมบูรณ์ เช่น ให้ผลน้ำหวาน หรือเป็นที่พักพิงแก่สัตว์ป่าในวัยที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ได้ด้วย สัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะ นก หรือค้างคาวจะถูกดึงดูดให้เข้ามาช่วยกระจายเมล็ดของพรรณไม้ชนิดอื่นให้เข้ามางอกในบริเวณนั้น ทำให้ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตกลับคืนมา พรรณไม้โครงสร้างจะต้องเพาะขยายพันธุ์ได้ง่ายในเรือนเพาะชำด้วยกล้าไม้ที่มีคุณภาพดี สูงประมาณ 50-60 ซม. (30 ซม. สำหรับชนิดโตเร็ว) และนำมาปลูกในระยะห่างกัน 1.6 -1.8 เมตร ในตอนต้นฤดูฝนต้องมีการควบคุมและกำจัดวัชพืชอย่างจริงจังและให้ปุ๋ยด้วย หลังจากนั้นอีก 2-3 ปี (2-3 ฤดูฝน) ก็ไม่จำเป็นต้องดูแลอีก เนื่องจากเรือนพุ่มจะโตเข้ามาชิดกันและสามารถอยู่ด้วยตัวเองได้ เมื่อมีพรรณไม้โครงสร้างเจริญเติบโตอยู่ในพื้นที่แล้ว องค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบนิเวศก็จะกลับเข้ามาตามธรรมชาติ นักวิจัยของหน่วยวิจัยฯ ได้มีโอกาสฝึกอบรมเกี่ยวกับเรื่องนี้ที่ประเทศออสเตรเลียเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในบ้านเรา ปัญหา คือ เราจะประสบความสำเร็จหรือไม่หากเราจะเลียนแบบวิธีการดังกล่าวโดยใช้พรรณไม้ยืนต้นท้องถิ่นของไทย โครงการ BRT จึงได้ให้การสนับสนุน Dr. Stephen Elliott และคณะ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อศึกษาการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเสื่อมโทรมในบริเวณบ้านแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการฝึกอบรมที่ประเทศออสเตรเลียมาทบทวนเพื่อหาชนิดของพรรณไม้ที่มีศักยภาพจะใช้เป็นพรรณไม้โครงสร้างจากรายชื่อไม้ยืนต้นที่พบบนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ในขั้นแรกได้ทำการเลือกพรรณไม้ 30 ชนิด และนำเมล็ดมาเพาะจนได้ต้นกล้าจำนวนเพียงพอที่จะทดลองปลูกในแปลง รายชื่อพรรณไม้ยืนต้นที่เลือกประกอบด้วยพรรณไม้ชนิดเบิกนำเพื่อให้เรือนพุ่มปิดเร็ว, พรรณไม้ชนิดที่ทนต่อแสงแดดที่เป็นไม้ถาวร รวมทั้งพรรณไม้ประเภทไทร เช่น ไทรย้อยใบคู้ (*Ficus microcarpa*) หรือพรรณไม้ตระกูลถั่ว เช่น ทองหลางป่า (*Erythrina subumbrans*) ซึ่งเจริญเติบโตได้รวดเร็วและยังช่วยปรับปรุงคุณภาพดินด้วย สำหรับพรรณไม้โตเร็วชนิดอื่น ๆ ที่ใช้กันแพร่หลายในโครงการปลูกป่าทั่วไป เช่น นางพญาเสือโคร่งและซ้อ (*Prunus cerasoides* และ *Gmelina arborea* ตามลำดับ) และชนิดที่ไม่ค่อยพบบ่อยนัก เช่น มะขัก (*Sapindus rarak*) อีกชนิดหนึ่งที่น่าจะให้ผลดี คือ ต้นหมอนหิน (*Hovenia dulcis*) ซึ่งเป็นพืชที่พบเป็นครั้งแรกในประเทศไทย พืชชนิดนี้แสดงลักษณะสำคัญ ๆ ของพรรณไม้โครงสร้าง คือ เจริญเติบโตเร็วมากประมาณ 8-10 เมตรภายในเวลา 3 ปี เรือนพุ่มที่บดเป็นวงกว้าง ให้ร่มเงาไกล ผลออกเป็นซ้อ ซึ่งเป็นอาหารโปรดของนก เช่น นกปรอด (bulbuls) และนกโพระดก (barbets) มีผู้สังเกตว่า มีฝูงนกเป็ดหางพลั่ว (wedge-tailed pigeon) ซึ่งเป็นนกหายากประมาณ 40 ตัว เข้ามากินผลของต้นหมอนหินที่โตเต็มที่ด้วย

เมื่อเลือกชนิดของพรรณไม้และทำการทดลองในขั้นต้นแล้ว คณะผู้วิจัยจึงได้เริ่มวางแผนทดลอง 12 ไร่ เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2541 ในพื้นที่บ้านแม่สาใหม่ด้านทิศเหนือของอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย พื้นที่ดังกล่าวนี้ชมรมอาสาสมัครอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบ้านแม่สาใหม่ได้เคยร่วมกันจัดสร้างเรือนเพาะชำของชุมชนขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2540 สำหรับการดำเนินงานในครั้งนี้ นอกจากจะได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากชาวบ้านในการเก็บเมล็ดและการเพาะต้นกล้าแล้ว การปลูกป่าเมื่อเดือนมิถุนายนที่ผ่านมายังได้รับความสนใจจากชาวบ้านอาสาสมัครจาก YMCA นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเจ้าหน้าที่จากกรมป่าไม้มากกว่า 150 คน เข้าร่วมปลูกป่าด้วย นอกจากการตรวจสอบพฤติกรรมสัมพันธ์ของพรรณไม้ที่คัดเลือกแต่ละชนิดแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการปลูกป่าด้วย และการดำเนินงานในขั้นต่อไป คือ การจัดฝึกอบรมเพื่อเผยแพร่ความรู้จากการทดลองในแปลงไปสู่กลุ่มชาวบ้านที่ทำการปลูกป่าต่อไป

## การเปลี่ยนแปลงสังคมป่าพรุโต๊ะแดงและพรุควนเคร็ง



ป่าพรุ (peat swamp forest) มีความอุดมสมบูรณ์สูง ประกอบด้วยความหลากหลายของพืชและสัตว์นานาชนิด สังคมพืชมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว ป่าพรุจึงถูกจัดให้เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญในการอนุรักษ์และการจัดการตามหลักการของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ (Ramsar Convention)

สมดุลของระบบนิเวศป่าพรุมีความสำคัญอย่างยิ่ง เมื่อสังคมของพืชชนิดหนึ่งถูกทำลายไปจะเกิดสังคมของพืชชนิดใหม่เข้ามาแทนที่ เมื่อธรรมชาติสามารถปรับตัวเองให้ดีขึ้นได้ในระดับหนึ่ง การพัฒนาของสังคมพืชก็จะหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมของระบบนิเวศในระดับต่าง ๆ กัน จนถึงขั้นสมบูรณ์เต็มที่แล้วพื้นที่นั้นก็จะฟื้นคืนเป็นป่าไม้ที่สมบูรณ์ได้ดังเดิม แต่ถ้าถูกทำลายซ้ำแล้วซ้ำเล่าจะทำให้ระบบนิเวศของป่าเปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิง สังคมพืชก็จะเปลี่ยนไปโดยไม่สามารถกลับคืนมาเป็นป่าดั้งเดิมได้อีกต่อไป

ป่าพรุเป็นระบบนิเวศที่เกิดจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะสภาพพื้นดินที่เป็นกรดจัด มีน้ำจืดขังอยู่ตลอดเวลา ป่าพรุเป็นที่ลุ่มชื้นแฉะและมีซากพืชที่ล้มตายทับถมกันอยู่บนพื้นป่า และไม่อาจสลายตัวได้หมด ทำให้เกิดการสะสมซากพืชและซากอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ เป็นเวลานาน เกิดเป็นชั้นอินทรีย์วัตถุชั้นเรียกว่าดินอินทรีย์หรือดินพีท (peat soil) ความหนาของดินอินทรีย์ในพื้นที่พรุมีความแตกต่างกัน ป่าพรุจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ป่าพรุดั้งเดิม (primary swamp forest) ประกอบด้วยพรรณไม้หลากหลายชนิด พื้นล่างมีน้ำท่วมขังตลอดปี มีซากพืชทับถมหนาแน่น และ 2) ป่าพรุเปลี่ยนสภาพ (secondary swamp forest) เป็นพื้นที่พรุที่ถูกรบกวนเป็นประจำและมีไฟเผาผลาญชั้นอินทรีย์วัตถุจนเกือบถึงชั้นดินแท้ ๆ ซึ่งมีสภาพเป็นกรด ป่าพรุประเภทนี้จึงมีไม้เสม็ดขาว (*Melaleuca cajuputi*) ซึ่งเป็นพืชที่เจริญได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เป็นกรดเข้ามาทดแทน จึงมักเรียกว่า ป่าเสม็ด

ป่าพรุในประเทศไทยมีพื้นที่ค่อนข้างจำกัด รวมทั้งองค์ความรู้ในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านโครงสร้างสังคมและความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศก็ยังมีอยู่อย่างจำกัดอีกด้วย ดังนั้นการศึกษาวิจัยในเรื่องป่าพรุจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการ

วางแผนจัดการการอนุรักษ์และการพัฒนา และเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติป่าพรุเพื่อให้ได้ผลอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องตามหลักการพัฒนาแบบยั่งยืน ดังนั้น โครงการ BRT จึงให้การสนับสนุนโครงการวิจัยระดับปริญญาเอกของ นางสาวเจริญวิชัย หาญแก้ว จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อศึกษานิเวศวิทยาของป่าพรุ โดยเฉพาะด้านโครงสร้างและความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าพรุ เพื่อเปรียบเทียบทิศทางการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสังคมป่าพรุโต๊ะแดงกับป่าพรุควนเคร็งในภาคใต้ของประเทศไทย

ป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส เป็นป่าพรุที่สมบูรณ์ที่สุดในปัจจุบัน จากการศึกษาสังคมพืชโดยวางแผนแปลงขนาด 40x40 ตารางเมตร ตามวิธีการแบบ releve method จำนวน 20 แปลง โดยทำการศึกษาศิลปะป่าพรุดั้งเดิมในเขตสงวน 6 แปลงและป่าพรุเปลี่ยนสภาพที่อยู่ในเขตอนุรักษ์ 3 แปลงและในเขตพัฒนา 2 แปลง ผลการศึกษาพบว่าป่าพรุดั้งเดิมมีความสมบูรณ์และมีความหลากหลายของชนิดไม้ใหญ่ถึงประมาณ 30 ชนิด ไม้เด่น เช่น หว่าหิน (*Eugenia kunstleri*), ป่าหนันช้าง (*Goniothalamus giganteus*), มะฮ้าง (*Macaranga pruinosa*), อกลาซ้อน (*Endiandra macrophylla*), สะเตียว (*Ganua motleyana*) และ ชะเมาน้ำ (*Eugenia oblata*) ในบางพื้นที่ของป่าพรุดั้งเดิมเริ่มมีไม้มะฮ้างเข้ามาครอบครอง ส่วนในพื้นที่ป่าพรุเปลี่ยนสภาพมีพรรณไม้ใหญ่มากถึง 23 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นไม้เสม็ดทั้งในเขตอนุรักษ์และในเขตพัฒนา ซึ่งคล้ายกับที่พบในพื้นที่ป่าพรุควนเคร็งที่ได้ทำการศึกษาทั้งหมด 9 แปลง เช่น ในพื้นที่ป่าเสม็ดหนาแน่น ป่าเสม็ดถูกรบกวน ป่าเสม็ด-จุดป่าจุด-ทุ่งหญ้า และทุ่งหญ้า ปรากฏว่าในทุกพื้นที่มีไม้เสม็ดชนิดเดียวกัน แต่มีความแตกต่างกันทางด้านโครงสร้างของสังคม โดยเฉพาะความหนาแน่น ความถี่ และดัชนีความสำคัญ

นอกจากนี้ ยังได้ศึกษาสภาพพื้นที่และปัจจัยด้านกายภาพทั่วไปในป่าพรุ โดยเก็บตัวอย่างน้ำทั้งในแปลงและนอกแปลงศึกษา ทั้งในช่วงปลายฤดูฝนและปลายฤดูแล้ง พบว่าน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นกรดจัด ค่า pH อยู่ระหว่าง 3-4.5, ค่า DO ระหว่าง 2.3-8.7 และจะยิ่งมีความเป็นกรดสูงขึ้นในฤดูแล้งที่น้ำแห้งมาก แม้จะขุดลึกลงไปประมาณ 1 เมตรก็ยังไม่พบน้ำ ในสภาพภูมิอากาศที่แห้งแล้งจัดมีอุณหภูมิเฉลี่ย 36-40 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดไฟไหม้ป่าพรุโต๊ะแดงที่มีความรุนแรงมากในปีนี้

การสำรวจชนิดและความชุกชุมของสัตว์ พบว่าในพื้นที่พรุโต๊ะแดงมีความหลากหลายของปลาสูงถึง 88 ชนิด ใน 27 วงศ์ นกประมาณ 60 ชนิด แต่ในพื้นที่พรุควนเคร็งมีความชุกชุมของปลา 24 วงศ์ พบนกประมาณ 50 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นนกน้ำ ขณะนี้นักวิจัยกำลังสำรวจเพิ่มเติม

ผลจากการวิเคราะห์สังคมพืชในเบื้องต้นพบว่าโครงสร้างสังคมป่าพรุโต๊ะแดงมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกว่าสังคมป่าพรุควนเคร็ง ซึ่งประกอบด้วยสังคมพืชที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวทางการทดแทนของสังคมป่าพรุทั้งในพื้นที่ป่าพรุดั้งเดิมที่สมบูรณ์ และในพื้นที่ป่าพรุเปลี่ยนสภาพที่อยู่ในเขตอนุรักษ์ที่สามารถพัฒนาสังคมพืชให้กลับไปเป็นป่าดั้งเดิมได้ ซึ่งมีบางส่วนที่คล้ายกันกับป่าเปลี่ยนสภาพในเขตพัฒนาที่ไม่สามารถฟื้นตัวเป็นป่าดั้งเดิมได้อีกต่อไป จึงถูกนำไปใช้เป็นที่ในการพัฒนา สถานภาพของป่าเปลี่ยนสภาพของสังคมป่าพรุควนเคร็ง อาจจะเปรียบเทียบได้กับป่าเปลี่ยนสภาพของสังคมป่าพรุโต๊ะแดงสังคมใดสังคมหนึ่งซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจำแนกเขตการใช้ที่ดินได้เช่นเดียวกัน โดยอาศัยความสัมพันธ์ของโครงสร้างสังคมพืชกับสมบัติบางประการของดิน เช่น ความลึกของชั้นดินพีทและความอุดมสมบูรณ์ของดินในแต่ละพื้นที่



ปลากระมะ พบเฉพาะในป่าพรุ

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ คาดว่าจะได้แนวทางในการจัดการพื้นที่พรุโต๊ะแดง โดยการสงวนรักษาและป้องกันไม่ให้เกิดการรบกวนหรือบุกรุกทำลายพื้นที่ที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ มีความสมบูรณ์และความหลากหลายของชนิดสูง และสามารถคงระบบนิเวศของตนเองอยู่ได้ตามธรรมชาติ

## การเปลี่ยนแปลงประชากรของจุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจน

ไนโตรเจนเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด สัตว์ได้ประโยชน์จากไนโตรเจนในรูปของโปรตีนจากพืช ในขณะที่พืชได้รับไนโตรเจนจากดินในรูปของปุ๋ย แหล่งของไนโตรเจนที่นำมาใช้ในการผลิตปุ๋ยได้มาจากอากาศซึ่งประกอบด้วยก๊าซไนโตรเจนถึงร้อยละ 78 ปัจจุบันมีการผลิตปุ๋ยไนโตรเจนในโรงงานอุตสาหกรรมมากถึงปีละ 80 ล้านตัน ซึ่งมีมูลค่ามหาศาล การผลิตปุ๋ยดังกล่าว นอกจากจะใช้พลังงานมากและค่าใช้จ่ายสูงแล้วยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก ปุ๋ยเคมีไนโตรเจนที่นำไปใช้ในปริมาณมากเกินไปจนความจำเป็นจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพราะปุ๋ยไนโตรเจนที่ใส่ในดินแต่ละครั้ง พืชจะสามารถนำไปใช้ได้เพียงร้อยละ 50 เท่านั้น ส่วนที่เหลือจะเปลี่ยนไปเป็นไนเตรทที่ซึมลงสู่น้ำใต้ดินและเจือปนในน้ำดื่มได้ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค



การเก็บตัวอย่างดิน บนยอดภูเขา จ.เลย



ลักษณะของ *Rhizobium* ที่แยกได้จากแหล่งดินต่างๆ

การเปลี่ยนก๊าซไนโตรเจนให้เป็นปุ๋ยเคมี นอกจากจะทำได้โดยกระบวนการทางอุตสาหกรรมแล้วยังเกิดขึ้นได้โดยวิธีการทางชีวภาพที่เรียกว่า "การตรึงไนโตรเจนทางชีวภาพ" ซึ่งจะได้ผลผลิตในรูปสารประกอบไนโตรเจน (แอมโมเนีย) เช่นเดียวกันกับกระบวนการทางอุตสาหกรรม แต่กระบวนการทางชีวภาพไม่ใช้พลังงานสูงและไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กิจกรรมดังกล่าวนี้สามารถทำให้เกิดขึ้นได้โดยจุลินทรีย์พวกโปรคาริโอตบางชนิด ซึ่งทำหน้าที่รวมก๊าซไนโตรเจนและไฮโดรเจนให้เป็นแอมโมเนียที่พืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโตได้ กระบวนการตรึงไนโตรเจนทางชีวภาพนี้มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อสิ่งมีชีวิตในโลก

จุลินทรีย์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนได้มี 3 กลุ่ม คือ 1) แบคทีเรีย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดที่สามารถตรึงไนโตรเจนได้โดยไม่ต้องอาศัยร่วมกับพืช ซึ่งมีทั้งที่ต้องการอากาศและไม่ต้องการอากาศ และชนิดที่ต้องอาศัยร่วมกับพืชเท่านั้นจึงจะสามารถตรึงไนโตรเจนได้ ได้แก่ ไรโซเบียม, 2) ไซยาโนแบคทีเรีย มีทั้งพวกที่ตรึงไนโตรเจนได้โดยอิสระ และพวกที่ต้องร่วมกับพืช 3) แอคทิโนไมซีต ซึ่งมีเพียงสกุลเดียว คือ *Frankia* ที่สามารถตรึงไนโตรเจนได้ แต่ต้องอยู่ร่วมกับพืชเท่านั้น

จะเห็นได้ว่าระบบการตรึงไนโตรเจนทางชีวภาพมีความหลากหลายและสลับซับซ้อนมาก โดยเฉพาะการตรึงไนโตรเจนร่วมกับพืชเป็นระบบที่มีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เช่น ไรโซเบียมกับพืชตระกูลถั่ว โดยถั่วจะสร้างปม (บ้าน) ที่รากเพื่อให้ไรโซเบียมได้อาศัย และไรโซเบียมที่อยู่ภายในปมจะทำการผลิตปุ๋ยไนโตรเจนให้แก่พืช โดยพืชจะให้อาหารและน้ำแก่ไรโซเบียม ดังนั้นในปมถั่วจึงเปรียบเสมือนโรงงานผลิตปุ๋ย ในโลกนี้มีถั่วประมาณ 19,700 ชนิด แต่มีเพียง 3,102 ชนิดที่ได้มีการศึกษากันอย่างละเอียด และพบว่าในจำนวนนี้มี 2,839 ชนิดที่สามารถสร้างปมร่วมกับไรโซเบียมได้ ส่วนอีก 263 ชนิดไม่สามารถเกิดปมกับไรโซเบียม จะเห็นได้ว่ายังมีพืชตระกูลถั่วอีกเป็นจำนวนมากที่ยังไม่ได้ทำการศึกษา

พวกไซยาโนแบคทีเรียมีหลายสกุลที่สามารถตรึงไนโตรเจนร่วมกับพวกไลเคน, แหนแดง (*Azolla*), และไซแคด (*Cycad*) โดยกลไกการอยู่ร่วมกันเพื่อการตรึงไนโตรเจนก็มีความแตกต่างกัน เช่น ในระบบแหนแดงไซยาโนแบคทีเรียจะเข้าไปอยู่ในโพรงใบ ส่วนไซแคด ไซยาโนแบคทีเรียจะเข้าไปอยู่ในปมรากที่ไซแคดสร้างขึ้น และมีการตรึงไนโตรเจนภายในปมเช่นเดียวกับไรโซเบียม ในระบบการตรึงไนโตรเจนของแอกทิโนไมซิสพวก *Frankia* ร่วมกับไมยต้นหลายสกุลในประเทศไทยที่รู้จักกันดี คือ สนประดิพัทธ์และสนทะเล โดย *Frankia* จะอาศัยอยู่ในปมรากของสนและทำการตรึงไนโตรเจนให้แก่สน การอยู่ร่วมกันและการตรึงไนโตรเจนระหว่างจุลินทรีย์และพืชในระบบที่มีการพึ่งพากันเช่นนี้จึงมีความสัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้งในระดับพันธุกรรม

โครงการ “ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการทางระบบนิเวศต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจน” โดยมีอาจารย์นันทกร บุญเกิด จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นหัวหน้าโครงการและผู้ร่วมงานจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และกรมวิชาการเกษตร โครงการนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ว่ามีจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนกลุ่มใดที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ดี และเมื่อสภาวะแวดล้อมนั้นเปลี่ยนไปจะมีผลกระทบต่อประชากรและพันธุกรรมจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนแต่ละกลุ่มมากน้อยเพียงใด รวมทั้งสภาวะแวดล้อมใดที่สามารถเอื้ออำนวยให้จุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนแต่ละกลุ่มดำรงชีวิตและมีการตรึงไนโตรเจนได้ดี ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในโครงการนี้จะประโยชน์ในเชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ใช้ในการเกษตรกรรมและการจัดการสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสภาพดิน ภูมิอากาศ และประชากรของจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนที่มีอยู่ในระบบนิเวศที่ต่างกัน ตั้งแต่ยอดภูเขาสูงจนถึงที่ราบลุ่มในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางพบว่า ถ้าสภาวะแวดล้อมมีความแตกต่างกัน ประชากรของจุลินทรีย์ตรึงไนโตรเจนในแต่ละกลุ่มและแต่ละระบบจะมีความแตกต่างกันด้วย กล่าวคือ ไรโซเบียมมีจำนวนประชากรสูงในพื้นที่ราบที่มีการทำการเกษตรต่อเนื่อง และมีพืชตระกูลถั่วอยู่ในระบบ โดยพบไรโซเบียมสกุล *Bradyrhizobium* มากกว่าสกุล *Rhizobium* สำหรับกลุ่มแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระพบในทุก ๆ ระบบนิเวศ แต่จะพบได้มากในพื้นที่เชิงเขาและป่าที่สมบูรณ์ และที่ทำการเกษตรต่อเนื่อง ส่วนกลุ่มไซยาโนแบคทีเรียพบในทุกภาคเช่นเดียวกัน แต่จะมีจำนวนประชากรสูงในระบบที่ทำการเพาะปลูกพืชสลบข้าว และที่ทำการปลูกข้าวอย่างต่อเนื่อง โดยจะพบมากในที่ที่มีความชื้นสูง

ข้อมูลจากการวิจัยเบื้องต้นพบจุลินทรีย์กลุ่มต่าง ๆ ดังนี้ : 1) ไรโซเบียม 2 สกุล คือ *Bradyrhizobium* และ *Rhizobium*, 2) กลุ่มแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนอิสระ 3 สกุล คือ *Beijerinckia*, *Azospirillum* และ *Azotobacter*, 3) กลุ่มไซยาโนแบคทีเรีย 4 วงศ์ คือ *Nostacaceae*, *Oscillatoriaceae*, *Stigonemataceae* และ *Chroococaceae*



ไซยาโนแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนได้

# เศรษฐกิจ สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความหลากหลายทางชีวภาพ

•  
การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชน

•  
การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้สักที่อุทยานแห่งชาติแม่ยม

•  
การอนุรักษ์และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับความหลากหลายทางชีวภาพในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

## ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความหลากหลายทางชีวภาพ



ป่าเขตร้อนเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยพืชพรรณ ธัญญาหาร สัตว์แมลง จุลินทรีย์ และทรัพยากรพันธุกรรมอันทรงคุณค่ามากมายเหลือคณานับ ป่าเขตร้อนยังมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษา

ความสมดุลทางธรรมชาติของโลก และยังเป็นประโยชน์แก่มวลมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต อาณาบริเวณของป่าหลายแห่งยังเป็นที่อยู่อาศัยของชาวบ้านหลายกลุ่มหลายเผ่าพันธุ์ แต่ละกลุ่มได้พัฒนาวิถีชีวิตผูกพันอย่างแนบแน่นอยู่กับป่า เรียนรู้และสั่งสมภูมิปัญญาเกี่ยวกับระบบนิเวศของป่า และใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศของป่า นั้นมาเป็นเวลานานนับร้อยนับพันปี ป่าเขตร้อนมิได้เป็นเพียงแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพเท่านั้น แต่ยังเป็นแหล่งรวมของความหลากหลายทางวัฒนธรรมซึ่งมีคุณค่ายิ่งต่อการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ และอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เช่น การผลิตยารักษาโรค การปรับปรุงสายพันธุ์ของพืชและสัตว์เพื่อใช้เป็นอาหารของมนุษย์ เป็นต้น

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพและการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงอยู่ที่ประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติกับวัฒนธรรม และระหว่างทรัพยากรกับองค์ความรู้หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ

โดยทั่วไปแล้ว เรามักมองว่านักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น นักชีววิทยา นักพฤกษศาสตร์ มีความสนใจและมีความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพเป็นอย่างมาก แต่โดยความเป็นจริงแล้ว นักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเองก็ยังมีรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ

ความหลากหลายทางชีวภาพในเขตร้อนอยู่น้อยมาก ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นฐานทรัพยากรที่เราเพิ่งเริ่มต้นศึกษาทำความเข้าใจอย่างแท้จริง หากแต่ชาวบ้านหรือเกษตรกร ซึ่งดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกับป่ามาหลายชั่วอายุคน ได้ทำหน้าที่เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ หรือ “ผู้จัดการ” ทรัพยากรพันธุกรรมสืบเนื่องต่อกันมาเป็นเวลาหลายร้อยปี และตลอดเวลาดังกล่าว เกษตรกรก็ได้ทำการคัดเลือกและพัฒนาสายพันธุ์พืชชนิดต่าง ๆ สั่งสมองค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพและพันธุกรรม ซึ่งเป็นพื้นฐานของอาหารและยาสมุนไพร อันเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต สั่งสมความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับวิธีการใช้การปรับปรุงสายพันธุ์ คุณสมบัติของพืชอาหาร และยาชนิดต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด

องค์ความรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพจึงก่อกำเนิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน ชุมชน และธรรมชาติแวดล้อม ปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นทั้งพัฒนาการทางประวัติศาสตร์ และพัฒนาการทางวัฒนธรรมไปพร้อมกัน นอกจากนั้น ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นหลักประกันของความมั่นคงในชีวิต ความหลากหลายของสายพันธุ์พืชเป็นหลักประกันปริมาณและความต่อเนื่องของผลผลิตอาหารของชุมชนของประเทศและของโลกเป็นลำดับ ความหลากหลายทางชีวภาพจึงมิใช่เป็นประเด็นที่จำกัดอยู่แต่เพียงภายในอาณาบริเวณป่า หากแต่ครอบคลุมไปถึงพื้นที่ไร่ นา สวน และชุมชนเกษตรกรรมทั้งหมดที่ได้พัฒนาหลักการแห่งความมั่นคงทางด้านอาหารและยาสืบเนื่องต่อกันมาหลายชั่วอายุคน

การศึกษาและการรักษาไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพจึงมิใช่ภารกิจของนักวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่เป็นภารกิจร่วมกันของนักสังคมศาสตร์และนักมนุษยศาสตร์ทุกสาขา สิ่งที่ขาดเสียไม่ได้คือ ภูมิปัญญาและความร่วมมือของชาวบ้านผู้มีวิถีชีวิตคลุกคลีอยู่กับความหลากหลาย

ทางชีวภาพ ความหลากหลายทางชีวภาพจึงสัมพันธ์  
เชื่อมโยงอย่างแนบแน่นกับความหลากหลายทาง  
วัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้ดำรงชีวิตอยู่  
ร่วมกับธรรมชาติมาหลายชั่วอายุคน โดยบุคคลเหล่านั้น  
ได้สั่งสมภูมิปัญญาความรู้อันยิ่งใหญ่ การทำลายความ  
หลากหลายทางวัฒนธรรมด้วยรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ  
จะโดยจงใจหรือไม่ก็ตาม จึงเป็นการทำลายโอกาสทาง  
การศึกษา และทำลายโอกาสที่จะนำคุณค่าของ  
ภูมิปัญญานั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ  
และมนุษยชาติในปัจจุบัน

ด้วยความตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น  
ซึ่งสัมพันธ์กับความหลากหลายทางชีวภาพ โครงการ  
BRT จึงได้ให้การสนับสนุนงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับ  
ภูมิปัญญาท้องถิ่นหลายโครงการด้วยกัน เช่น โครงการ  
“ความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น :  
การสร้างฐานข้อมูลด้านอาหารและยา และการศึกษา  
วิเคราะห์ระบบการจัดการทรัพยากรชีวภาพของกลุ่มชาติ  
พันธุ์ต่าง ๆ ในเขตภาคเหนือตอนบน” โดยศาสตราจารย์  
ยศ สันตสมบัติ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รวมทั้งให้  
การสนับสนุนโครงการ “องค์ความรู้ท้องถิ่นภาคใต้ในการ  
เก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่าอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาการ  
เก็บเกี่ยววิเนนาของชุมชนวังประจัน และการทำ  
น้ำมันยางของชุมชนบ้านน้ำหาวา จังหวัดสตูล” โดย  
นายเสรี จุ้ยพริก จากเครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือกและ  
ป่าชุมชนภาคใต้ โครงการ “ความหลากหลายของพรรณ  
พืชและการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวจีน  
และลัวะในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน”  
โดยรองศาสตราจารย์ ชูศรี ไตรสนธิ และคณะ  
จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โครงการ “ลักษณะพฤกษ  
ศาสตร์ของพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาตองในภาคเหนือของ  
ประเทศไทย” โดยนายสันติ วัฒนฐานะ จากองค์การสวน  
พฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ และ โครงการ

“องค์ความรู้ชุมชนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาการปลูกพืช  
และไม้พื้นเมืองภายในบริเวณบ้านจังหวัดเชียงราย” โดย  
นายเทวินทร์ อัครศิลากุล จากสมาคมสร้างสรรค์ชีวิต  
และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น



นอกจากนี้ โครงการ BRT ยังได้ให้การ  
สนับสนุนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทซึ่งทำการ  
ค้นคว้าวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลาย  
ทางชีวภาพ และภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น วิทยานิพนธ์เรื่อง  
“พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวจีนและชาวลัวะในเขต  
ตำบลบ่อเกลือเหนือ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน” โดย  
นางสาวกานต์มณี ถาคุด จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
“พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวจีนและชาวลัวะในเขต  
ตำบลภูฟ้า อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน” โดยนางสาว  
ทัศนวิศ ยะโส จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ “บทบาท  
ของธุรกิจชุมชนที่มีผลต่อความเข้มแข็งของชุมชน  
ในการจัดการป่าชุมชน กรณีศึกษาดำบลศิลาแลง  
อำเภอบัว จังหวัดน่าน” โดยนางลำแพน จอมเมือง จาก  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นต้น

องค์ความรู้ที่จะได้รับจากโครงการวิจัยเหล่านี้  
จะช่วยเพิ่มพูนความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น  
และคุณค่าของภูมิปัญญาความรู้ของท้องถิ่นในการ  
ประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคม  
ไทยในปัจจุบันและอนาคต



## การพัฒนากระบวนงานข้อมูลเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชน

โครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่เดือนเมษายน พ.ศ. 2540 โดยการประชุมเพื่อสร้างความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานและหาแนวทางการศึกษาร่วมกันระหว่างองค์กรร่วมในท้องถิ่น คณะนักวิจัยตัวแทนชาวบ้านทั้ง 15 ชุมชนที่ทำการศึกษา และส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและสนใจในการจัดการทรัพยากรของชุมชน

พื้นที่ศึกษาทั้ง 15 แห่ง มีชุมชนซึ่งใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนสนใจเข้าร่วมในการวิจัยเนื่องจากต้องการเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาการจัดการป่าอย่างยั่งยืน ยกเว้นป่าทามกุดเป่งที่เป็นการศึกษาและติดตามการใช้ประโยชน์ป่าของป่าทามของชุมชนโดยเจ้าหน้าที่เท่านั้น จากพื้นที่ศึกษาใน 15 ชุมชนพบว่า มีเพียง 10 ชุมชนที่ได้มีการกำหนดกฎกติกาการใช้ประโยชน์จากป่า และมีแผนดำเนินกิจกรรมการดูแลป่าก่อนที่จะเริ่มดำเนินโครงการ เช่น ทำแนวกันไฟ ปลูกเสริม เป็นต้น

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการ ซึ่งได้มีการติดตามสถานการณ์และการเปลี่ยนแปลงของชุมชนและองค์กรชุมชน โดยการสังเกตการณ์และมองสะท้อนกลับจากการดำเนินการ และทำการจดบันทึกเพื่อพัฒนากระบวนการทำงานเสริมศักยภาพการจัดการทรัพยากรโดยชุมชน ซึ่งหมายรวมถึงความเข้มแข็งขององค์กรชุมชน การมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชน การสนับสนุนจากภายนอก และความสามารถของชุมชนในการวางแผนดำเนินการและติดตามการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้จะเน้นข้อมูลที่เกิดจากกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ และง่ายต่อการเข้าถึงและการนำไปใช้ประโยชน์

ขณะนี้โครงการได้เสร็จสิ้นการประมวลผลของข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลระดับครัวเรือน

ของแต่ละชุมชน โดยใช้แบบสอบถามกิ่งโครงสร้าง และการวางแผนตัวอย่างเพื่อประเมินสภาพป่า ชุดข้อมูลมีส่วนที่เป็นข้อมูลพื้นฐานเชิงปริมาณ และประเมินระดับการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการติดตามการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนอย่างยั่งยืน

งานในขั้นต่อไป คือการสังเคราะห์ข้อมูล (ทั้งรูปแบบที่ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ภายนอก รวมทั้งการดำเนินงานโดยชุมชนเอง) เพื่อหาวิธีการประเมินสภาพชุมชนและทรัพยากรที่เหมาะสมในพื้นที่ศึกษาแต่ละแห่ง คณะผู้วิจัยยังได้มีการเริ่มพัฒนาโครงสร้างระบบฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม Access และ Arc/Info เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่ในการติดตามการจัดการทรัพยากรป่าชุมชน รวมไปถึงการพัฒนากระบวนงานข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง และการใช้ประโยชน์ของชาวบ้านในชุมชน

โครงการนี้ได้มีการพัฒนาบุคลากรโดยเฉพาะสมาชิกจากชุมชนในพื้นที่ 14 แห่ง โดยให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติจริง มีการฝึกการเก็บและประมวลผลข้อมูลโดยชุมชนเอง เช่น ในพื้นที่บ้านชำผักหนาม อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น นอกจากนี้ ยังได้มีการจัดสัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการ สำหรับเจ้าหน้าที่และแกนนำชุมชนนอกพื้นที่อีก 6 ครั้ง คือ

- 1) การสำรวจทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชนตำบลทุ่งนุ้ย อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล มีผู้เข้าร่วม 44 คน
- 2) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (ภาคใต้) เรื่อง "กระบวนการจัดทำแผนการจัดการป่าและการประเมินสภาพทรัพยากรและชุมชน" มีผู้เข้าร่วม 20 คน
- 3) การสัมมนาเจ้าหน้าที่ป่าไม้ในพื้นที่นำร่องภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคตะวันออก เรื่อง "ประสบการณ์และเทคนิคในการ

สนับสนุนการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชน”  
มีผู้เข้าร่วม 22 คน

4) ประชุมเชิงปฏิบัติการ “การพัฒนาชุดข้อมูล  
เพื่อจัดการทรัพยากรภายในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ  
โดยใช้กรณีศึกษาบ้านแม่ชะปุย” มีผู้เข้าร่วม 15 คน

5) การอบรม “การใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัด  
การทรัพยากรป่าชุมชน โดยใช้กรณีศึกษาบ้านแม่ชะปุย  
แม่ลานคำ และแม่คองซ้าย” มีผู้เข้าร่วม 25 คน

6) “การบริหารจัดการองค์กร (โรงเรียน) เพื่อ  
การสนับสนุนการจัดการป่าโดยชุมชน” มีผู้เข้าร่วม 20 คน  
ข้อมูลทั้งหมดขณะนี้อยู่ในระหว่างการวิเคราะห์  
และสังเคราะห์กระบวนการทำงานตรวจสอบ เมื่อการ  
ประมวลผลเสร็จสิ้นแล้ว จะจัดให้มีการตรวจสอบข้อมูล  
และจัดสัมมนาให้กับเจ้าหน้าที่และองค์กรร่วมในพื้นที่ทั้ง  
15 แห่ง และจัดสัมมนาระดับภาคเพื่อเสริมสร้างการ

เรียนรู้และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกกับ  
แกนนำชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้มีศักยภาพในการใช้ข้อมูล  
เพื่อสนับสนุนและติดตามการจัดการป่าและทรัพยากร  
ชีวภาพโดยชุมชนต่อไป

โครงการนี้มีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ทั้งใน  
ด้านการพัฒนาระบบข้อมูลเชิงพื้นที่และเชิงบรรยาย  
และด้านการเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อการจัดการ  
ทรัพยากรท้องถิ่น กระบวนการทำงานร่วมกันของ  
บุคคลกลุ่มดังกล่าวได้ก่อให้เกิดการขยายความร่วมมือ  
ไปกว่า 20 องค์กร/หน่วยงานท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
โรงเรียนต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งขณะนี้มีโรงเรียนหลาย  
แห่งได้ดำเนินการปรับการเรียนการสอนเพื่อให้  
สอดคล้องกับการเสริมศักยภาพชุมชนในการ  
จัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน



การเก็บข้อมูลพื้นฐาน



การเก็บข้อมูลระดับครัวเรือน

## การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้สักที่อุทยานแห่งชาติแม่มียม



ป่าไม้ในประเทศไทยได้ถูกทำลายไปในอัตราที่รวดเร็วคือ ประมาณร้อยละ 3 ต่อปี พื้นที่ป่าธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าเขตร้อน มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นถิ่นอาศัยของสัตว์นานาชนิดและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ป่าถูกทำลายจะก่อให้เกิดผลกระทบในหลาย ๆ ระดับ โดยในระดับท้องถิ่นจะมีผลกระทบโดยตรงต่อพันธุ์ไม้และสัตว์ป่านานาชนิดรวมทั้งถิ่นอาศัยของสัตว์ป่า นอกจากนี้ ยังลดพื้นที่ป่าที่จะใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในรูปแบบของแหล่งผลิตภัณฑ์จากป่า (non timber forest products) ของชุมชน และการใช้ประโยชน์เป็นสถานที่พักผ่อนและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอีกด้วย การที่ป่าไม้ถูกทำลายมีผลกระทบต่อสภาวะอุทกศาสตร์ สภาพความคงทนของดิน และแร่ธาตุในดิน หน้าที่ดินจะถูกกัดเซาะและถูกชะล้าง ก่อให้เกิดผลทางลบต่อพื้นที่ไร่นา และคุณภาพของน้ำในพื้นที่ที่อยู่ต่ำกว่า นอกจากนี้ การไม่มีผืนป่าธรรมชาติปกคลุมหน้าดินจะทำให้เกิดน้ำท่วมอย่างฉับพลัน ยิ่งไปกว่านั้น ป่าไม้ที่ถูกทำลายอาจส่งผลกระทบต่อบรรยากาศของโลกโดยทำให้ความหนาแน่นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเพิ่มสูงขึ้น

สาเหตุของการทำลายป่า โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ส่วนหนึ่งมาจากโครงการพัฒนาประเทศ อาทิ การสร้างถนน เขื่อนกักเก็บน้ำ หรือ โรงไฟฟ้า และการขยายพื้นที่เกษตรกรรม โครงการพัฒนาเหล่านี้ก่อให้เกิดประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมทางเศรษฐกิจสำหรับประเทศกำลังพัฒนา แต่การพัฒนาเหล่านี้ไม่อาจหลีกเลี่ยงการสูญเสียพื้นที่ป่าที่อุดมสมบูรณ์ไปเพื่อแลกกับความเจริญทางวัตถุ โดยมีได้มีการพิจารณาประเมินค่าความสูญเสียทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นอย่างรอบคอบ โครงการพัฒนาหลายโครงการได้สะท้อนให้เห็นถึงความขัดแย้งระหว่างการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ดังนั้น สิ่งสำคัญคือควรจะได้มีการศึกษาและทำการประเมินค่าผลกระทบด้านลบทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากโครงการพัฒนาดังกล่าว เพื่อให้โครงการพัฒนาเหล่านั้นมีความสมบูรณ์เหมาะสมยิ่งขึ้น

เมื่อปัญหาการทำลายป่าธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ความต้องการวิธีการวิเคราะห์ประเมินค่าต้นทุนของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณา

ถึงความจำเป็นและความเหมาะสมของโครงการพัฒนาใด ๆ จึงเพิ่มสูงขึ้น อย่างไรก็ดี ในปัจจุบันเทคนิควิธีและการประเมินค่าสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ยังไม่ได้มีการพัฒนาเท่าที่ควร ความต้องการที่จะพัฒนาวิธีการประเมินค่าสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยจึงยังคงมีอยู่



โครงการ BRT จึงให้การสนับสนุน “โครงการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้สักที่อุทยานแห่งชาติแม่ยม” โดยอาจารย์คุณหญิง สุชาวัลย์ เสถียรไทย จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับนักวิชาการจาก Resources for the Future (RFF) สหรัฐอเมริกา เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการประเมินค่าสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชีวภาพ รวมทั้งการนำเอาวิธีการประเมินค่านี้ไปประยุกต์ใช้ โดยได้ทำการศึกษาและประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดจากการสร้างเขื่อนแก่งเสือเต้นในบริเวณพื้นที่ป่าสักที่อุทยานแห่งชาติแม่ยม โดยศึกษาว่าโครงการเขื่อนแก่งเสือเต้นนี้จะก่อให้เกิดผลกระทบหลัก ๆ ต่อพื้นที่ป่าไม้ในอุทยานแห่งชาติแม่ยมอย่างไรบ้าง อาทิ ในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ การทำลายแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และการเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ดังนั้น ในโครงการศึกษาวิจัยนี้ จึงได้เน้นการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้ใน 3 ด้าน ดังนี้

1) การประเมินค่าความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพ โดยเน้นพันธุกรรมของไม้สัก

ป่าอุทยานแห่งชาติแม่ยมเป็นแหล่งพันธุกรรมของไม้สักที่สำคัญที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ ปัจจุบันการปรับปรุงพันธุ์ไม้สักในสวนป่าไม้สักขึ้นอยู่กับพันธุกรรมใหม่ ๆ ของไม้สักธรรมชาติ ซึ่งการที่สวนป่าไม้สักจะให้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพและมีมูลค่าสูงขึ้นนั้น ขึ้นอยู่กับการที่ไม้สักมีคุณภาพดี เติบโตได้เร็ว มีความสามารถต้านทานโรคสูง ดังนั้น ความหลากหลายทางพันธุกรรมไม้สักธรรมชาติจึงมีความสำคัญอย่างมาก การที่โครงการเขื่อนแก่งเสือเต้นมีส่วนทำลายแหล่งป่าสักธรรมชาติแห่งนี้เท่ากับเป็นการลดโอกาสที่จะค้นพบสายพันธุ์ใหม่ ๆ ที่ดีไปด้วย ในการประเมินค่าพันธุกรรมไม้สักนี้ ได้ใช้แนวความคิดที่ว่ามูลค่าของทรัพยากรชีวภาพจะประเมินได้จากการที่เมื่อมีการเพิ่มขึ้นหน่วยสุดท้าย (marginal value) ของทรัพยากรชีวภาพจะมีผลทำให้มูลค่าสุทธิของสวัสดิการทางเศรษฐกิจ (economic welfare) เพิ่มสูงขึ้นเป็นมูลค่าเท่าใด ซึ่งโครงการนี้ได้มีการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ขึ้นมาเพื่อประเมินค่าดังกล่าว

นอกจากการประเมินค่าความหลากหลายทางพันธุกรรมของไม้สักแล้ว ยังได้ทำการประเมินค่าการใช้ผลิตภัณฑ์จากป่าของชุมชน เนื่องจากโครงการเขื่อนแก่งเสือเต้นได้ทำให้ชุมชนท้องถิ่นสูญเสียประโยชน์จากป่าแม่ยมในเชิงแหล่งอาหารและแหล่งรายได้ เพราะชาวบ้านได้เก็บผลิตภัณฑ์หลายชนิดจากป่าเพื่อขายและเพื่อบริโภคในครัวเรือน การศึกษาในส่วนนี้จะทำการสำรวจภาคสนาม และคำนวณมูลค่าผลิตภัณฑ์จากป่าที่ชาวบ้านเก็บด้วย

2) การประเมินค่าศักยภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ป่าไม้มีอิทธิพลต่อปริมาณความหนาแน่นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ โดยป่าไม้จะทำหน้าที่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านการสะสมของมวลชีวภาพ (biomass) เมื่อมวลชีวภาพในป่าถูก

ทำลายจะทำให้มีการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา จึงเท่ากับเป็นการเพิ่มปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ และส่งผลต่อปฏิกิริยาเรือนกระจก วิธีการหนึ่งที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้คือ การลดการทำลายพื้นที่ป่านั่นเอง

ในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ปริมาณของมวลชีวภาพที่มีอยู่ในป่าจะคงที่ ป่าจึงมีความสามารถในการเก็บรักษาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ในมวลชีวภาพที่คงที่ด้วย และจะไม่มีการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มเติม แม้ว่าป่าสักที่อุทยานแห่งชาติแม่มณีจะเคยมีความอุดมสมบูรณ์อย่างมาก แต่เนื่องจากการลักลอบตัดไม้ในป่าแห่งนี้มาเป็นเวลานาน จึงมีผลให้ปริมาณของมวลชีวภาพในป่าลดลง หากมีการอนุรักษ์ป่านี้อย่างดี ป่าก็จะกลับคืนสู่ความสมบูรณ์อีกครั้ง ปริมาณมวลชีวภาพจะเพิ่มสูงขึ้น การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะเพิ่มสูงขึ้นด้วย ในการศึกษานี้จะเน้นการศึกษาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมวลชีวภาพในป่าได้ดูดซับไว้ และประเมินผลกระทบของโครงการเชื่อมแก่งเสือเต้นต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระยะต้น ซึ่งเกิดจากการที่มวลชีวภาพได้ถูกทำลายไปเนื่องจากการแผ้วถางป่าเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการก่อสร้าง ซึ่งจะเกิดขึ้นในระยะสั้นประมาณ 1-2 ปี ส่วนการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระยะยาว จะเกิดจากการค่อย ๆ ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ที่ถูกตัดในพื้นที่สร้างเชื่อมแก่งเสือเต้น

3) การประเมินค่าด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศพื้นที่ป่าบริเวณโครงการเชื่อมแก่งเสือเต้นมีลักษณะพิเศษ เช่น การมีพันธุ์ไม้สักที่หายาก และมีลำน้ำยมที่เหมาะสมแก่การล่องแก่ง ทำให้มีความเป็นไปได้ที่ป่าแห่งนี้จะสามารถจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศได้ ซึ่งแนวความคิดใหม่ในเรื่องการอนุรักษ์โดยการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศนี้กำลังได้รับความนิยมและเติบโตอย่างรวดเร็วในประเทศไทย และเริ่มมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของประเทศ ในการศึกษาการประเมินค่าในส่วนนี้ได้อาศัยวิธีการ contingent valuation มาใช้ โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1) การจัดเตรียมแพ็คเกจทัวร์สำหรับพื้นที่ในโครงการ ซึ่งประกอบด้วยการสำรวจลักษณะของพื้นที่ว่ามีศักยภาพในการที่จะจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างไรบ้าง

2) การคำนวณผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยจะใช้การสำรวจแบบ open-ended contingent valuation และใช้วิธี benefit transfer จากประเทศอื่น ๆ ที่มีประสบการณ์ในการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

3) การประเมินต้นทุนในการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

คณะผู้วิจัยกำลังดำเนินการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวและคาดว่าจะได้ผลในรูปแบบ model ที่เป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรชีวภาพของประเทศต่อไป

## การอนุรักษ์และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับความหลากหลายทางชีวภาพในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

จังหวัดแม่ฮ่องสอนมีความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรมสูง เนื่องจากมีพื้นที่ป่าไม่ถึงร้อยละ 70 ของพื้นที่และมีพลเมืองหลายชาติพันธุ์ทำให้สำนักงานจังหวัดแม่ฮ่องสอนกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดไว้ว่าจะบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืน และจะพัฒนาจังหวัดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ พร้อมกับได้ขอความร่วมมือจากโครงการ BRT ในการระดมนักวิชาการสาขาต่าง ๆ เข้าร่วมงานวิจัยเพื่อการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของจังหวัด โดยหวังว่าข้อมูลพื้นฐานดังกล่าวจะช่วยในการวางแผนการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพและพัฒนาจังหวัดไปในกรอบของการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

การพัฒนาโครงการวิจัยเริ่มต้นด้วยการปรึกษาหารือระหว่างข้าราชการระดับสูงของจังหวัด โครงการ BRT สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ จนได้กรอบงานวิจัยอย่างคร่าว ๆ หลังจากนั้น เป็นขั้นตอนการปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างจังหวัด นักวิชาการในสาขาต่าง ๆ และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนางานวิจัยที่เจาะลึกลงไป และในขั้นสุดท้ายเป็นการตกลงร่วมกันในรายละเอียดถึงกระบวนการให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการวิจัย ซึ่งเป็นกระบวนการที่จำเป็นเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่สามารถติดตามศึกษาด้วยตนเองและใช้ข้อมูลดังกล่าวในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของตนต่อไป

หลังจากผ่านกระบวนการดังกล่าวแล้วทำให้เกิดโครงการวิจัยเกี่ยวกับบนก สัตว์ป่า ปลา กล้วยไม้ป่า เฟิร์น และวัฒนธรรมของประชาชนชาติพันธุ์ต่าง ๆ ที่อาจจะตอบสนองต่อการพัฒนาธุรกิจการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และในเวลาเดียวกันสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้ให้การสนับสนุนโครงการวิจัยเรื่องถ้ำอีกด้วย ผลงานวิจัยเบื้องต้นพอจะสรุปได้ดังนี้

1) “การสำรวจชนิดของนกและพัฒนาศักยภาพของชุมชนตัวอย่างเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์” โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ นริทธิ์ สีตะสุวรรณ และคณะ จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบนกไม่ต่ำกว่า 206 ชนิด ในหมู่บ้าน 4 แห่ง นกที่พบมากคือ นกปรอดเหลืองหัวจุก และนกปรอดหัวโขน นกที่น่าสนใจในบริเวณถ้ำลอด คือนกนางแอ่นตะโพกขาวหางแดง นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้แนะนำวิธีการดูนกอย่างง่าย ๆ ให้แก่ผู้ช่วยวิจัยชาวบ้าน โดยเชื่อมโยงกับความรู้เรื่องนกท้องถิ่นที่ชาวบ้านมีอยู่แล้วเพื่อเตรียมเป็นวิทยากรอบรมบุคลากรในท้องถิ่นต่อไป

2) “จากโป่งถึงสัตว์ป่า จากการอนุรักษ์สัตว์ป่าสู่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ จากรัฐสู่ประชาชน” โดยรองศาสตราจารย์ สมโภชน์ ศรีโกสามาตร และคณะ จากมหาวิทยาลัยมหิดล พบว่าโป่งในจังหวัดแม่ฮ่องสอนมิได้เสียสภาพทางกายภาพ แต่มิได้เป็นศูนย์รวมของสัตว์ป่าเนื่องจากการล่าสัตว์และการรบกวนจากสัตว์เลี้ยงพวกวัวควายที่เข้าไปใช้โป่ง นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนสัตว์ป่าในจังหวัดแม่ฮ่องสอนยังคงมีอยู่มากกว่าในหลาย ๆ จังหวัดทางภาคเหนือของประเทศไทย แต่เนื่องจากการลดลงและสูญพันธุ์ของสัตว์ผู้ล่า เช่น เสือชนิดต่าง ๆ ทำให้สัตว์บางชนิดมีประชากรเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมูหริ่ง ซึ่งเป็นสัตว์ในกลุ่มเดียวกับสัตว์พวกกินเนื้อ แต่กินไส้เดือนเป็นอาหารและมีกลิ่นเหม็นเนื่องจากมีสารเคมีหลังจากต่อมโคนหางเพื่อใช้ในการป้องกันอาณาเขต ทำให้มนุษย์ไม่นิยมบริโภค

3) “การวิจัยเพื่อแผนแม่บทการอนุรักษ์พรรณปลาของจังหวัดแม่ฮ่องสอน” โดย ดร. ชวลิต วิทยานนท์ และคณะ จากกรมประมง พบปลาทั้งหมด 31 ชนิด ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ปลาตะเพียน ปลาสวาย และวงศ์ปลาค้อ โดยพบปลาชนิดใหม่อย่างน้อย 3 ชนิด ซึ่งชาวบ้านทั้ง 5 แห่ง ยังจับปลาเป็นอาหารในระดับที่ต่างกัน เครื่องมือจับปลาประกอบด้วยอวนกวาด

อวนลอย แห การดำยั้งด้วยจมวก และการใช้ปืนยิง การพัฒนาพื้นที่ธรรมชาติให้มีศักยภาพในการท่องเที่ยว เชียงใหม่นั้นเป็นเรื่องใหม่ และอาจจะเริ่มต้นด้วยการ จัดตั้งพื้นที่อนุรักษ์สัตว์น้ำ โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วม เพื่อเพาะพันธุ์และฟื้นฟูประชากรปลาตามธรรมชาติ ไปยังบริเวณใกล้เคียง

4) “การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัยเพื่อพัฒนา การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์” โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิตรภาพรรณ พิสิฐ และคณะ จากมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ พบกล้วยไม้ป่าไม่ต่ำกว่า 70 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นกล้วยไม้รากอากาศที่พบบนต้นไม้ นอกจากนี้ ยังพบกล้วยไม้ดินอยู่ตามพื้นป่าอีกด้วย ช่วง ที่ดอกบานมาก คือ ระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม นอกจากนี้ ทางโครงการยังได้พัฒนาการขยายพันธุ์ กล้วยไม้เอื้องคำและกล้วยไม้สกุลช้าง โดยส่งเสริมให้ ชาวบ้านมีความรู้และสามารถเพาะพันธุ์กล้วยไม้ดังกล่าว โดยวิธีการง่าย ๆ

5) “ความหลากหลายของเฟิร์นในแหล่ง ท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดแม่ฮ่องสอน” โดยอาจารย์ สุนน มาสุรณ และคณะ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบเฟิร์น 33 ชนิด จากที่เคยมีรายงานมาแล้ว 62 ชนิด เฟิร์นส่วนใหญ่ขึ้นอยู่บนดิน แต่มีเฟิร์นอิงอาศัยบน ต้นไม้และบนก้อนหินด้วยเช่นกัน เฟิร์นในจังหวัด แม่ฮ่องสอนยังมีความสมบูรณ์ค่อนข้างสูง เนื่องจากการ คมนาคมไม่สะดวก จึงเป็นปัจจัยที่จำกัดจำนวน นักท่องเที่ยวไปในตัว

6) “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับ พืชอาหารและยาในวัฒนธรรมการผลิต และวิถีชีวิตของ กลุ่มชาติพันธุ์ทางภาคเหนือของประเทศไทย” โดย ศาสตราจารย์ ยศ สันตสมบัติ และคณะ จาก มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการ สร้างเครือข่ายการดำเนินงานร่วมกันระหว่างชาวบ้าน หมอพื้นบ้าน นักวิจัย องค์กรพัฒนาเอกชน และส่วน ราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้มีผลสรุปเพิ่มเติมว่ากลุ่มชาติ พันธุ์ต่าง ๆ มีความพร้อมต่อการมีส่วนร่วมเพื่อเข้าสู่ ธุรกิจการท่องเที่ยวที่แตกต่างกัน

ผลสรุปเบื้องต้นจากการศึกษาที่ผ่านมาก่อให้เกิดแนว ทางอย่างกว้าง ๆ ในการกำหนดทิศทางการอนุรักษ์และ ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในจังหวัดแม่ฮ่องสอน งานส่วนใหญ่ทำให้ได้ข้อสรุปว่ามนุษย์มีส่วนสำคัญ อย่างยิ่งต่อการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอนที่เกิดขึ้นมาก่อนหน้านี้ จึงนำ จะส่งเสริมให้มีการฟื้นฟูและป้องกันความหลากหลาย ทางชีวภาพที่มีอยู่ก่อนที่จะส่งเสริมให้มีธุรกิจการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศอย่างจริงจัง นอกจากนี้ จังหวัด แม่ฮ่องสอนจะต้องหาจุดเด่นทางธรรมชาติของตนเอง ที่แตกต่างจากจังหวัดข้างเคียงเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยว ที่สนใจธรรมชาติที่ไม่สามารถหาได้ในจังหวัดอื่นโดย คำนึงถึงการอนุรักษ์เป็นอันดับแรกและการใช้พื้นที่ เพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนเป็นอันดับรองลงมา น่าจะเป็นแนวทางอย่างกว้าง ๆ เพื่อการพัฒนาการ ท่องเที่ยวเชิงนิเวศของจังหวัดแม่ฮ่องสอนต่อไป

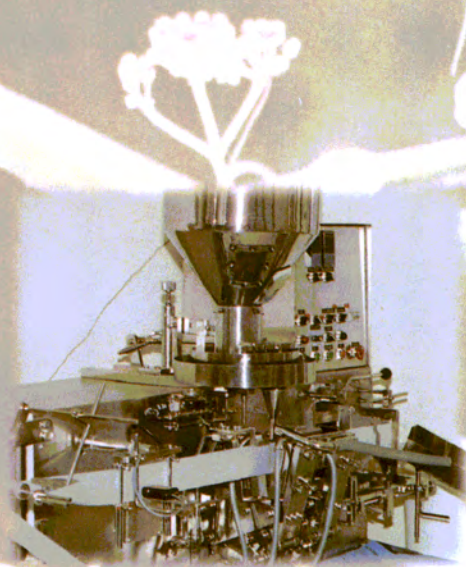


## การพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

ชุมชนผืนดินเดิม

พืชที่สร้างน้ำมันระเหย

การตรวจสอบสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพ





## หุบชีวิตผืนดินเค็ม

ผืนแผ่นดินไทยได้ยกตัวขึ้นจากท้องมหาสมุทรพร้อมกับชั้นหินเกลือชั้นสู่วิวโลกเมื่อประมาณ 150 ล้านปีก่อน กาลเวลาได้ผ่านไปพร้อมกับการทับถมของตะกอนจากภูเขาและซากสิ่งมีชีวิต ก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ และเป็นแหล่งกำเนิดของความหลากหลายทางชีวภาพ การอยู่แบบเกื้อกูลกันอย่างสมดุลในระบบนิเวศได้ดำเนินมาอย่างต่อเนื่อง จนมนุษย์ได้วิวัฒนาการขึ้นมาบนโลก พร้อมกับการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็วในช่วง 300 ปีที่ผ่านมา ความต้องการใช้ทรัพยากรจากป่าอย่างไม่จำกัดและการใช้พื้นที่ทางการเกษตรของมนุษย์จึงเพิ่มขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ พื้นที่ป่าได้ลดลงจากร้อยละ 53 เหลือเพียงร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศไทยในช่วง 40 ปีที่ผ่านมา ผลที่ตามมาคือ สภาวะความแห้งแล้งและการซึมขึ้นของเกลือจากชั้นหินเกลือสู่วิวดิน มนุษย์จึงพยายามที่จะสร้างแหล่งเก็บน้ำเพื่อต่อสู้กับความแห้งแล้ง แต่กลับเหมือนเป็นการซ้ำเติมเมื่อมีการสร้างแหล่งเก็บน้ำบริเวณชั้นหินเกลือ น้ำจากการกักเก็บได้ชักนำให้เกลือจากชั้นหินเกลือกระจายขึ้นสู่วิวดิน นอกจากนี้ มนุษย์ยังมีการใช้พื้นที่ดินผิวดินประเภท และความเค็มไว้กับแหล่งดินและน้ำ ทำให้พื้นที่ดินเค็มขยายตัวอย่างรวดเร็ว จนในปัจจุบันได้ขยายตัวครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 21 ล้านไร่ บนพื้นที่กว่า 17 จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง และกำลังขยายพื้นที่ออกไปอีกอย่างต่อเนื่อง การขยายตัวของพื้นที่ดินเค็มก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ จนทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตรได้

การแก้ไขปัญหาดินเค็มที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน คือ การคืนผืนป่าบนพื้นที่ดินเค็มและพื้นที่ที่มีชั้นหินเกลือใต้ดิน เพราะต้นไม้มีกลไกที่ช่วยลดการแพร่กระจายของดินเค็มได้ โดยการดูดน้ำใต้ดินที่จะละลายชั้นหินเกลือและซึมขึ้นสู่วิวดิน และยังสามารถดูดซับเกลือที่แตกตัวเป็นประจุเข้าไปเก็บไว้ในลำต้นและใบ จากการแผ่กิ่งก้านของต้นไม้ทำให้สามารถรักษาความชื้นของผิวดิน และลดการซึมของเกลือขึ้นสู่วิวดิน ใบของต้นไม้ที่ร่วงหล่นและย่อยสลายจะแตกเป็นประจุของเกลือ ทำให้เกลือไม่แสดงเค็มออกมา แนวคิดของการคืนผืนป่าบนพื้นที่ที่มีชั้นหินเกลือใต้ดินนี้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องทำอย่างเร่งด่วน

จากความจำเป็นดังกล่าว โครงการ BRT จึงได้ให้การสนับสนุนโครงการ “การวิจัยพื้นฐานและการพัฒนาพันธุ์ไม้ป่าทนเค็มโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ” โดย ดร. เฉลิมพล เกิดมณี และคณะ จากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ร่วมกับสถาบันราชพฤกษ์ กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน และชาวบ้านบริเวณพื้นที่ดินเค็มอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการหาสายพันธุ์ไม้ยืนต้นให้ทนทานต่อความเค็มและนำสายพันธุ์ไม้ยืนต้นดังกล่าวไปพัฒนาต้นแบบการฟื้นคืนผืนป่าที่มีความหลากหลายบนพื้นที่ดินเค็มเพื่อนำไปขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ ต่อไป



พื้นที่ดินเค็มที่สุดในประเทศไทย บริเวณอ่างเก็บน้ำหนองบ่อ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์ไม้ยืนต้นจากป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าทุ่งหญ้าทั่วทุกภาคของประเทศ ได้นำเมล็ดของพรรณไม้ยืนต้นมากกว่า 100 ชนิด มาศึกษาวิจัยโดยการฟอกฆ่าเชื้อ เพาะเลี้ยง และคัดสายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ โดยการสร้างสภาวะแวดล้อมจำลองที่มีระดับความเค็ม อุณหภูมิ ความชื้น และน้ำใต้ดินที่ใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติบนพื้นที่ดินเค็ม และทำการคัดความสามารถทนทานต่อความเค็มของต้นพืชจากการตอบสนองของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชที่ระดับความเค็มต่าง ๆ ทำให้สามารถจัดระดับความสามารถทนเค็มของไม้ยืนต้นได้ 3 กลุ่ม คือ



ต้นจามจุรีทนเค็มในสภาพปลอดเชื้อ

- 1) กลุ่มไม้ยืนต้นไม่ทนเค็ม ได้แก่ มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa*), ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus*)
- 2) กลุ่มไม้ยืนต้นทนเค็ม ได้แก่ สะเดา (*Azadirachta indica*), จามจุรี (*Samanea saman*) และ พญาศรี (*Albizia lebbek*)
- 3) กลุ่มไม้ยืนต้นทนเค็มสูง ได้แก่ ไทร (*Ficus benjamina*) ซึ่งมีความสามารถทนทานต่อความเค็มได้สูงถึงร้อยละ 3 ของเกลือโซเดียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นระดับความเค็มที่ใกล้เคียงกับน้ำทะเล

คณะผู้วิจัยได้ใช้พันธุ์ไม้ยืนต้นที่มีความสามารถทนเค็มสูงปลูกเป็นไม้เบิกนำบนพื้นที่ดินเค็ม และพันธุ์ไม้ยืนต้นที่มีความสามารถทนเค็มน้อยกว่าจะนำไปปลูกตามเมื่อระดับความเค็มของพื้นที่ลดลง ซึ่งต้นแบบการคืนผืนป่าดังกล่าวได้ถูกพัฒนาขึ้นบนพื้นที่อ่างเก็บน้ำหนองบ่อ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเค็มสูงสุดในประเทศไทย และเป็นต้นน้ำของลำน้ำเสียวใหญ่และลำน้ำมูลซึ่งได้แพร่กระจายความเค็มไปสู่พื้นที่ต่าง ๆ ที่ลำน้ำสายนี้ไหลผ่าน

ในการวิจัยเพื่อหาสายพันธุ์ไม้ยืนต้นให้เกษตรกรปลูกเป็นอาชีพทดแทนการปลูกพืชฤดูเดียวบนพื้นที่ดินเค็มนั้น ได้นำเมล็ดพืชของสายพันธุ์สะเดาและจามจุรี ซึ่งเก็บรวบรวมจากบริเวณแหล่งดินเค็มทั่วทุกภูมิภาคของประเทศมาทำการคัดลักษณะทรงต้น ทรงพุ่ม และความสามารถทนเค็มภายใต้การควบคุมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชต้นสะเดาและจามจุรีที่ผ่านการคัดชนิดละ 10 สายพันธุ์ จากจำนวนสะเดา 5,760 สายพันธุ์ และจามจุรี 8,420 สายพันธุ์ จะนำไปปรับปรุงพันธุ์ให้มีคุณสมบัติทนเค็มที่สูงขึ้นและมีคุณภาพของเนื้อไม้ที่ดีขึ้นโดยอาศัยเทคโนโลยีชีวภาพต่อไป

โครงการวิจัยนี้จะยังดำเนินงานต่อไปเพื่อให้ได้เทคโนโลยีการหาสายพันธุ์ไม้ยืนต้นทนเค็ม รวมทั้งสายพันธุ์ไม้ยืนต้นทนเค็มที่จะนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มปลูกเป็นอาชีพ ตลอดจนสร้างต้นแบบการฟื้นฟูป่าที่มีความหลากหลายเพื่อลดความเค็มของพื้นดิน และฐานข้อมูลพันธุ์ไม้ยืนต้นทนเค็มเพื่อนำไปใช้ปลูกป่าบนพื้นที่ดินเค็มให้เหมาะสมกับระดับความเค็มของพื้นที่ องค์ความรู้นี้จะถูกนำไปใช้ขยายผลบนพื้นที่ดินเค็มแหล่งอื่น ๆ ของประเทศต่อไป

## พืชที่สร้างน้ำมันระเหย

เป็นที่ทราบกันดีว่าพืชที่สามารถดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ ย่อมมีกระบวนการต่อสู้กับสิ่งแวดล้อมเพื่อความอยู่รอด เช่น การมีใบที่มีลักษณะเป็นหนามเพื่อลดการคายน้ำซึ่งจะทำให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ในที่แห้งแล้งหรือเพื่อป้องกันศัตรู อีกทั้งยังมีปัจจัยภายในต้นพืชที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบเมตาบอลิซึมเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ธรรมชาติชั้นทุติยภูมิ เพื่อป้องกันตัวเองจากภัยธรรมชาติและศัตรู ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีมากมายหลายหลากเหล่านี้จัดได้ว่าเป็นสารพิษ แต่ในความเป็นพิษนี้เองก็ก่อให้เกิดประโยชน์มากมายในการนำมาพัฒนาเป็นยารักษาโรคตามความเหมาะสม



ต้นจอนจัน (*Pterocaulon redolens*)



ต่อมน้ำมันของต้นจอนจัน

น้ำมันระเหย (essential oil) เป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติชั้นทุติยภูมิซึ่งส่วนใหญ่มีกระบวนการชีวสังเคราะห์มาจากหน่วยไอโซพรีน (isoprene unit) 2-3 หน่วย เกิดเป็นสารกลุ่มโมโนเทอร์พีน (monoterpene) และเซสควิเทอร์พีน (sesquiterpene) พืชบางชนิดเก็บสะสมน้ำมันระเหยไว้ในขนต่อมน้ำมัน เช่น วงศ์โหระพา (Labiatae) พืชบางชนิดเก็บสะสมไว้ในท่อไขมัน เช่น วงศ์ผักชี (Umbelliferae) พืชบางชนิดเก็บสะสมไว้ในช่องว่างของเนื้อเยื่อขนาดใหญ่ เช่น วงศ์ส้ม (Rutaceae) พืชบางชนิดเก็บสะสมไว้ในเซลล์พาราไคมา เช่น ดอกกุหลาบ และดอกมะลิ เป็นต้น การศึกษาความหลากหลายของพืชที่สร้างน้ำมันระเหยสะท้อนให้เห็นว่าน้ำมันระเหยที่พืชสร้างขึ้นและกระจายในบรรยากาศทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศบริเวณใกล้เคียง อีกทั้งยังมีผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานของสัตว์บางชนิด รวมทั้งการเจริญเติบโตของพืชบางชนิดด้วย อย่างเช่นกรณีศึกษาป่าสน เป็นต้น การนำน้ำมันระเหยมาใช้ประโยชน์มีมานานตั้งแต่ยุคอารยธรรมอียิปต์โบราณ จากหลักฐานในอียิปต์โบราณ ปาปิรุส (Ebers Papyrus) แสดงให้เห็นถึงการนำน้ำมันระเหยจากพืชชนิดต่าง ๆ มาใช้เป็นเครื่องประทึนกลิ่นกาย ใช้ถนอมอาหาร ใช้ในการเก็บรักษาแร่ไวโรญฐานหรือมัมมี่ และใช้ในตำรับยาที่เรียกขานกันในปัจจุบันว่า สุนทรบำบัด (aroma therapy)

โครงการ “ความหลากหลายของพืชไทยในวงศ์ Labiatae, Lauraceae, Compositae และ Rutaceae ในการสร้างองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันระเหย” โดยรองศาสตราจารย์ นิจศิริ เรืองรังษี และ รองศาสตราจารย์ วันชัย ดีเอโกนามกุล จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันระเหยที่กลั่นได้จากพืชทั้งสี่วงศ์ดังกล่าว ทำให้ทราบถึงความหลากหลายทั้งในเชิงชนิดและปริมาณขององค์ประกอบทางเคมีที่เป็นตัวกำหนดกลิ่นเฉพาะตัวของพืชแต่ละชนิด นอกจากนี้ ยังพบพืชที่สร้างน้ำมันระเหยชนิดใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีรายงานมาก่อน ตลอดจนการนำน้ำมันระเหยที่ได้มาทดสอบฤทธิ์ต้านการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ชนิดก่อโรค อันจะก่อให้เกิดข้อมูลพื้นฐานเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงสังคมและเชิงพาณิชย์ต่อไป

คณะผู้วิจัยได้เลือกสำรวจพืชใน 4 วงศ์ดังกล่าว ด้วยเหตุผลที่สมาชิกของพืชในวงศ์เหล่านี้มีการสะสมน้ำมันระเหยได้หนาแน่นกว่าพืชในวงศ์อื่น ๆ จากการสำรวจที่ผ่านมาทำให้พบว่ามีพืชพื้นเมืองของไทยมากมายหลายชนิดที่สร้างน้ำมันระเหยได้ และไม่มีผู้ใดทำการศึกษาวิจัยมาก่อน ข้อมูลของพืชบางชนิดจึงมีน้อยและไม่ทันสมัย ขณะที่พืชอีกหลายชนิดมีข้อมูลอยู่บ้าง และยังสามารถเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ในแง่อื่น ๆ ได้อีก

การสำรวจและเก็บพรรณไม้ที่สร้างน้ำมันระเหยใน 4 วงศ์ จำแนกได้เป็น 76 ชนิด ใน 43 สกุล ดังนี้

วงศ์ Labiatae : *Coleus*, *Hyptis*, *Mentha*, *Ocimum*, *Origanum*, *Perilla*, *Pogostemon*, *Rosmarinus*, *Salvia* และ *Thymus*

วงศ์ Lauraceae : *Cinnamomum*, *Laurus* และ *Litsea*

วงศ์ Compositae : *Ageratum*, *Artemisia*, *Blumea*, *Crassocephalum*, *Conyza*, *Dichrocephala*, *Emilia*, *Eupatorium*, *Grangea*, *Laggera*, *Matricaria*, *Mikania*, *Pluchea*, *Pterocaulon*, *Spilanthes*, *Synedrella* และ *Tagetes*

วงศ์ Rutaceae : *Aegle*, *Atalantia*, *Citrus*, *Clausena*, *Feronia*, *Glycosmis*, *Hesperethusa*, *Micromelum*, *Murraya*, *Paramignya*, *Toddalia*, *Triphasia* และ *Zanthoxylum*

คณะผู้วิจัยได้นำตัวอย่างพืชเหล่านี้บางส่วนมาจัดทำตัวอย่างพรรณไม้แห้ง และบางส่วนนำมากลั่นน้ำมันระเหยด้วยวิธี hydrodistillation โดยใช้เครื่อง Clevenger apparatus คำนวณปริมาณร้อยละของน้ำมันที่ได้และวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันแต่ละชนิดด้วยก๊าซโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี (GC/MS)

การวิเคราะห์ผลที่ได้ทำให้พบพืชพื้นเมืองชนิดใหม่ ๆ ถึง 24 ชนิด ที่สามารถสร้างน้ำมันระเหยได้ เช่น สาบหมา (*Eupatorium adenophorum*), สันพร้าวอม (*Eupatorium stoechadosum*), พญามูติ (*Grangea maderaspatana*), หนาดขาว (*Blumea mollis*), หนาดน้อย (*Blumea napifolia*), หนาดเหลี่ยม (*Laggera pterodonta*), หนาดดอย (*Laggera intermedia*), ผักชีดอย (*Dichrocephala latifolia*), หูปลาร้อน (*Emilia sonchifolia*), จั่นแจ้น (*Pterocaulon redolens*), ผักแครด (*Synedrella nodiflora*), ชี่ไถ่ย่าน (*Mikania cordata*), ผักเป็ดแก้ว (*Crassocephalum crepidioides*), เขยตาย (*Glycosmis cochinchinensis*), มะนาวผี (*Atalantia monophylla*), พญาชา (*Hesperethusa crenulata*), หัสคุณ (*Micromelum minutum*), ช้างงาเด็ย (*Paramignya scandens*), เคื่องเห่า (*Toddalia asiatica*), มะนาวเทศ (*Triphasia trifolia*), ทำมิ่ง (*Litsea petiolata*), หมี่เหม็น (*Litsea glutinosa*), ตะไคร้ตัน (*Litsea cubeba*) และเทพชาโร (*Cinnamomum pathenoxylon*) การค้นพบนี้นับเป็นผลงานทางวิชาการที่มีคุณค่าและเป็นองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งขณะนี้ได้จัดเตรียมต้นฉบับเพื่อนำไปตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการนานาชาติแล้ว

คณะผู้วิจัยยังได้ทำการตรวจสอบฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ของน้ำมันระเหยที่กลั่นได้ เพื่อดูประสิทธิภาพของการยับยั้งเชื้อชนิดต่าง ๆ ทั้งแบคทีเรียและรา งานวิจัยในส่วนนี้อยู่ในความดูแลของอาจารย์ นางลักษณ ศรีอุบลมาศ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยน้ำมันระเหยที่มีฤทธิ์ค่อนข้างดีในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ คณะผู้วิจัยมีโครงการที่จะทำการวิจัยต่อเนื่องเพื่อศึกษาลงลึกไปถึงองค์ประกอบทางเคมีที่ออกฤทธิ์ในน้ำมันระเหยนั้น ๆ ข้อมูลที่ได้นี้จะประโยชน์อย่างมากสำหรับการนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์

## การตรวจสอบสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่แสดงฤทธิ์ทางชีวภาพ

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพส่วนใหญ่ได้มาจากพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ สารหรืออนุพันธ์ของสารเหล่านี้ได้ถูกนำไปใช้เป็นยารักษาโรค และทำเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีประโยชน์ ทั้งทางด้านสาธารณสุขและการเกษตร ประเทศไทยส่งวัตถุดิบในรูปของสมุนไพรและเครื่องเทศไปขายยังต่างประเทศ แต่ในขณะเดียวกันก็นำเข้ายาสำเร็จรูปเป็นมูลค่ามหาศาล โครงการ BRT ได้เล็งเห็นความสำคัญของทรัพยากรเหล่านี้รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและถูกวิธี และการแปรสภาพให้มีค่ามากขึ้นก่อนการส่งออกของวัตถุดิบดังกล่าว จึงได้ให้การสนับสนุนโครงการต่าง ๆ หลายโครงการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ โครงการดังกล่าวนี้ นอกจากจะมีห้องปฏิบัติการที่ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ณ ดิวกิจโยธีย์แล้วยังมีห้องปฏิบัติการอีกหลายแห่งในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ รวมอยู่ในโครงการ "หน่วยปฏิบัติการวิจัยทรัพยากรชีวภาพ (Bioresources Research Unit)" โดยศาสตราจารย์ ยอดททัย เทพธรานนท์ จากมหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหัวหน้าโครงการงานวิจัยของโครงการแบ่งออกเป็นหลายส่วนที่ผสมผสานรับช่วงกันและเชื่อมโยงกับโครงการวิจัยอื่น ๆ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้

1) การเตรียมสารสกัดจากพืชและจุลินทรีย์เพื่อการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยนำพืชส่วนใหญ่ที่เก็บมาจากป่าต่าง ๆ ซึ่งได้จากการบอกล่าของชาวบ้านท้องถิ่นมาใช้เป็นยารักษาโรคมะเร็งประเภท พืชที่เก็บได้ส่วนหนึ่งจะเก็บไว้เป็นตัวอย่าง อีกส่วนหนึ่งจะทำการสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ และส่งสารสกัดที่ได้ไปทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ ส่วนตัวอย่างจุลินทรีย์ที่ได้มาจาก culture collection ของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติจะนำผลที่ได้ไปทดสอบเช่นเดียวกับกรณีของพืช

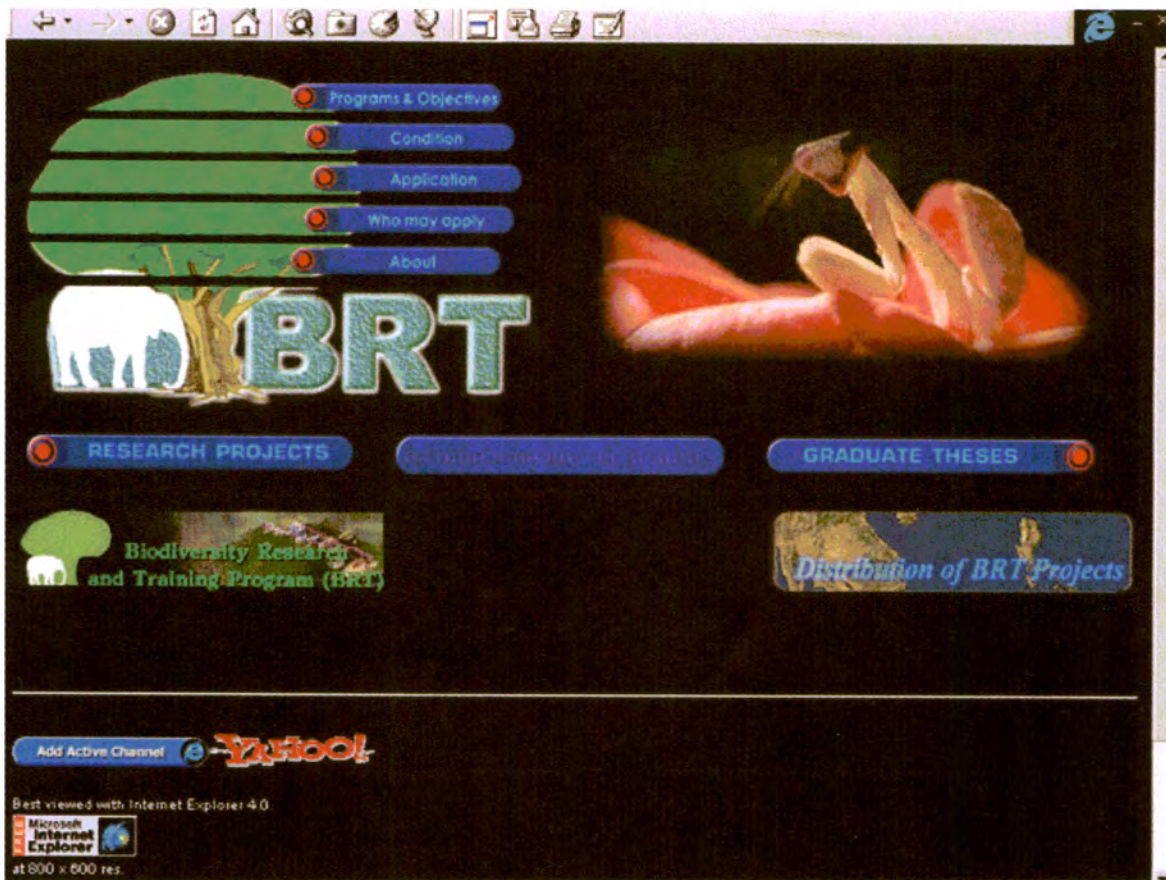
2) ห้องปฏิบัติการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ ทำการตรวจสอบสมบัติของสารสกัดในข้อ (1) แบบ *in vitro* เช่น ฤทธิ์ทางการต่อต้านเชื้อมาลาเรีย (anti-malaria) เชื้อรา (anti-fungal) เชื้อเฮอร์ปีส์ไวรัส (anti-HSV-I) เชื้อวัณโรค (anti-tuberculosis) และสมบัติการต่อต้านเซลล์มะเร็งบางชนิด เป็นต้น

ในกรณีที่สารสกัดแสดงฤทธิ์ที่น่าสนใจก็จะเป็นหน้าที่ของนักเคมีที่จะนำกลับมาทำการแยกให้บริสุทธิ์เพื่อหาสูตรโครงสร้างทางเคมีของสารที่แสดงฤทธิ์ ในขั้นตอนนี้ห้องปฏิบัติการเคมีและห้องปฏิบัติการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพจะประสานงานกันตามกรรมวิธี "การแยกสารให้บริสุทธิ์และหาสูตรโครงสร้างโดยการขึ้นนำด้วยฤทธิ์ทางชีวภาพ"

ถึงแม้ว่าห้องปฏิบัติการที่กล่าวถึงจะเริ่มดำเนินการมาได้ไม่นานนัก แต่ก็ได้ทำการแยกและพิสูจน์สูตรโครงสร้างของสารออกฤทธิ์ทั้งจากพืชและจุลินทรีย์ได้หลายตัวแล้ว อาจเป็นการเร่งด่วนและหวังผลมากเกินไปที่จะสรุปว่าโครงการหน่วยปฏิบัติการวิจัยทรัพยากรชีวภาพจะประสบผลสำเร็จ และจะผลิตยาออกมาในรูปการค้าได้ในอนาคตอันใกล้ แต่จากการริเริ่มของศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ และโครงการ BRT นับว่าเป็นส่วนสำคัญในการผลักดันให้งานวิจัยทรัพยากรธรรมชาติดำเนินไปอย่างถูกต้อง ไม่สะเปะสะปะ หรือต่างคนต่างคนทำเหมือนอย่างที่ผ่านมา นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการตรวจสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพยังให้บริการแก่หน่วยงานอื่นด้วยค่าบริการที่ถูกในราคาต้นทุน เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักวิจัยทำงานในเรื่องนี้มากยิ่งขึ้น

# ข้อมูลและสารสนเทศ

## การจัดตั้ง Web site และ Homepage



โครงการ BRT ได้สนับสนุนผู้ช่วยศาสตราจารย์ วสันต์ จันทราทิตย์ และคณะ จากมหาวิทยาลัยมหิดล จัดตั้ง Web site และ Homepage เพื่อเป็นสื่อเผยแพร่ข้อมูลและเพื่อนำเสนอ Web Site ที่น่าสนใจเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยและต่างประเทศผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สนใจสามารถค้นหาข้อมูลและรับทราบกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ BRT ด้วยการเข้าไปใน <http://www.brtprogram.org>

นอกจากจะเป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ BRT แล้ว Web site นี้จะเป็นแหล่งรวบรวมโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่โครงการ BRT จะให้บริการกับผู้สนใจ เช่น โปรแกรมการจัดเก็บรวบรวมพันธุ์พืชหรือพันธุ์สัตว์ เป็นต้น และยังเป็นโครงการนำร่องเพื่อนำไปสู่การจัดทำ Web museum ของโครงการความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยในอนาคต นอกจากนี้โครงการ BRT ยังได้สนับสนุนเงินทุนเพื่อจัดพิมพ์หนังสือ ผลงานวิจัย บทความทางวิชาการในชุด **"Thai Studies in Biodiversity"** ซึ่งจัดตีพิมพ์ในนามโครงการ BRT ออกสู่สาธารณชนมากยิ่งขึ้น โดยได้จัดพิมพ์หนังสือเสร็จแล้ว จำนวน 3 เรื่อง คือ "รายชื่อวัชพืชที่มีรายงานพบในประเทศไทย", "The Asian Hornbills Ecological and Conservation" และ "Plio-Pleistocene Rodents of Thailand" ส่วนงานประชาสัมพันธ์นั้น ได้พยายามเผยแพร่ข้อมูลไปสู่สาธารณชนโดยผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง





## รายงานการเงิน

สิ้นสุดการรายงาน ณ วันที่ 30 กันยายน 2541



# รายงานการเงิน

## รายรับ

1. เงินสนับสนุนจาก สกว.
2. เงินสนับสนุนจาก ศษ.
3. ดอกเบี้ย
4. รายรับอื่นๆ\*

### รวมรายรับ

ปีงบประมาณ		
2539-2540	2541	รวม
37,000,000.00	35,629,742.88	72,629,742.88
46,667,040.00	23,629,742.88	70,296,782.88
295,329.95	639,298.23	934,628.18
22,500.00	662,580.00	685,080.00
83,984,869.95	60,561,363.99	144,546,233.94

## รายจ่าย

### 1. ทุนอุดหนุน

- โปรแกรม 1
- โปรแกรม 2
- โปรแกรม 3
- โปรแกรม 4
- โปรแกรม 5
- โปรแกรม 6
- โปรแกรม 7

### 2. ค่าบริหารโครงการ

- ค่าตอบแทน
- ค่าครุภัณฑ์
- ค่าใช้สอย
- ค่าวัสดุ
- ค่าประชุม\*\*
- ค่าประชาสัมพันธ์
- ค่าพัฒนาบุคลากร
- DIRECTOR INITIATIVE FUND
- ค่าใช้จ่ายอื่นๆ\*\*\*

### รวมรายจ่าย

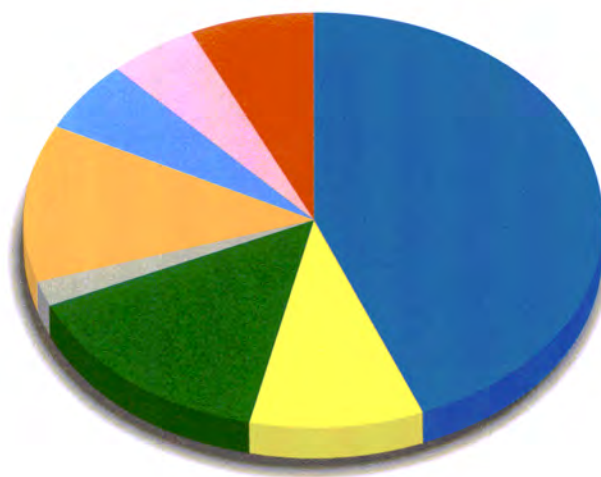
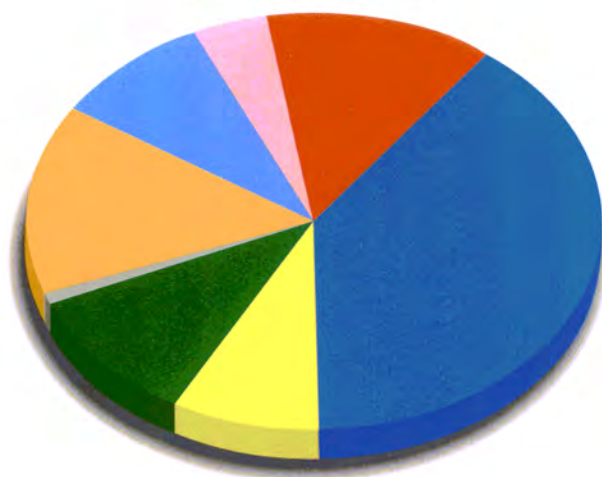
ปีงบประมาณ					
2539-2540	%	2541	%	รวม	%
59,473,353.39	88.88	65,240,820.74	93.17	124,714,174.13	91.08
27,868,478.00	41.65	30,904,842.00	44.14	58,773,320.00	42.92
5,951,889.00	8.89	6,643,442.00	9.49	12,595,331.00	9.20
7,566,178.00	11.31	10,456,203.00	14.93	18,022,381.00	13.16
522,500.00	0.78	1,264,900.00	1.81	1,787,400.00	1.31
10,423,599.19	15.58	8,699,630.74	12.42	19,123,229.93	13.97
5,714,909.20	8.54	3,819,203.00	5.45	9,534,112.20	6.96
1,425,800.00	2.13	3,452,600.00	4.93	4,878,400.00	3.56
7,439,653.60	11.12	4,780,551.93	6.83	12,220,205.53	8.92
3,494,348.25	5.22	2,053,690.00	2.93	5,548,038.25	4.05
1,035,383.01	1.55	151,410.00	0.22	1,186,793.01	0.87
535,955.04	0.80	129,604.22	0.19	665,559.26	0.49
739,353.95	1.10	70,809.91	0.10	810,163.86	0.59
706,068.60	1.06	818,417.00	1.17	1,524,485.60	1.11
529,787.30	0.79	887,286.00	1.27	1,417,073.30	1.03
94,650.00	0.14	150,180.00	0.21	244,830.00	0.18
257,476.95	0.38	348,245.75	0.50	605,722.70	0.44
46,630.50	0.07	170,909.05	0.24	217,539.55	0.16
66,913,006.99	100	70,021,372.67	100	136,934,379.66	100

หมายเหตุ

- \* ค่าลงทะเบียนประชุมประจำปี, ค่าลงทะเบียนฝึกอบรม และค่าหนังสือ
- \*\* ค่าประชุมประจำปี และค่าประชุมคณะกรรมการต่างๆ
- \*\*\* ค่าธรรมเนียมต่างๆ, ค่าภาษีดอกเบี๋ย, ค่ารับรอง และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด

ปี 2539-2540

ปี 2541



41.65 %	การศึกษาสปีชีส์ พันธุศาสตร์ และนิเวศวิทยา	44.14 %
8.89 %	การตรวจสอบติดตามผลของประชากรกลุ่มสิ่งมีชีวิตและกระบวนการทางระบบนิเวศ	9.49 %
11.31 %	การศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น	14.93 %
0.78 %	การพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศ	1.81 %
15.58 %	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร	12.42 %
8.54 %	การพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพในเชิงสังคมและเชิงพาณิชย์อย่างยั่งยืน	5.45 %
2.13 %	การศึกษาเชิงนโยบายการบริหารจัดการด้านความหลากหลายทางชีวภาพ	4.93 %
11.12 %	การบริหารโครงการ	6.83 %

## ภาคผนวก



- สรุปผลการประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 1
  - ผลงานประกวดวาดภาพระดับประถมศึกษา เรื่อง "ความหลากหลายทางชีวภาพที่บ้านฉัน"
  - ผลงานประกวดเรียงความระดับมัธยมศึกษา เรื่อง "ฝันของฉันในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ"
  - ผลงานประกวดบทความระดับอุดมศึกษา เรื่อง "วิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพกับอนาคตของประเทศไทย"
- รายชื่อโครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุน
  - โครงการวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว
  - โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินงาน
- รายชื่อวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาตรี-โท-เอก
  - วิทยานิพนธ์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว
  - วิทยานิพนธ์ที่กำลังดำเนินงาน
- โครงการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร
- อธิบายคำย่อ
- ผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการจากโครงการวิจัย
- ผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการจากวิทยานิพนธ์

# สรุปผลการประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 1

วันที่ 17-19 ตุลาคม 2540 ณ ห้องบ้านแสนตอ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จ. เชียงใหม่

โครงการ BRT ได้จัดประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 17-19 ตุลาคม 2540 ณ ห้องบ้านแสนตอ โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว จ. เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อสรุปผลการดำเนินงานสนับสนุนโครงการวิจัยและฝึกอบรมด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่โครงการ BRT ได้ดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 2 ปี
- เพื่อเป็นเวทีให้ผู้รับทุนโครงการ BRT ได้นำเสนอผลงานวิจัยและเผยแพร่งานวิจัยสู่นักวิชาการ นักศึกษา และสาธารณชน
- เพื่อเป็นการพบปะและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านการศึกษาวิจัยและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพระหว่างนักวิจัย ตลอดจนการบริหารงานโครงการ BRT ระหว่างผู้รับทุนและเจ้าหน้าที่โครงการ BRT
- เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกและความตื่นตัวในเรื่องการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย



กิจกรรมในการประชุมฯ มีทั้งการบรรยาย จากวิทยากรรับเชิญทั้งจากภาครัฐและองค์กรเอกชนรวม 9 เรื่อง การบรรยายเสนอผลงานวิจัยของผู้รับทุนรวม 13 เรื่อง การแสดงผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ 60 เรื่อง การแสดงสไลด์มัลติมีเดียชุด “โครงการพัฒนาองค์ความรู้ และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย” การมอบรางวัลผู้ชนะการประกวดวาดภาพ เขียนเรียงความ และเขียนบทความ การพบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้รับทุนและเจ้าหน้าที่โครงการ BRT เอกสารแจกให้ผู้เข้าร่วมประชุมฯ เช่น รายงานประจำปีโครงการ BRT ปี 2540 หนังสือรวมบทคัดย่อโครงการวิจัยและวิทยานิพนธ์ ทำเนียบผู้รับทุน เป็นต้น

ศาสตราจารย์นายแพทย์ ประเวศ วะสี ประธานกรรมการนโยบายโครงการ BRT ได้ให้เกียรติบรรยาย

พิเศษในหัวข้อ “ทำไมความหลากหลายทางชีวภาพจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ” โดยแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างความหลากหลายทางชีวภาพกับปัญญา จิตสำนึก วัฒนธรรม และธรรมะได้อย่างลึกซึ้ง เป็นที่ตรึงใจของผู้เข้าร่วมประชุม ส่วนการบรรยายพิเศษเรื่องอื่น ๆ ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญ ๆ ด้านการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งด้านนโยบายระดับประเทศ ด้านกฎหมายและเศรษฐศาสตร์ ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านความร่วมมือต่างประเทศ และด้านการบริหารจัดการข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ โครงการ BRT ได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภาครัฐและองค์กรเอกชนหลายท่านเป็นผู้บรรยายพิเศษ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ รองผู้อำนวยการศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ นายจักรกฤษ วิศิษฐ์พานิช กรมป่าไม้ อาจารย์คุณหญิง

สุชาวัลย์ เสถียรไทย จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ใหญ่วิบูลย์ เข็มเฉลิม ผู้ใหญ่บ้านห้วยหิน นายพิศิษฐ์ ชาญเสนาะ จากสมาคมหยาดฝน เป็นต้น

ส่วนการบรรยายเสนอผลงานวิจัยโดยผู้รับทุน จากโครงการ BRT ได้เลือกผู้นำเสนอผลงานวิจัยจากทุก ภาคของประเทศและให้มีเนื้อหาครอบคลุมทั้ง 7 โปรแกรม รวมทั้งหมด 13 เรื่อง ซึ่งส่วนใหญ่จะมีเนื้อหา เกี่ยวกับการสำรวจ รวบรวม และค้นหาสิ่งมีชีวิตชนิด ใหม่ ๆ ทั้งพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ที่ยังไม่เคยมีรายงาน มาก่อน

กิจกรรมที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งของการประชุม ครั้งนี้ คือ การประกวดวาดภาพ เขียนเรียงความ และ เขียนบทความ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และ อุดมศึกษา ตามลำดับ ในหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับความ หลากหลายทางชีวภาพ เพื่อให้เยาวชนซึ่งเป็นกำลัง สำคัญของประเทศได้ความรู้ ความเข้าใจ และเป็น การปลูกฝังจิตสำนึกให้เยาวชนเห็นความสำคัญของการ อนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพของชาติ โครงการ BRT ได้ส่งจดหมายประชาสัมพันธ์การประกวดไปยังโรงเรียน และสถาบันต่าง ๆ กว่า 35,000 แห่ง และได้รับการตอบ สนองอย่างดียิ่ง โดยได้รับภาพวาดจากเยาวชนของชาติ ทั่วประเทศจำนวนกว่า 1,200 ภาพ เขียนเรียงความ จำนวนกว่า 790 ฉบับ และเขียนบทความจำนวน 23 ฉบับ ในพิธีมอบรางวัล ๗ คณะ องคมนตรี อำนวยการ เสนาณรงค์ ประธานการประชุมฯ ได้ให้เกียรติมอบ รางวัลแก่ผู้ชนะเลิศการประกวด ผู้เข้าร่วมประชุมฯ ทุกท่านได้เห็นภาพของเด็กชายและเด็กหญิงตัวน้อย ๆ ออกมารับรางวัลด้วยความภาคภูมิใจจนเป็นที่น่ายินดี และน่าปลาบปลื้มอย่างยิ่ง

ในการประชุมพบปะระหว่างผู้รับทุนและ เจ้าหน้าที่โครงการ BRT กองเลขาฯ ได้สรุป ประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการ บริหารจัดการโครงการวิจัยที่ได้รับรวมจากการออกไป พบปะกับผู้รับทุนทั่วทุกภาค และได้ใช้เวทีการประชุม ประจำปี 2540 ทำความเข้าใจและเปิดโอกาสให้ผู้รับทุน ทุกท่านได้สอบถามข้อข้องใจและปัญหาต่าง ๆ ในการพบปะครั้งนี้ได้รับเกียรติจากศาสตราจารย์ นายแพทย์ วิจารณ์ พานิช ผู้อำนวยการสำนักงาน

กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) รองศาสตราจารย์ ศักรินทร์ ภูมิรัตน์ ผู้อำนวยการศูนย์พันธุวิศวกรรมและ เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช.) โดยมีศาสตราจารย์ วิสุทธิ์ ไบไม้ หัวหน้าโครงการ BRT เป็นผู้ดำเนินรายการ และตอบปัญหาจากผู้เข้าร่วมประชุม การได้พูดคุยกัน ในเวทีเช่นนี้ได้สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้รับทุน เจ้าหน้าที่โครงการ BRT และผู้บริหารของ สกว. และ ศช. ก่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและวิธีการทำงาน ระหว่างกันมากขึ้น

โดยสรุป การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT ครั้งที่ 1 ได้รับความสำเร็จและเป็นที่น่าประทับใจ ของทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ก่อให้เกิดพลังการรวมตัวของ นักวิชาการด้านชีววิทยาเขตร้อนอย่างเป็นปึกแผ่น อันจะ เป็นกำลังสำคัญในการดำเนินงานต่อไปของนักวิชาการ ไทยและผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การ ประชุมวิชาการครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 350 ท่าน ซึ่ง มากกว่าที่ได้ประมาณการไว้ถึง 150 ท่าน ผู้เข้าร่วม ประชุมมีหลากหลาย ได้แก่ คณะกรรมการนโยบาย และคณะกรรมการบริหารโครงการ BRT วิทยากรรับเชิญ ผู้บรรยายเสนอผลงานวิจัย แขกรับเชิญ ผู้รับทุน (คณาจารย์และนักศึกษา) สื่อมวลชน และผู้ที่สนใจทั่วไป หัวหน้าโครงการ BRT และเจ้าหน้าที่กองเลขาฯ ขอบขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่านที่ทำให้ การ ประชุมครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี หากไม่มีท่านทั้งหลาย เข้ามามีส่วนร่วมแล้ว งานประชุมนี้ก็คงไม่ประสบผล สำเร็จ และขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ สุชาดา ชินะจิตร์ ผู้อำนวยการฝ่าย 3 สำนักงานกองทุนสนับสนุน การวิจัย ที่ได้กล่าวสรุปผลการประชุมวิชาการประจำปี โครงการ BRT และกล่าวปิดประชุม



# ผลงานประกวดวาดภาพระดับประถมศึกษา

เรื่อง “ความหลากหลายทางชีวภาพที่บ้านฉัน”



## รางวัลที่ 1

ด.ช. อนุวัฒน์ ขาวมานิตย์  
ป. 5 อายุ 11 ปี  
อาจารย์ จินตนา ป้อมทอง  
โรงเรียนคลองมหาวกี จ. สมุทรปราการ



## รางวัลที่ 2

ด.ญ. สุภาพรรณ หล้าหยง  
ป. 5 อายุ 11 ปี  
อาจารย์ อุดม ใจชื่น  
โรงเรียนวัดปากอ่าว  
(ญาณสาครวิทยาคาร)  
จ. เพชรบุรี



## รางวัลที่ 3

ด.ช. นเรศ อินทร์จันทร์  
ป. 1 อายุ 6 ปี  
อาจารย์ จินตนา ป้อมทอง  
โรงเรียนคลองมหาวกี จ. สมุทรปราการ



## รางวัลที่ 3

ด.ช. วงศ์อมร พูลเกษม  
ป. 5 อายุ 10 ปี  
อาจารย์ ก่อเกียรติ สัจศิริ  
โรงเรียนวัดด่านสำโรง จ. สมุทรปราการ

# ผลงานประกวดเรียงความระดับมัธยมศึกษา

## เรื่อง “ฝันของฉันในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ”

รางวัลที่ 1

นางสาวศิริวิภา งามศิริ

อายุ 17 ปี ชั้น ม. 6 โรงเรียนสงวนหญิง จ. สุพรรณบุรี

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ รัตนมณี คันธธากูร

ป่าไม้ในเมืองไทยนั้นมีหลายชนิด ทั้งป่าดงดิบ ป่าดิบเขา ป่าพรุ ป่าโปร่ง ป่าเบญจพรรณ ป่าชายเลน ฯลฯ ซึ่งแต่ละแห่งมีสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์มากมาย รวมทั้งสิ่งไม่มีชีวิตที่มีผลต่อสภาพแวดล้อม มีความหลากหลายอยู่ร่วมกัน ทั้งแบบพึ่งพาและเป็นศัตรูกัน แต่สิ่งเหล่านั้นก็อยู่เป็นระบบนิเวศได้อย่างเหมาะสม นี่แหละคือความหลากหลายทางชีวภาพ

เมื่อฉันได้ไปเที่ยวป่าแห่งหนึ่ง เพียงไม่กี่ย่างก้าว ฉันก็ได้เห็นพันธุ์ไม้มากมายจนนับไม่หมด ช่างเป็นระบบนิเวศที่สมบูรณ์ที่บรรพชนไทยได้เฝ้าหวงแหนรักษาแผ่นดินไทยและป่าอันอุดมสมบูรณ์นับร้อย ๆ ปีเพื่อลูกหลาน ที่นี้มีสัตว์นานาชนิด แมลงต่าง ๆ ส่งเสียงไพเราะขับกล่อมธรรมชาติ พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ล้วนนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตทั้งสิ้น ธรรมชาติช่างสร้างสรรค์วงจรสิ่งมีชีวิตทั้งหมดเพื่อพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ฉันเคยเห็นชาวบ้านในชุมชนได้นำเอาทรัพยากรชีวภาพในป่ามาใช้ประโยชน์ ที่เห็นบ่อยที่สุดคือนำพืชพันธุ์สมุนไพรต่าง ๆ มาเป็นยารักษาโรค วิถีชีวิตของชาวบ้าน ศิลปวัฒนธรรมและประเพณีต่าง ๆ ล้วนเกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ผืนป่าเหล่านี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอีกด้วย นักท่องเที่ยวหลาย ๆ คนต้องการมาดูพันธุ์ไม้แปลก ๆ ก็ไม่ต้องไปไกลถึงต่างแดน

แต่เมื่อฉันเดินไปได้พักหนึ่งก็เห็นความเปลี่ยนแปลง ตามทางมีแต่รอยขุดดินและเศษดอกไม้หล่นเกลื่อนกลาด ทำให้รู้สึกเศร้าใจนัก ยิ่งได้ทราบข่าวว่ามีชาวต่างชาตินำพันธุ์พืชที่มีคุณค่าของไทยไปปรับปรุงเล็กน้อยแล้วจดลิขสิทธิ์เป็นของตน ทำให้ไทยต้องสูญเสียทรัพยากรพันธุกรรมไปโดยไม่ได้ผลตอบแทนอย่างเป็นธรรม และที่น่าเจ็บใจยิ่งกว่าก็คือ เวลาไทยจะใช้พันธุ์ไม้ของเราเองแต่ต้องขอลิขสิทธิ์จากต่างชาติ นอกจากนั้น คนไทยด้วยกันยังตัดไม้ทำลายป่า ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบและรบกวนธรรมชาติ จนผลพวงที่ตามมานั้นยากที่จะแก้ไขได้ในเวลาอันสั้น

ฉันจึงได้ฝันว่ารัฐบาลจะสนใจแก้ปัญหาอย่างจริงจัง โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในหมู่ประชากรกลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศตามกาลเวลาที่ผ่านมา แล้วเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพให้แก่ประชาชน ส่งเสริมการจัดการข้อมูลการวิจัยให้นักวิชาการในประเทศได้ค้นคว้าอย่างเต็มที่ และที่สำคัญต้องประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบสภาวะปัจจุบันเพื่อให้ประชาชนทุกคนช่วยกันแก้ไข พัฒนารูปแบบแนวทางอนุรักษ์ พัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์จากป่าอย่างมีระบบและยั่งยืน โดยเสริมสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน พร้อมทั้งปลูกจิตสำนึกในการหวงแหนและอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพของชาติ และถ้าความฝันของฉันเป็นจริงได้ฉันก็อยากให้มีการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน รัฐบาลสามารถพัฒนาทรัพยากรให้เกิดคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม การเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และทางการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม และฉันอยากให้ชาวบ้านมีส่วนร่วมในการสำรวจและตรวจสอบความหลากหลายของชนิดพืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในชุมชนท้องถิ่น และใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นช่วยในการอนุรักษ์เพื่อให้คนในท้องถิ่นและคนในสังคมรักและหวงแหนธรรมชาติอันมีความหลากหลายทางชีวภาพและมีคุณค่ามหาศาล อย่างน้อยก็มีฉันคนหนึ่งที่จะอนุรักษ์ธรรมชาติไว้ให้คงอยู่คู่แดนไทยนานเท่านาน

แม้ความฝันของฉันจะดูกลางเลือนแต่มีที่ แต่คงมีทางที่จะเป็นจริงได้ถ้าเราคนไทยทุกคนรู้ซึ่งถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพเพราะความสมดุลของระบบนิเวศเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ฉันฝันเพียงแค่นี้ให้คนเรารู้จักพอพอใจ พอดี พอเหมาะ พอควร ธรรมชาติก็คงอยู่ได้ ขอให้พึงรู้ไว้ว่า “ธรรมชาติคือชีวิตคิดสักนิดก่อน ทำลาย”

“แท้ธรรมชาติแจก  
ให้เกิดและให้ใช้

ชนนี้สุเวไนย  
นรชอวิชาหา”

(ธรรมชาติกับมนุษย์ - เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี)

ธรรมชาติเสมือนมารดาของมนุษย์ เครื่องอุปโภคบริโภค มนุษย์แสวงหาได้จากธรรมชาติ นั่นก็คือธรรมชาติเป็นผู้สรรค์สร้างปัจจัยสี่ให้แก่มนุษย์

ป่าที่อุดมสมบูรณ์ เต็มไปด้วยพรรณไม้ สิ่งมีชีวิต จุลินทรีย์ และเห็ดรา ทั้งเป็นต้นกำเนิดแม่น้ำลำธาร อันเป็นชุมชนสิ่งมีชีวิตหลากหลายระดับพันธุกรรม ทั้งหมดนี้คือทรัพยากรชีวภาพที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาสังคมมนุษย์

ประเทศไทยเคยมีทรัพยากรชีวภาพอย่างหลากหลาย แต่ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การขาดความรู้ในการนำไปใช้ ความเห็นแก่ตัวของคนบางกลุ่ม ได้ทำลายความสมดุลของระบบนิเวศและทำลายความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น การบุกรุกทำลายป่าไม้และป่าชายเลน การขยายพื้นที่ทำการเกษตร การเปิดโอกาสให้ชาวต่างชาติเข้ามาครอบงำประโยชน์จากพันธุพืชพันธุ์สัตว์ เป็นต้น

ฉันไม่อยากเห็นคนไทยต้องซื้อยารักษาโรคที่สกัดจากสมุนไพรไทยแต่จำหน่ายในรูปยาแผนปัจจุบันที่มีเครื่องหมายการค้าของชาติอื่น ฉันไม่อยากเห็นคนไทยต้องหาซื้อพันธุพืชพันธุ์สัตว์ที่เคยมีมากมายในบ้านเมืองของเราแต่ถูกคนต่างชาตินำไปปรับปรุงสายพันธุ์ขึ้นใหม่

ฉันอยากเห็นประเทศไทยของเรามีป่าไม้เขียวขจี มีทรัพยากรต่าง ๆ มากมาย อุดมสมบูรณ์เหมือนเมื่อหลายร้อยปีก่อน

เรายังไม่สิ้นหนทางในการสร้างความหวังเหล่านี้ให้เป็นความจริง เพราะฉันเชื่อว่าคนไทยทุกคนรักและหวงแหนทรัพยากรแผ่นดินทุกอย่างที่บรรพบุรุษได้สร้างสมไว้ให้เป็นมรดกของลูกหลานไทย ความร่วมมือร่วมใจของคนไทยทุกหมู่เหล่าจะสามารถอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของเราเอาไว้ได้

นักวิชาการทั้งหลายมีหน้าที่ต้องถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจให้แก่ชาวบ้าน ผู้คนในชนบทต้องรักถิ่นฐานบ้านเกิดของตนและมีหน้าที่สืบค้นภูมิปัญญาของบรรพชนนำมาปรับใช้ในการดำรงชีวิตเพื่อปิดกั้นเทคโนโลยีบางอย่างที่อาจเป็นตัวทำลายทรัพยากรของเรา คนทุกคนมีจิตสำนึกถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน จะบริโภคสิ่งใดก็มีใจระลึกถึงลูกหลาน จะคิดทำอะไรก็คิดถึงอนาคตมากกว่าจะคิดถึงแต่เพียงวันนี้

เมื่อคนไทยทุกคนระลึกได้แบบนี้และปฏิบัติได้แบบนี้ ความหลากหลายทางชีวภาพของเราก็จะยังคงความอุดมสมบูรณ์ และเราก็จะสามารถพัฒนาประเทศของเราให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมอารยประเทศได้



บ้านของฉันอยู่ที่ป่าแก ซึ่งตั้งอยู่ในตำบลบางสัก อำเภอกันตัง คุณตาเล่าว่าเมื่อตอนท่านยังเด็ก ป่าแกเป็นป่าดึกดำบรรพ์ ไม่มีผู้คนเข้ามาอาศัยอยู่เลย ป่าแกเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ มีต้นไม้มากมาย เช่น ต้นยาง ต้นตะเคียนพันธุ์ต่าง ๆ ต้นหลุมพอ และต้นไม้หลากหลายชนิด มีสัตว์มากมาย มีช้างหลายเชือก มีหมี่ดำ หมี่ควาย เสือโคร่ง เสือดาวควายป่า กวาง หมูป่า กระเจง ค่าง ลิง ชะนี นกยูง นกกระยาง กระรอก นกกากะหัว และสัตว์ป่าอีกมากมายหลายชนิด สภาพเช่นนี้เองที่ในหนังสือเรียนของฉันเรียกว่าความหลากหลายทางชีวภาพ

ป่าแกในอดีตไม่ค่อยมีผู้คนเข้าไปอาศัย เพราะช้างดุ เสือมาก มีคนเข้าไปอาศัยปลูกพืชผัก ช้างก็ออกมาทำลายพืชผักที่ผู้คนปลูกไว้ ช้างทำร้ายผู้คนล้มตาย แต่ในเวลาไม่นาน ช้างที่เคยมีอยู่ถูกผู้คนตามล่าบ้าง หลบหนีไปบ้าง ช้างก็หายไปจากป่าแก แต่กลับไปอยู่ที่ดงพญาเย็น พร้อม ๆ กับความหลากหลายทางชีวภาพที่สูญหายไป

ปัจจุบันเมื่อช้างหายไป ผู้คนที่เคยมีอยู่บ้าง จากท้องถิ่นอื่น ๆ บ้าง เข้ามาอยู่ในป่าแกมากขึ้น ต่างคนต่างต้องการที่ดินทำกิน ต้องการปลูกบ้าน เข้าไปบุกรุกถางป่าไม้ ตัดไม้ไปขาย ต้นไม้ที่เคยมีอยู่กลับสูญพันธุ์ สัตว์ป่าที่เคยมีอยู่ถูกชาวบ้านล่าเพื่อเอาไปขายหารายได้จากป่า สัตว์ป่าบางชนิดที่เหลืออยู่บ้างก็พากันหนีไปอยู่ที่อื่น ป่าที่ยังเหลืออยู่บ้างก็โดนทำลายโดยภาครัฐบาลเข้ามาทำอ่างเก็บน้ำ ต้องเผาป่าตัดไม้ เพื่อเอาภูเขาเป็นที่กั้นน้ำมีแต่เขาหัวล้าน ไม่มีต้นไม้อื่นนอกจากต้นยางพารา

ต้นไม้เคยเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร กลับแห้งเหินไม่มีน้ำ ชาวบ้านเดือดร้อน ฝนไม่ตกตามฤดูกาล แต่เมื่อฝนตกน้ำป่าไหลหลากเพราะไม่มีต้นไม้ช่วยดูดซับน้ำไว้ ต้นไม้ที่เหลืออยู่เป็นป่าเสื่อมโทรมบ้าง ป่าไม้ที่หลงเหลืออยู่บ้างเล็ก ๆ น้อย ๆ ทางคณะกรรมการหมู่บ้านสั่งห้ามการตัดไม้ทำลายป่า ห้ามล่าสัตว์ ห้ามต่อนก แต่ก็ยังมีผู้คนฝ่าฝืน

เดี๋ยวนี้เมื่อฉันเข้าไปในป่า ฉันรู้สึกหดหู่ใจเมื่อฉันเห็นป่าที่โล่งเตียน ป่าเสื่อมโทรม ไม่มีสัตว์ป่าจะให้เห็น ฉันรู้สึกว่าชาวบ้านในป่าแกไม่เห็นคุณค่าของป่าไม้ ไม่เห็นคุณค่าของธรรมชาติ ไม่คิดว่าถ้าไม่มีป่าไม้แล้ว เราจะอยู่กันอย่างไรแล้วลูกหลานรุ่นต่อไปจะรู้จักสัตว์ป่าในอดีตหรือไม่

แต่ฉันก็มีความฝันที่ต้องการให้ความอุดมสมบูรณ์กลับคืนมา สัตว์ป่ากลับคืนมา ฝันของฉันต้องการให้ชาวบ้านร่วมกันปลูกป่าทดแทน หยุดการกระทำที่มีผลกระทบต่อธรรมชาติ หยุดการล่าสัตว์ หยุดการตัดไม้ทำลายป่า เพื่อให้ป่าแกจะได้เป็นป่าเหมือนครั้งในอดีต แต่หากทุกคนไม่ช่วยกัน ฝันของฉันคงจะเป็นจริงไปไม่ได้ แล้วก็ไม่ว่าอนาคตของคนชนบทจะเป็นอย่างไร ฉันคิดว่ายังมีผู้คนอีกไม่น้อยที่ฝันอยากให้ธรรมชาติกลับคืนมา ในเมื่อทุกคนฝันอยากให้ธรรมชาติกลับคืนมา เราจะอยู่นิ่งทำไม ขอความร่วมมือร่วมใจจากทุกคนร่วมกันอนุรักษ์ป่าไม้และธรรมชาติของเราไว้เพื่ออนาคตที่สดใสของเราทุกคนต่อไป

คงมีสักวันหนึ่งที่คนเราคงได้แต่มองดูซากฟอสซิลของสัตว์ป่าและของพืชพรรณไม้ด้วยความประหลาดใจ เช่นเดียวกับเด็กสมัยนี้มองดูซากโครงกระดูกไดโนเสาร์ในพิพิธภัณฑ์ หากมนุษย์เรายังคงมีการทำลายทรัพยากรอย่างไม่หยุดยั้งโดยไม่หวนกลับมาคิดถึงความเสียหายที่ติดตามมา

ประเทศไทยก็เป็นอีกประเทศหนึ่งที่เพิ่งจะเริ่มมีการตื่นตัวในการให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพเมื่อประมาณ 3-4 ปีมานี้เอง ทั้งที่ประเทศไทยประสบปัญหาการทำลายทรัพยากรชีวภาพมาช้านานแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการถูกทำลายทางนิเวศวิทยาที่ทำให้สูญเสียทรัพยากรทางชีวภาพซึ่งเราไม่อาจประเมินค่าความเสียหายเป็นเงินได้หรือการสูญเสียพันธุ์ไม้สมุนไพรบางชนิดแก่ชาวต่างชาติโดยไม่ได้รับค่าตอบแทนที่เป็นธรรมแต่อย่างใด

สาเหตุของการสูญเสียเหล่านี้มิได้เกิดจากน้ำมือของชาวบ้านผู้ยากไร้เท่านั้น หากแต่พลเมืองผู้ร่ำรวยด้วยทรัพย์สินถุกการ และภาครัฐบาลก็มีส่วนทำลายเช่นกัน เช่น การทำลายเนื้อที่ป่าไม้จำนวนมากเพื่อมาสร้างสนามกอล์ฟแบบกินป่ากินดง นอกจากนี้ การทุจริตของเจ้าหน้าที่บ้านเมืองและการขาดการศึกษาที่เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง แต่สาเหตุที่สำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งก็คือ "การขาดเงิน" เพราะเรามัวแต่นำเงินไปสนับสนุนการส่งมนุษย์สู่อวกาศ แต่ขณะเดียวกันก็ปล่อยให้มีการสังหารผลาญทรัพยากรชีวภาพมากมายบนโลก และท้ายที่สุด สิ่งที่ถูกคนกำลังลืมนั่นคือมนุษย์เราเองก็จะถูกทำลายด้วยเช่นกันด้วยผลกระทบที่ย้อนมาสนองการกระทำของมนุษย์นั่นเอง

คงถึงเวลาแล้วที่เราต้องร่วมมือกันเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีววิทยาให้เราสามารถนำทรัพยากรทางชีวภาพมาใช้ให้ได้อย่างยั่งยืนที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่มิใช่เกิดจากการกระทำของใครคนหนึ่งเท่านั้น ทุกคนจะต้องร่วมแรงร่วมใจกันเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์โดยการนำเอาหลักวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีท้องถิ่นเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ควบคู่ไปกับการให้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม เพราะหากการที่เราจะบริหารจัดการทรัพยากรให้ได้ผลดีนั้น เราจะต้องทราบเสียก่อนว่ามีอะไรบ้างอยู่ในสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเรา ดังคำสุภาษิตจีนที่ว่า "รู้เขา รู้เรา รบร้อยครั้ง ชนะร้อยครั้ง"

ความฝันของฉันที่อยากจะเป็นความอุดมสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติคงอยู่ไม่ไกลเกินเอื้อม หากเราพร้อมใจกันสร้างธรรมชาติที่สวยงามขึ้นมาใหม่ให้เป็นดังอดีตที่ผ่านมา ธรรมชาติที่มองดูสวยงามและกลมกลืน ธรรมชาติที่สวยงามสดชื่น บ่งบอกถึงความเป็นจริงที่ว่าสิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ต้นไม้ต้องพึ่งธารน้ำ และส่งความเขียวขจีมาอวดแก่สายตาทุกคู่ของสิ่งมีชีวิต และท่ามกลางความเขียวขจีนั้นก็แฝงไว้ซึ่งคุณค่าเอนกอนันต์ก่อให้เกิดความสมดุลทางระบบนิเวศซึ่งเป็นหัวใจไปหล่อเลี้ยงชีวิตมนุษย์ให้ดำรงอยู่ได้อย่างมีคุณภาพและสามารถก้าวต่อไปพร้อม ๆ กับความสมดุลของสภาพแวดล้อมตราบนานเท่าอนัน

แต่ความฝันก็จะคงเป็นเพียงวิมานในอากาศต่อไปหากคนเรายังขาดความเข้าใจในระบบการทำงานของธรรมชาติและยังคงยึดถือความเชื่อแบบผิด ๆ ที่ว่า มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ทรงสติปัญญาเหนือกว่าเพื่อนร่วมโลกชนิดอื่น ๆ แต่ตามความเป็นจริงแล้ว อาณาจักรของพืชและสัตว์ต่างหากที่เป็นผู้จัดชั้นตอนธรรมชาติให้เป็นไปตามส่วนสัดของการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว เมื่อส่วนสัดธรรมชาติถูกทำลาย ท้ายที่สุดแล้วมนุษย์ก็就会被ทำลายเช่นกัน เราทุกคนจะปล่อยให้เป็นอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ ตามยถากรรมอย่างนั้นหรือ ร่วมแรงร่วมใจกันอนุรักษ์ตั้งแต่นี้ ก่อนจะไม่มีธรรมชาติให้แก่ลูกหลานในอนาคต

# ผลงานประกวดบทความระดับอุดมศึกษา

เรื่อง “วิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพกับอนาคตของประเทศชาติ”

รางวัลที่ 1

นางสาวชมชื่น ศิริตันแก้ว

อายุ 22 ปี ชั้นปีที่ 4 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ พีรพรรณ ตันอารีย์

มวลสรรพชีวิตบนานาชนิดอาศัยร่วมกันบนโลกใบนี้มาเป็นเวลาหลายล้านปีมาแล้ว มีทั้งการเกิด การดับ การเปลี่ยนแปลง ตลอดจนการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพที่อยู่อาศัยอยู่ตลอดเวลา แต่การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในสมดุลของธรรมชาติที่มีการทำลาย การทดแทน อย่างลงตัว โลกของเราจึงมีสิ่งมีชีวิตมากมายหลากหลายไปตามความหลากหลายของสภาพแวดล้อม

ตามลักษณะภูมิประเทศ ประเทศไทยตั้งอยู่ในบริเวณเขตร้อนชื้นและมีความหลากหลายของระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยให้มีสิ่งมีชีวิตมากมายหลายชนิดและซุกซุ่มเต็มไปด้วยความอุดมสมบูรณ์มาตั้งแต่อดีตบรรพบุรุษของไทยอาศัยบนแผ่นดินนี้มาหลายชั่วอายุคนมาแล้ว แต่ในช่วง 50-60 ปีที่ผ่านมา ประชากรของประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก การรุกรานใช้ประโยชน์จากธรรมชาติโดยฝ่ายเดียวจึงมีมากขึ้นเป็นเงาตามตัว ไม่ว่าจะเป็นการจับสัตว์น้ำ สัตว์บก การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อสนองปัจจัยในการดำรงชีวิต การปล่อยของเสียที่ปราศจากการบำบัดสู่สิ่งแวดล้อม การค้าของป่า ล้วนเป็นตัวอย่งของกิจกรรมของคนซึ่งส่งผลทำลายสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศทั้งทางตรงและทางอ้อม สุดท้ายผลกระทบการทำลายธรรมชาติ ธรรมชาติก็กลับมามีทำลายเราเอง เช่น การตัดไม้ทำลายป่าทำให้ที่อยู่ของสัตว์น้อยลง แหล่งอาหารของคนก็น้อยลงด้วย สภาพป่าที่หมดไปทำให้ระบบป้องกันภัยธรรมชาติเสียไป เมื่อมีฝนตกมากน้ำจึงท่วมและนำความเสียหายแก่ทั้งชีวิตและทรัพย์สินของคนไทย การตัดไม้ใหญ่ทำให้นกเงือกมีการแข่งขันกันเองสูงขึ้นเพื่อหาโพรงไม้ใช้อาศัยในฤดูผสมพันธุ์ เมื่อไม้ใหญ่เหลือน้อยจำนวนนกเงือกจึงถูกจำกัด พันธุ์ไม้ที่อาศัยนกเงือกช่วยในการแพร่พันธุ์ก็ถูกจำกัดไปด้วย อาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าก็ลดลง ในที่สุดคนไทยก็ขาดแหล่งอาหารและปัจจัยในการดำรงชีวิตจากป่าบริเวณนั้นไป การบุกรุกเข้าป่าบริเวณอื่นจึงขยายเพิ่มขึ้น แล้วเมื่อไหร่ถึงจะพอ นอกจากนี้การบุกรุกป่าชายเลนทำให้ปริมาณป่าชายเลนลดลงและมีของเสียมากขึ้น ตัวอ่อนของสัตว์น้ำจะได้รับผลกระทบโดยตรงทำให้ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ผลสุดท้ายก็ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำในอ่าวไทยลดลง อาหารทะเลหายากขึ้นและมีราคาสูง

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ร่วมกันในธรรมชาตินั้นมีความซับซ้อนมาก ถ้าทำลายระบบนิเวศ สัตว์ที่มีความจำเพาะต่อระบบนิเวศอันนั้นก็ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ เมื่อจำนวนประชากรสิ่งมีชีวิตหนึ่ง ๆ ลดน้อยลง ความหลากหลายของยีนจะมีน้อยลง ทำให้สิ่งมีชีวิตนั้นเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ สิ่งมีชีวิตอื่นที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันก็จะได้รับผลกระทบด้วย บางครั้งอาจเป็นผลต่อเนื่องทำให้ระบบนิเวศถูกทำลายเป็นบริเวณกว้างขึ้นไปอีก เพราะฉะนั้นความหลากหลายของยีน ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ความหลากหลายของระบบนิเวศ หากส่วนใดส่วนหนึ่งถูกระบบก็จะมีความเสียหายอีกส่วนได้รับผลกระทบตามไปด้วย และมีผลให้สมดุลของธรรมชาติเสียไป จนในที่สุดสิ่งมีชีวิตในระบบหนึ่ง ๆ อาจถูกทำลายโดยถาวรไม่สามารถนำกลับคืนมาได้ หลาย ๆ อย่างที่เราสูญเสียไปเราอาจจะไม่เคยรู้จักมัน ไม่เคยทราบถึงประโยชน์ของมันด้วยซ้ำ สิ่งที่ยังหลงเหลืออยู่ก็คงเป็นเพียงคำว่า เสียตาย

ประเทศไทยเหลือพื้นที่ป่าไม่มากแล้ว ถ้าเปรียบเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านของเรา จากภาพถ่ายทางอากาศจะเห็นความเขียวของประเทศไทยและความเขียวของประเทศเพื่อนบ้าน หากวันนั้นคนไทยมีสำนึกถึงคุณค่าของธรรมชาติ รู้สึกหวงแหนและร่วมมือกันเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับธรรมชาติร่วมไปกับการพัฒนาประเทศของเราแล้ว เราจะมีทรัพยากรไว้ใช้ร่วมกับการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนตลอดไป หรือไม่เช่นนั้นประเทศไทยจะเป็นประเทศแรกที่ถูกธรรมชาติคัดเลือกทิ้งไปเสียเช่นนั้นหรือ...

ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศที่มีทรัพยากรชีวภาพอันหลากหลายแหล่งหนึ่งของโลก เนื่องจากอยู่ในเขตร้อนและตั้งอยู่บนคาบสมุทรอันเป็นลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์หลายชนิด ซึ่งเมื่อเทียบกับประเทศอื่นอีกหลาย ๆ ประเทศแล้วประเทศไทยนั้นได้เปรียบด้านนี้อยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นความหลากหลายในเรื่องชนิดพันธุ์ ความหลากหลายของพันธุกรรม และความหลากหลายของระบบนิเวศ ซึ่งเป็นองค์ประกอบ 3 ประการของความหลากหลายทางชีวภาพนั่นเอง แต่ในปัจจุบันนี้ความหลากหลายทางชีวภาพกำลังอยู่ในภาวะวิกฤต ทั้งนี้เกิดขึ้นจากปัจจัยหลายประการ สมควรอย่างยิ่งที่เราทุกคนจะหันมาให้ความสำคัญและสนใจในปัญหานี้ อย่างจริงจังกันเสียที เพราะปัญหานี้มีผลกระทบต่ออนาคตของประเทศชาติเลยทีเดียว

วิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพคือการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ปรกติ อยู่ในขั้นรุนแรงและน่าเป็นห่วง หรืออาจกล่าวได้ว่าเกิดการเสียสมดุลทางธรรมชาตินั่นเอง มีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลง เช่น ประชากรของสิ่งมีชีวิตบางชนิดลดจำนวนลงเป็นอย่างมาก มีการทำลายถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติ เช่น การสร้างเขื่อนซึ่งทำให้ป่าริมน้ำถูกทำลายไปด้วย การนำสารเคมีมาใช้ เช่น ยาฆ่าแมลง นอกจากจะทำลายสิ่งมีชีวิตโดยตรงแล้วยังทำลายพืชคลุมดินด้วย การนำสิ่งมีชีวิตต่างถิ่นไม่ว่าพืชหรือสัตว์เข้ามาอาจ ทำให้สิ่งมีชีวิตดั้งเดิมลดน้อยลงไปจนอาจจะสูญพันธุ์ได้ มลพิษทางด้านสิ่งแวดล้อมและอากาศของโลกที่เปลี่ยนไปเหล่านี้ล้วนทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพลดลงจนถึงขั้นวิกฤต นอกจากนี้ยังเกิดจากการขาดความต่อเนื่องในการศึกษาเรียนรู้ พี่นฟู ภูมิปัญญาชาวบ้านที่บรรพบุรุษไทยได้เคยนำมาเป็นแบบแผนการดำรงชีวิตของผู้คนอย่างเกื้อกูลระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ และมนุษย์กับธรรมชาติ

คนในชาติควรตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติอันแนบเนื่องอยู่ในวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาติเราเอง แต่กลับละเลยทอดทิ้งความสำคัญด้านนี้ไป ในขณะที่มุ่งความสนใจไปที่การพัฒนาที่มีแต่จะบั่นทอนทำลายทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่สิ้นสุด ประเด็นสำคัญมีอยู่ว่าความหลากหลายทางชีวภาพไม่ได้ดำรงอยู่ในธรรมชาติทั่วไปในโลก หากแต่ส่วนสำคัญจะมีอยู่เฉพาะในเขตร้อนเช่นประเทศไทยนี้เท่านั้น และความหลากหลายทางธรรมชาตินี้เองที่เป็นแหล่งให้กำเนิดต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมนาชนิด โดยเฉพาะในเรื่องอาหารและยา อันจำเป็นต่อชีวิต ตลอดจนผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภคอื่น ๆ ซึ่งเราสามารถนำข้อได้เปรียบนี้มาเป็นฐานอนาคตของการพัฒนาประเทศได้โดยพัฒนาทรัพยากรที่ปัญหาที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น ในขณะที่ประเทศมหาอำนาจหรือประเทศที่พัฒนาแล้วยังด้อยในตัวเองความหลากหลาย โดยเฉพาะในแง่ของคุณภาพและปริมาณทรัพยากรชีวภาพอยู่มาก จนบ่อยครั้งเกิดการช่วงชิงทรัพยากรชีวภาพไปไว้ในอำนาจครอบครองของตนด้วยเล่ห์วิธีอันชาญฉลาดและเทคโนโลยีอันทันสมัย

จากที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้นจะเห็นได้ว่าความหลากหลายทางชีวภาพนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ในฐานะที่เรายังเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาคงไม่สามารถใช้เทคโนโลยีหรือมีอุตสาหกรรมที่ก้าวหน้าเทียบเท่ากับประเทศที่พัฒนาแล้ว อนาคตของประเทศจึงขึ้นอยู่กับทรัพยากรเป็นสำคัญ ควรที่เราจะร่วมมือกันหวงแหนและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของชาติเอาไว้เพื่อเก็บเกี่ยวผลประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

ป่าฝนเขตร้อนในประเทศไทยเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายทั้งในแง่ของจำนวนสิ่งมีชีวิต พันธุกรรม รวมถึงถิ่นที่อยู่อาศัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตในป่าฝนเขตร้อนโดยการคัดเลือกของธรรมชาติเกิดขึ้นพร้อมกับการสังสมประสบการณ์และความสามารถในการใช้ทรัพยากรชีวภาพของมนุษย์ในท้องถิ่น ก่อเกิดภูมิปัญญาท้องถิ่น จารีตประเพณี และวัฒนธรรมที่เกื้อกูลระบบนิเวศอย่างสมดุล ชีวิตคนไทยจึงผูกพันกับทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพที่เปี่ยมด้วยคุณค่ามาตั้งแต่อดีต แต่ในปัจจุบันการขยายตัวของธุรกิจและอุตสาหกรรมได้ทำลายความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ในท้องถิ่นกับป่าฝนเขตร้อนโดยสิ้นเชิง จนกระทั่งความหลากหลายทางชีวภาพเข้าสู่ภาวะวิกฤต เกิดผลกระทบต่อประเทศไทยในด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม โดยที่ประชาชนชาวไทยไม่เห็นความสำคัญของวิกฤตดังกล่าว จึงเกิดคำถามว่า อนาคตของประเทศชาติจะเป็นเช่นไร หากความหลากหลายทางชีวภาพซึ่งเป็นแหล่งสมบัติที่มีคุณค่าที่สุดกำลังเข้าสู่ภาวะวิกฤต

ความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทยเข้าสู่ภาวะวิกฤต เนื่องจากผู้บริหารและประชาชนขาดความเข้าใจในเรื่องชีวภาพอย่างแท้จริงปล่อยให้การพัฒนาทางอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจแสวงหาผลประโยชน์จากป่าฝนเขตร้อนอย่างไร้จิตสำนึก การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม การตัดถนนผ่านป่า รวมถึงการสร้างเขื่อนได้ทำลายระบบนิเวศของป่าฝนเขตร้อนซึ่งอ่อนไหวต่อภาวะแวดล้อม จนสิ่งมีชีวิตจำนวนมากทั้งที่มนุษย์รู้จักและไม่รู้จักสูญพันธุ์ไปจากพื้นพิภพนี้ นอกจากนี้ระบบเศรษฐกิจได้ตีค่าของป่าฝนเขตร้อนอย่างฉาบฉวยว่าเป็นเพียงแหล่งส่งออกท่อนไม้หรือเยื่อกระดาษเท่านั้น ดังนั้น จึงเกิดนโยบายของรัฐที่เน้นให้ถางป่าเพื่อปลูกพืชป่าเศรษฐกิจและการสัมปทานป่าซึ่งทำลายความหลากหลายทางชีวภาพ

นอกจากนั้น บริษัทธุรกิจต่างชาติยังคงฉวยเม็ดเงินลงทุนที่ซบเซาของท้องถิ่นนำไปปรับปรุงพันธุกรรมโดยเทคโนโลยีสมัยใหม่แล้วจดลิขสิทธิ์ โดยที่เกษตรกรชาวไทยไม่ได้รับผลประโยชน์ดังกล่าวเลย อีกทั้งยังสร้างค่านิยมว่าเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ทันสมัยและมีคุณภาพ ในขณะที่เมล็ดพันธุ์ดั้งเดิมถูกตีค่าเพียงทรัพยากรที่ไร้ค่าและล้าหลัง ซึ่งขัดกับความเป็นจริงที่ว่าเมล็ดพันธุ์ดั้งเดิมนั้นได้รับการคัดเลือกจากชีวภาพที่หลากหลายจากมนุษย์ในท้องถิ่นจนเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และระบบนิเวศแห่งนั้น ที่ร้ายยิ่งกว่านั้นก็คือ พืชจำพวกสมุนไพรและวิธีการใช้แบบภูมิปัญญาไทยถูกชาวต่างชาตินำไปผลิตโดยระบบอุตสาหกรรมแล้วนำกลับมาขายให้คนไทยซึ่งเป็นเจ้าของทรัพยากรและความรู้ดังกล่าว

เพียงเท่านั้นก็มองเห็นได้ชัดเจนว่า หากยังปล่อยให้วิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพดำเนินต่อไปในอนาคต ประเทศชาติย่อมตกเป็นอาณานิคมของชาวต่างชาติและถูกเอารัดเอาเปรียบทางด้านเศรษฐกิจและทรัพยากรของแผ่นดิน

สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งของวิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพ คือ ค่านิยมการบริโภคที่ขาดความรู้อย่างฟุ่มเฟือยไร้ขีดจำกัด เช่น การบริโภคผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมซึ่งประกอบด้วยสารเคมีที่ทำลายระบบนิเวศป่าฝนเขตร้อน หรือ ค่านิยมการใช้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่กระจายจากสังคมเมืองสู่ชนบท ทำให้ชาวบ้านที่ใกล้ชิดกับธรรมชาติไม่ต้องเข้าไปหาอาหารและอุปกรณ์ยังชีพในป่า มนุษย์จึงห่างเหินจากป่าและนำไปสู่การล่มสลายของวัฒนธรรมที่เกื้อกูลระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์ในท้องถิ่น ดังนั้น วิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงวิกฤตความหลากหลายทางวัฒนธรรมที่สั่งสมมานานของประเทศชาติอีกด้วย

วิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพจะส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในระยะยาว การทำลายชีวภาพทั้งที่เกิดจากความไม่รู้หรือเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ได้โดยย่อมนำไปสู่การล่มสลายทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชาติ ดังนั้นปัญหาการทำลายระบบนิเวศเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ ปัญหาลิขสิทธิ์ผลผลิตอุตสาหกรรมที่ฉกฉวยจากความหลากหลายทางชีวภาพของป่าฝนเขตร้อน รวมถึงปัญหาการบริโภคที่ฟุ่มเฟือยซึ่งกระจายจากสังคมเมืองสู่ชนบทต้องแก้ไขโดยอาศัยความเข้าใจในด้านชีวภาพว่าผู้ที่สามารถรักษาระบบนิเวศป่าฝนเขตร้อนได้ดีที่สุด คือมนุษย์ที่อาศัยและสืบทอดวัฒนธรรมการดำรงชีวิตซึ่งเกื้อกูลต่อธรรมชาติของท้องถิ่น การป้องกันและแก้ไขวิกฤตความหลากหลายทางชีวภาพจึงควรสัมพันธ์กับแบบแผนของชุมชนท้องถิ่น เช่น สิทธิและการตัดสินใจร่วมกันของชุมชนในการจัดการทรัพยากรการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม การยอมรับกฎระเบียบจารีตประเพณีของชุมชน รวมทั้งส่งเสริมวิถีชีวิตที่เรียบง่ายของท้องถิ่น ซึ่งนั่นหมายความว่า ผู้บริหารและประชาชนชาวไทยเห็นคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์

## รายชื่อโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน

### โครงการวิจัยที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

ลำดับ	ชื่อโครงการ	โปรแกรม	หัวหน้าโครงการ (สถาบัน)
1	การสำรวจไรสีขาในประเทศไทย	1	อังศุมาลย์ จันทราปิตย์ (มก.)
2	การสำรวจ เก็บและรวบรวมเห็ดในพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาวและพื้นที่ใกล้เคียง	1	ปรีชา กลิ่นเกษร (มหิดล)
3	การแยกสายพันธุ์จากไลเคนที่รวบรวมได้จากป่าภูตืนสวนทราย อ.นาแห้ว จ. เลย	1	เอก แสงวิเชียร (มร.)
4	การสำรวจ เก็บและรวบรวมเห็ดในพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างและพื้นที่ใกล้เคียง	1	วสันต์ เพชรรัตน์ (มอ.)
5	การสำรวจพรรณไม้บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเหือง อ.นาแห้ว จ.เลย	1	ปรัชญา ศรีสง่า (อสพ.)
6	การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นยาองค์ในภาคเหนือของประเทศไทย	3	สันติ วัฒนฐานะ (อสพ.)
7	การตรวจกรองสารที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อวัน โรค	6	ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์(มหิดล)
8	การเก็บรวบรวมและเก็บรักษาสายพันธุ์ Actinomycetes ในดิน	6	อรินทิพย์ ธรรมชัยพินิต (มก.)
9	การเก็บรวบรวมและเก็บรักษาสายพันธุ์เชื้อราในดินและน้ำ	6	เลขา มาโนช (มก.)
10	การสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์สาหร่าย (microalgae) จากแหล่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ	6	อาทิตย์ มหาจันทร์ (วท.)
11	การเก็บรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์ไลเคนในเขตป่าภูตืนสวนทราย อ. นาแห้ว จ. เลย	6	พิบูลย์ มงคลสุข (มร.)
12	โครงการการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากสารสกัดจากพืชและจุลินทรีย์	6	ยอดหทัย เทพธรานนท์ (มหิดล)
13	โครงการห้องปฏิบัติการทรัพยากรชีวภาพ	6	ยอดหทัย เทพธรานนท์ (มหิดล)
14	โครงการห้องปฏิบัติการด้านเชื้อรา	6	Nigel HyWel Jones (ศษ.)
15	โครงการศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องในการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพที่ยั่งยืน : การเข้าถึงทรัพยากรและการแบ่งปันผลประโยชน์	7	เลอสรร ธนสุกาญจน์ (สทปจ.)

## โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อโครงการ	โปรแกรม	หัวหน้าโครงการ (สถาบัน)
1	การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน	1	ประนอม จันทรโณทัย (มช.)
2	การรวบรวมและจำแนกพรรณไม้ในวงศ์กระดังงา	1	ปิยะ เฉลิมกลิ่น (วท.)
3	การวิจัยพื้นฐานและการพัฒนาพันธุ์ไม้ป่าทนเค็มโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ	1	เฉลิมพล เกิดมณี (ศษ.)
4	ความหลากหลายของพรรณพืชบริเวณ โตนงาช้าง ภาคใต้ของประเทศไทย	1	พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ (มอ.)
5	การศึกษาวิจัยพันธุ์ไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย	1	ก่องกานดา ชยามฤต (กรมป่าไม้)
6	ความหลากหลายของพรรณไม้บริเวณวนอุทยานน้ำตกขุนกรณ์ จ. เชียงราย	1	ทวีศักดิ์ บุญเกิด (จุฬาฯ)
7	การศึกษาวิจัยสัณฐานวิทยาละอองเรณูของพันธุ์ไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย	1	โกสุม พิระมาน (จุฬาฯ)
8	การศึกษาความหลากหลายของสปีชีส์ของริ้นคำในประเทศไทย	1	เฉลียว กุวิงคะฉีก (มหิดล)
9	การศึกษาความหลากหลายทางสัตววิทยาในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน	1	ทัศนีย์ แจ่มจรรยา (มช.)
10	ความหลากหลายของแมลงในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง (เทือกเขาบรรทัด)	1	จุฑามาส ผลพันธิน (มอ.)
11	การศึกษาระบบอนุกรมวิธานของด้วงมูลสัตว์ในประเทศไทย	1	ยุพา หาญบุญทรง (มช.)
12	การประเมินสถานภาพของแหล่งพันธุกรรมในไม้สัก โดยใช้ molecular markers	1	สุจิตรา จางตระกูล (กรมป่าไม้)
13	ความหลากหลายของหนอนพยาริโนล้าน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	1	ชโลบล วงศ์สวัสดิ์ (มช.)
14	ความหลากหลายของประชากรปลาในล้าน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	1	สมศักดิ์ พิภพภิญโญ (มจ.)
15	การศึกษาชนิด ชีววิทยา และการแพร่กระจายของไรสีขาในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงของไทย	1	อังศุมาลย์ จันทรอาทิตย์ (มก.)
16	ความหลากหลายของจีโนมไทป์ของสิ่งโพรงในประเทศไทย ซึ่งแสดงโดยพอลิเมอร์พีซีเอ็มของดีเอ็นเอ	1	ศิริพร สิทธิประณีต (จุฬาฯ)
17	ความหลากหลายของแมลงก้นดอสน้ำจืดในประเทศไทย (โรดิเฟรา)	1	ละออศรี เสนาะเมือง (มช.)
18	อนุกรมวิธานของแมลงก้นดอสน้ำจืดในกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตในอ่าวไทย	1	พรศิลป์ ผลพันธิน (มอ.)
19	การสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์จากป่าจาก	1	อภิรดี ปิรันชนภาคย์ (บูรพา)
20	ความหลากหลายของแมลงก้นดอน้ำจืดในภาคใต้	1	พิมพ์พรหม ดันสกุล (มอ.)
21	การสำรวจ เก็บและรวบรวมเห็ดในพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติสุเทพ-ปุย และพื้นที่ใกล้เคียง	1	มรกต สุขโชติรัตน์ (มช.)
22	อนุกรมวิธานของหอยทากจืดเขานิพนุ่นในประเทศไทย มาเลเซีย และเวียดนาม	1	สมศักดิ์ ปัญญา (จุฬาฯ)

ลำดับ	ชื่อโครงการ	โปรแกรม	หัวหน้าโครงการ (สถาบัน)
23	ความหลากหลายของเพลงก่อดอนน้ำจืดในประเทศไทย (ภาคกลาง)	1	ลัดดา วงศ์รัตน์ (มก.)
24	การศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมในระดับประชากรของพืชสกุลถั่วแปบช้าง 2 ชนิดในไทย	1	ปรีชา ประเทพา (มมส.)
25	การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของพันธุ์ไม้วงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย	1	พวงผกา สุนทรชัยนากแสง (มหิดล)
26	การสำรวจและเก็บรวบรวมสายพันธุ์สาหร่ายในแหล่งน้ำจืดเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล	1	อาภารัตน์ มหาพันธ์ (วท.)
27	ความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ที่มีท่อและการกระจายของพรรณไม้ ณ คอยหลวง จ. เชียงราย	1	วิไลวรรณ อนุสารสุนทร (มช.)
28	ความหลากหลายของแมลงดอกสัก และนิเวศวิทยาทางด้านการผสมเกสรของไม้สัก	1	สุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ (กรมป่าไม้)
29	การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของโกเขาลำพูน โดยใช้ไมโครเซทเทลไลท์ มาร์คเกอร์	1	เพทาย พงษ์เพียรจันทร์ (มช.)
30	ความหลากหลาย และวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กในประเทศไทย	1	เขวาลักษณ์ ชัยมณี (กรมทรัพยากรธรณี)
31	การศึกษาทางอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของมดในป่าในประเทศไทย	1	เดชา วิวัฒน์วิทยา (มก.)
32	โครงการสำรวจวิจัยพรรณไม้ป่าบาลา-ฮาลา จังหวัดยะลา และจังหวัดนราธิวาส	1	ชวลิต นิยมธรรม (กรมป่าไม้)
33	ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดในป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส	1	เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร (มอ.)
34	Biodiversity of fungi in Thailand: collection, isolation and identification	1	Nigel HyWel Jones (ศษ.)
35	ความหลากหลายของแมลงกินได้ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	1	อรุณ ลีวานิช (กรมวิชาการเกษตร)
36	ความหลากหลายของสัตว์ในท้องถิ่นบางชนิดที่ใช้เป็นอาหารในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย	1	สุวิทย์ วรรณศรี (รภพช.)
37	A Study of Forest Biodiversity : Gibbon Foods, Trees and Plant Products	2	Warren Brockelman (มหิดล)
38	Effects of Human Landuse on Faunal Abundance in Some Thai Forest Reserves	2	Warren Brockelman (มหิดล)
39	การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าไม้สักที่อุทยานแห่งชาติแม่ยม	3	คุณหญิงสุราวัลย์ เสถียรไทย (จุฬาฯ)
40	การศึกษาพรรณพฤกษชาติ และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในป่าตะวันออกอย่างยั่งยืน	3	วิบูลย์ เข็มเฉลิม (มทบ.)
41	พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชนกลุ่มน้อยเผ่าต่าง ๆ บริเวณคอยแม่สะลอง จ. เชียงราย	3	ชูศรี ไครสนธิ (มช.)
42	การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวกั้นและลัวะ ในอุทยานแห่งชาติคอยภูคา จังหวัดน่าน	3	ชูศรี ไครสนธิ (มช.)



ลำดับ	ชื่อโครงการ	โปรแกรม	หัวหน้าโครงการ (สถาบัน)
43	ความหลากหลายของเฟิร์นในแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศจังหวัดแม่ฮ่องสอน	3	สุนน มาสุชน (มก.)
44	องค์ความรู้ท้องถิ่นภาคใต้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่าอย่างยั่งยืน	3	เสรี จุ้ยพริก (คปต.)
45	โครงการสำรวจวิจัยพืชกินได้และพืชสมุนไพรจากป่าบาลา จังหวัดนราธิวาส	3	ชวลิต นิยมธรรม (กรมป่าไม้)
46	การประสานงานเพื่อการศึกษาวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน	3	อมรพันธุ์ นิมนันท์ (มส.)
47	การเก็บรวบรวมและจำแนกสายพันธุ์สาหร่าย และไลเคนในเขตพื้นที่ภาคเหนือ	6	เยาวลักษณ์ อัมพรรัตน์ (จุฬาฯ)
48	การพัฒนาการผลิตยาสมุนไพรในระดับอุตสาหกรรมในระบบสาธารณสุขมูลฐานในชนบท	6	ดวงรัตน์ เชื้อชาญวิทย์ (รพ. บางกะทุ่ม)
49	การจัดตั้งศูนย์เก็บจุลินทรีย์เฉพาะชนิด ณ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ	6	วันเชิญ โปธาเจริญ (ศษ.)
50	การตรวจหา ยีน polyketide synthase Type I และ Type II จาก actinomycetes คัดแยกจากดินในไทย	6	ยุวดี ตาลาวนิช (ศษ.)
51	การสำรวจและเก็บรวบรวม microorganism จากทะเลไทย	6	ชุติวรรณ เดชสกุลวัฒนา (บูรพา)
52	โครงการอนุรักษ์พันธุ์พืชในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน	6	เฉลิมพล เกิดมณี (ศษ.)
53	สวนรุกขชาติแหล่งอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช	7	กรีก นฤทุม (มก.)
54	โครงการการจัดตั้งศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย	7	มาลี สุวรรณอัคร์ (สวิตา)
55	โครงการเตรียมการจัดตั้งศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ	7	สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ (ศษ.)
56	ความหลากหลาย การแพร่กระจายและความสามารถของ <i>Wolbachia</i> ในการนำยีนเข้าสู่ประชากรธรรมชาติของแมลงเจ้าบ้าน	1	ปัทมาภรณ์ กฤตยพงษ์ (มหิดล)
57	การศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของสัตว์และพรรณไม้บางชนิดในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จ. สกลนคร และ จ. กาฬสินธุ์	1	อำพา เหลืองภิรมย์ (มช.)
58	ประชาคมสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่และวิธีเก็บตัวอย่างที่เหมาะสมที่สุดในทะเลหลวงตอนล่าง ทะเลสาบสงขลาของประเทศไทยภาคใต้	1	เสาวภา อังสุภาณิช (มอ.)
59	ศึกษาความแตกต่างทางพันธุกรรมของปลาสกุล <i>Clarias</i> และ <i>Prophagorus</i> โดยใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุล	1	อุทัยรัตน์ ณ นคร (มก.)
60	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนจุลินทรีย์กับการเปลี่ยนแปลงในระดับความเค็มของดินในพื้นที่ อ. บรบือ จ. มหาสารคาม	1	สุดารัตน์ ตรีเพชรกุล (มจร.)
61	ความหลากหลายทางชีวภาพของประชากรฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (จ. ชลบุรี-ตราด)	1	นิลนาจ ชัยธนาวิสุทธิ (จุฬาฯ)
62	การใช้ Random amplified polymorphic DNA fingerprinting ในการจัดจำแนกเชื้อรา genus <i>Paecilomyces</i>	1	น้ำทิพย์ ชุมพลกุลวงศ์ (ศษ.)

ลำดับ	ชื่อโครงการ	โปรแกรม	หัวหน้าโครงการ (สถาบัน)
63	ความหลากหลายชนิด สถานภาพ ของพรรณปลาในลุ่มแม่น้ำสงครามตอนล่าง และความสำคัญต่อเศรษฐกิจสังคมพื้นบ้าน	1	ชวลิต วิทยานนท์ (กรมประมง)
64	การศึกษาการกระจายตัวของตัวอ่อนแมลงกลุ่ม Ephemeroptera Plecoptera และ Trichoptera (EPT) ในลำธารต้นน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1	นฤมล แสงประดับ (มช.)
65	การติดตาม ตรวจสอบความหลากหลายทางชีวภาพของโปรโตซัวในแหล่งน้ำเปิดและธารน้ำไหลผ่านสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	1	อำนาจ โรจนไพบูลย์ (มช.)
66	ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	1	ยุวดี พีรพรพิศาล (มช.)
67	ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำกลุ่มไทรคอปเทอรา และการประยุกต์ในการตัดสินใจคุณภาพน้ำ	1	พรทิพย์ จันทรมงคล (มช.)
68	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการทางระบบนิเวศต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรของจุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจน	2	นันทกร บุญเกิด (มทส.)
69	การวิจัยเพื่อฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเสื่อมโทรม ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ทางภาคเหนือของประเทศไทย	2	Stephen Elliott (มช.)
70	The Development of Biodiversity Survey & Monitoring Protocols for Enhanced Protected Area Management : Using Insects as Indicators of Biodiversity	2	ฉวีวรรณ หุตะเจริญ (กรมป่าไม้)
71	โครงการศึกษาภูมิความรู้เชิงพฤกษศาสตร์ของชุมชนกะเหรี่ยง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ห้วยใหญ่นเรศวร	3	อลงกต ชูแก้ว (WFT)
72	การท่องเที่ยวเชิงนิเวศกับการปรับตัวทางวัฒนธรรม และศักยภาพในการจัดการทรัพยากรชุมชนของกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน	3	ยศ สันตสมบัติ (มช.)
73	การศึกษาวิถียองค์ความรู้ชุมชนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาการปลูกพืชและไม้พื้นเมืองภายในบริเวณบ้าน จ. เชียงราย (ศวพข.)	3	เทวินทร์ อัครศิลากุล (ACED)
74	โครงการเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน : การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดการป่าและทรัพยากรชีวภาพโดยชุมชน	3	สมศักดิ์ สุขวงศ์ (RECOFTC)
75	การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัยเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในเขต อ. เมือง และ อ. ปางมะค่า จ. แม่ฮ่องสอน	3	จิตราพรรณ พิสิถ (มก.)
76	ความหลากหลายของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่ใช้เป็นอาหารในเขต จ. ขอนแก่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย	3	สุภาพ ฒ นคร (มช.)
77	การสำรวจชนิดของนกและพัฒนาศักยภาพของชุมชนตัวอย่าง เพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ จ. แม่ฮ่องสอน	3	นริทธิ์ สีตะสุวรรณ (มช.)
78	จากโป่งถึงสัตว์ป่า, จากอนุรักษ์สัตว์ป่าสู่การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ, จากรัฐสู่ประชาชน : กรณีศึกษาใน จ. แม่ฮ่องสอน	3	สมโภชน์ ศรีโกสามาตร (มหิดล)
79	การวิจัยเพื่อแผนแม่บทการอนุรักษ์พรรณปลาของ จ. แม่ฮ่องสอน ในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	3	ชวลิต วิทยานนท์ (กรมประมง)
80	การพัฒนา Cell line จากคนไข้ไทยที่เป็นมะเร็งเพื่อใช้ในการตรวจสอบสารออกฤทธิ์ที่ต่อต้านมะเร็ง	6	สำรี มั่นเขตต์กรณ์ (บูรพา)
81	ความหลากหลายของพืชไทยในวงศ์ Labiatae, Lauraceae, Compositae และ Rutaceae ในการสร้างองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันระเหย	6	นิจศิริ เรืองรัมย์ (จุฬาฯ)

# รายชื่อวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาตรี-โท-เอก

## วิทยานิพนธ์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
1	ชนิด การกระจาย และสถานภาพของโลมาในอ่าวไทยตอนใน	สมชาย มหาถวัลย์กุล (จุฬาฯ)	สุรพล สุคารา
2	การศึกษาชนิดอาหารและอัตราการเจริญของหอยหอม*	สัญญา สุกจินตรา (มมส.)	พิรุณ วิสุทธิแพทย์
3	การไอโทปีของหอยกาน้ำจืดวงศ์ Amblemidae ที่พบในกลุ่มน้ำขมและน่าน	ชคนารี มีสุขโข (จุฬาฯ)	สมศักดิ์ ปัญญา
4	ฐานข้อมูลและการศึกษามอร์โฟเมตริกของเต่าและตะพาบในประเทศไทย	เสาวนีย์ เสมาทอง (จุฬาฯ)	กำธร ชีรกุลต์
5	การศึกษานุกรมวิธานของพืชให้สีย้อมเส้นใยธรรมชาติในประเทศไทย	ปิยชาติ ไครสารศรี (จุฬาฯ)	วิดา เทพหัสดิ
6	ลักษณะและสรีรวิทยาของรังที่แยกจากเห็ดโคน	อมสิน สัตยกุล (จุฬาฯ)	ประทีปศักดิ์สิน สีหนนันทน์
7	การศึกษาสภาพป่าและพรรณพฤษชาติในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูเวียง จ.ขอนแก่น	ทวีศักดิ์ ชิตเมธาโรจน์ (มก.)	วีระชัย ฒ นคร
8	การตรวจหาความแปรผันทางพันธุกรรมในประชากรกึ่งกุลดำ <i>Penaeus monodon</i> โดยการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ	สิริพร พงษ์สมบูรณ์ (จุฬาฯ)	อัญชลี ทัศนากจร
9	การศึกษาการแบ่งแยกทางนิเวศของกระต๊องและวัวแดง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง**	ธีรภัทร ประยูรสิทธิ University of Minnesota, USA	James L.D. Smith
10	ผลของความชื้นต่ออัตราการฟัก และผลของชนิดอาหาร ต่ออัตราการเติบโตของลูกตะพาบน้ำ <i>Amyda cartilaginea</i>	วชิระ กิตติมศักดิ์ (จุฬาฯ)	กำธร ชีรกุลต์
11	การศึกษาทางพฤติกรรมของการบรรลภาวะเต็มวัยของชะนีมือขาว ( <i>Hylobates lar</i> ) ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ประเทศไทย	อุดมลักษณ์ สุวรรณเวโซ (มหิดล)	วเรน บรอกเคลแมน
12	การเพาะเลี้ยงหอยมุกน้ำจืด <i>Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi</i> ระยะ โกลคิเคีย ในสภาพปลอดเชื้อ	นฤมล เศษะประเสริฐ (มก.)	อุทัยวรรณ โกวิทวที
13	ฐานข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผลและเมล็ดของไม้ยืนต้น ในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย	เกริก ผักกาด (มช.)	วิไลวรรณ อนุสารสุนทร
14	การไอโทปีของหอยทากบางชนิด ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน และเขาสอยดาว	นฤมล มัชยศักดิ์สุข (จุฬาฯ)	สมศักดิ์ ปัญญา
15	โครงสร้าง องค์ประกอบและแนวโน้มการทดแทนของสังคมพืช ในระบบนิเวศป่าผลัดใบ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	เพ็ญศรี ศรีภักญา (จุฬาฯ)	จิรากรณ คชเสนี
16	ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับศึกษาระบบนิเวศป่าผลัดใบแบบต่าง ๆ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	กนก เลิศพานิช (จุฬาฯ)	จิรากรณ คชเสนี
17	พลวัตของผลผลิตมวลชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ในระบบวนเกษตรที่มีความหลากหลาย	ปานแก้ว รัตนศิลป์ภัลลาญ (จุฬาฯ)	จิรากรณ คชเสนี
18	ผลของการย่อยสลายเศษซากพืชต่อสารอาหารในระบบนิเวศป่าผลัดใบ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	พวงผกา แก้วกรม (จุฬาฯ)	จิรากรณ คชเสนี
19	ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของดินกับโครงสร้างระบบนิเวศป่าผลัดใบ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง	ภูวคล โกมณเจียร (จุฬาฯ)	จิรากรณ คชเสนี
20	ผลของสารสกัดจากใบสาบเสือ <i>Chromolaena odorata</i> (L.) ต่อการเปลี่ยนแปลง ระดับเอนไซม์ขจัดพิษของหนอนใยผัก <i>Plutella xylostella</i> L.	มนัญญา เพ็ชรเจริญ (จุฬาฯ)	จริยา เล็กประยูร

\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาตรี

\*\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
21	บทบาทของธุรกิจชุมชนที่มีผลต่อความเข้มแข็งของชุมชน ในการจัดการป่าชุมชน : กรณีศึกษาดำบลศิลาแลง อ. ปัว จ. น่าน	ลำแพน จอมเมือง (มช.)	ประสาน ตั้งสิกบุตร
22	ลักษณะโครงสร้างสังคมพืชในป่าดิบชื้นเขตร้อนระดับต่ำ บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จ. สงขลา	ประกาศ สว่างโชติ (มอ.)	พวงเพ็ญ ศิริรักษ์
23	การตอบสนองทางสรีรวิทยาของหอยเจาะปะการังต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณ ตะกอนแขวนลอย ความเค็ม และปริมาณทองแดง	ปิยวรรณ ไหมละเอียด (จุฬาฯ)	เผด็จศักดิ์ จารยะพันธุ์
24	ภาวะสองรูปร่างแบบทางเพศและวงจรการสืบพันธุ์ในรอบปีของตะพานน้ำ <i>Amyda cartilaginea</i>	นพพล กิตนะ (จุฬาฯ)	กัทร ชีรคุปต์
25	ขนาดและรูปร่างของซีสต์ที่ปลุกถ่ายต่อการเกิดไข่มุกในหอยมุกน้ำจืด <i>Hyriopsis (Hyriopsis) bialatus</i> และ <i>Pseudodon vondembuschianus ellipticus</i>	เพิ่มศักดิ์ ยี่มิน (จุฬาฯ)	สมศักดิ์ ปัญหา
26	ความหลากหลายของชนิดและการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรในกลุ่มสัตว์สะเทิน น้ำสะเทินบก บริเวณลำธารในป่าดิบแล้ง ศูนย์วิจัยสัตว์ป่าละเมาะเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย จ. เชียงใหม่ และตาก	วิเชษฐ คุ้มเชื้อ (จุฬาฯ)	กัทร ชีรคุปต์
27	นิเวศวิทยาของกวางผา [ <i>Nemorhaedus goral</i> (Hardwicke, 1825)] ในเขตรักษา พันธุ์สัตว์ป่าอมก๋อย จ. เชียงใหม่ และตาก	รัตนวัฒน์ ไชยรัตน์ (มก.)	อุทิศ ภูอินทร์
28	การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมของแหล่งวางไข่และถิ่นฐานวิทยา ของปลือกไข่เต่าหญ้า <i>Lepidochelys olivacea</i> จากธรรมชาติและจากบ่อเลี้ยง	ศันสรียา วัลกลางกูร (จุฬาฯ)	กัทร ชีรคุปต์
29	ความเป็นพิษของเมมทอล ไทมอล และน้ำมันสะเดาต่อไรศัตรูผึ้ง <i>Tropilaelaps clareae</i> และส่วนตกค้างในน้ำผึ้ง	ปิยรัตน์ นาควิโรจน์ (จุฬาฯ)	สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ
30	การสำรวจหาประสิทธิภาพของสายพันธุ์ต่าง ๆ ของ <i>Bacillus thuringiensis</i> ใน การควบคุมหนอนผีเสื้อกินไข่ม้วนขนาดเล็ก และหนอนผีเสื้อกินไข่ม้วนขนาดใหญ่	สุรัชย์ ลิพิทักษ์รัตน์ (จุฬาฯ)	สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ
31	ความแปรผันของลำดับนิวคลีโอไทด์บนไมโทคอนเดรียดีเอ็นเอภายในและ ระหว่างไก่ป่า <i>Gallus gallus gallus</i> และ <i>G. g. spadiceus</i> ในประเทศไทย	บริพัตร ศิริอรุณรัตน์ (จุฬาฯ)	วิภา เมฆวิชัย
32	การจำแนกชนิดและการกระจายของปลาไว้อ่อนในบริเวณป่าชายเลน อ. สิเกา จ. ตรัง	ประเสริฐ ทองหนู้ย (จุฬาฯ)	ณัฐวรรัตน์ ปภาวสิทธิ์
33	โครงการสำรวจและจัดทำแผนที่ลักษณะการกระจายของสัตว์ป่า ในอุทยาน แห่งชาติเขาใหญ่ จ. นครนายก สระบุรี ปราจีนบุรี และนครราชสีมา	ชงยุทธ ไตรสุรัตน์ (AIT)	อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ

# รายชื่อวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาตรี-โท-เอก

## วิทยานิพนธ์ที่กำลังดำเนินงาน

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
1	การสำรวจและการศึกษาพื้นผิวของพืชตัวกลมในปลาน้ำจืดจากลำน้ำแม่สา	กานดา คำชู (มช.)	ชโลบล วงศ์สวัสดิ์
2	การอนุรักษ์และขยายพันธุ์กล้วยไม้เอื้องปากนกแก้ว โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	โกวิท กิติตระกูลณันท์ (มก.)	สุรียา ตันติวิวัฒน์
3	อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของไลเคนวงศ์ทรอพพิเลียซิอในประเทศไทย	ขจรศักดิ์ วงศ์ธีรวัฒน์ (มร.)	พิบูลย์ มงคลสุข
4	ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชใน จ. กาญจนบุรี	ศุภาวุธ ปานบุญ (มก.)	ลัดดา วงศ์รัตน์
5	พืชสกุลหญ้าเส้นงู ( <i>Hedyotis</i> L.) ในประเทศไทย	กมลิต แวงวาสิต (มช.)	ประนอม จันทร โฉมทัย
6	พืชสกุลพนมสวรรค์ ( <i>Clerodendrum</i> L.) ในประเทศไทย	จรัส สิริดวงส์ (มช.)	ประนอม จันทร โฉมทัย
7	อนุกรมวิธานของปลาไทยชนิดที่จัดไว้ในสกุล <i>Puntius</i> Hamilton, 1822	จรูจติ สุนัยรัตนภรณ์ (มก.)	ประจิดร วงศ์รัตน์
8	ความหลากหลายและความชุกชุมของคลาโคเซอร่าในกุดทิง จ. หนองคาย	จุฬามาส แสงอรุณ (มช.)	ละออศรี เสนาะเมือง
9	The Bundles of Sui Generis System : The Case Study of Thailand**	เจริญู คัมภีร์ภาพ (EUR), The Netherlands	Peter Malanczuk
10	การศึกษาลักษณะดั้งเดิมของพืชที่เป็นอาหารของชะนีมือขาว ( <i>Hylobates lar</i> )	ชุตีอร กาญจน์พัฒนกิจ (มหิดล)	วรธม บรอกเคลแมน
11	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของไลเคนวงศ์พาร์มีเลียซิอในประเทศไทย	ฐิติพร ภู่อารัง (มร.)	กัมภารีย์ บุญประกอบ
12	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้วงศ์น้อยหน้าในป่าตะวันออก	ฉรงค์ คุณขุนทด (มก.)	ธวัชชัย สันติสุข
13	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพืชผลไม้แมลงวันผลไม้ และ parasitoids*	ฉรงค์ พลชา (มหิดล)	สังวรณ กิจทวี
14	การศึกษานุกรมวิธานของปลาในแม่น้ำยม	ธงชัย จำปาศรี (มก.)	สืบสิน สนธิรัตน์
15	ผลกระทบจากการท่องเที่ยวต่อปะการัง	นฤมล กรกณิตนันท์ (จุฬาฯ)	สุรพล สุดารา
16	การอยู่รอดของราสาเหตุโรคพืชและราอื่นๆ ในดินปลูกพืชไร่	นิยม สุดเพราะ (มก.)	เลขา มาโนช
17	ความหลากหลายของโปรโตซัวและคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่า จ. เชียงใหม่	อินทรีา ประงเกียรติ (มช.)	อำนาจ โรจนไพบูลย์
18	การศึกษาชีววิทยาประชากรของนกขุนทองในประเทศไทย	พรชัย วงศ์วาสนา (มร.)	มณี อัครวานนท์
19	ความหลากหลายเชิงพันธุกรรมของนกขุนทองในประเทศไทย	เพชร ศรีสุเมธีกร (มร.)	มณี อัครวานนท์
20	การศึกษานุกรมวิธานของพืชวงศ์หญ้าในอุทยานแห่งชาติภูพาน จ. สกลนคร	มณฑล นอแสงศรี (มช.)	ประนอม จันทร โฉมทัย

\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาตรี

\*\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
21	อนุกรมวิธานของปลาในกลุ่มกุเรานาน้ำไทย	รติมา กรุวรรณเจริญ (จุฬาฯ)	วิมล เหมะจันทร์
22	ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ใน จ. กาญจนบุรี	วรรณดา พิพัฒน์เจริญชัย (มก.)	ลัดดา วงศ์รัตน์
23	การวิเคราะห์สารประกอบในอาหารของนกขุนทอง	วัลภา จุฬารัตน (มร.)	มณี อัครานนท์
24	ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายพวกอีเคาะในเขตป่าดิบดอยอินทนนท์	วนิดา เขมะนุเชษฐ์ (มช.)	ศิริเพ็ญ ตรีไชยาพร
25	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพรรณไม้สกุล <i>Macaranga</i> ในประเทศไทย	อัจฉรา ศิระวัฒนานนท์ (มก.)	สุนน มาสุชน
26	พรรณไม้วงศ์ผักปราบในอุทยานแห่งชาติภูพาน	วิไลวรรณ มนุศิลป์ (มช.)	ประนอม จันทร์โฒทัย
27	การศึกษาอนุกรมวิธานของไลเคนวงศ์เลลาโนราซิอในประเทศไทย	วิไลรัตน์ ขำทิม (มร.)	พิบูลย์ มงคลสุข
28	ความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายของโลปีปอดในเขต จ. สุรินทร์	วีระ ยินดี (มช.)	ละออศรี เสนาะเมือง
29	การเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดของมวนน้ำจืดในแหล่งน้ำนิ่งและแหล่งน้ำไหล	ศิริพร แซ่เฮง (มช.)	นฤมล แสงประดับ
30	แพลงก์ตอนสัตว์ในป่าชายเลน อ. สีเกา จ. ตรัง โดยเน้นกุ้งและปูวัยอ่อน	ศิริลักษณ์ ช่วยพั่ง (จุฬาฯ)	อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
31	การศึกษาแบบอย่างเสี่ยงร้องของนกกกในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	ศิริวรรณ นาคขุนทด (มก.)	พิไล พูลสวัสดิ์
32	ความหลากหลายของโรดิเฟอร์ในเขต จ. นครราชสีมา	สุคนธ์ทิพย์ เสวตณลินทล (มช.)	ละออศรี เสนาะเมือง
33	การจำแนกชนิดของโรดิเฟอร์ในเขตพื้นที่ป่าพรุ ภาคใต้ของประเทศไทย	สุเปัญญา จิตพันธ์ (มอ.)	พรศิลป์ ผลพันธ์ิน
34	สัณฐานวิทยาและกายวิภาคของถั่วพื้นบ้านใน จ. เชียงใหม่ น่าน และแม่ฮ่องสอน	เจนจิรา จตุรัตน์ (มช.)	ปริทรรศน์ ไตรสนธิ
35	พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวถิ่นและชาวลัวะในเขต ด. ภูฟ้า อ. บ่อเกลือ จ. น่าน	ทัศนวิศย ะโส (มช.)	ปริทรรศน์ ไตรสนธิ
36	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชสกุล <i>Acalypha</i> (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย	ฉัตรชัย เงินแสงสรวย (มก.)	ก่องกานดา ชยามฤต
37	การศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุล <i>Garcinia</i> บางชนิด โดยการตรวจลายพิมพ์ดีเอ็นเอ	มลิวรรณ นาคขุนทด (มก.)	สุรินทร์ ปิยะ โชคณากุล
38	แนวทางการทดแทนของป่าพรุโต๊ะแดงและพรุควนเคร็งภาคใต้ของประเทศไทย**	เจริญวิษณุ หาญแก้ว (มก.)	สนิท อักษรแก้ว
39	ความหลากหลายและความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชในป่าชายเลน อ. สีเกา จ. ตรัง	วิชญา กันบัว (จุฬาฯ)	อัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบูรณ์
40	การศึกษาเบื้องต้นของพืชสกุลผักไผ่น้ำ ( <i>Polygonum</i> L.) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	ประภาพร ทับทิมทอง (มช.)	ประนอม จันทร์โฒทัย

\*\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
41	สัณฐานวิทยา และการสร้างพืชของไดโนแฟลกเจลเลตในสกุล <i>Alexandrium</i> บริเวณอ่าวไทยตอนบน	ชลธยา ทรงรูป (จุฬาฯ)	อัคราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์
42	ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายสีเขียวกลุ่มเคสมิดส์ ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย	กมลสัน เรืองฤทธิ์ (มช.)	ยุวดี พิรพรพิศาล
43	ความหลากหลายชนิดพันธุ์นกในป่าไผ่เทพและควนหินลับ อ. สะบ้าย้อย จ. สงขลา	นิกร สุวรรณการณ (มอ.)	เริงชัย ต้นสกุล
44	การศึกษาเบื้องต้นของพืชวงศ์ระคุมเงินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	อมรรัตน์ ประจักษ์สุต (มช.)	ประนอม จันทรโณทัย
45	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและการช้อนบรรยายลักษณะของปลาในวงศ์ปลาเนื้ออ่อนที่พบในไทย	ชัยวุฒิ กรุดพันธ์ (มก.)	ประจิดร วงศ์รัตน์
46	ความหลากหลายของชนิดพันธุ์นกบริเวณป่าชุมชนลุงนอม จ. ยะลา และป่าต้นน้ำแม่น้ำเทพา จ. สงขลา	โกเศศ รัตนะ (มอ.)	ก้ำพล มีสวัสดิ์
47	การศึกษาพัฒนาการของเมกะสปอร์และเมกะแกมีโทไฟต์ของพืชวงศ์กก (Cyperaceae) 20 ชนิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย	ปิยะรัตน์ อธิรัตน์ (มช.)	อัจฉรา ธรรมถาวร
48	โครงสร้างการร่ว่งหล่อนและการผสมของเศษไม้ ใบไม้ ในป่าไม้ฝาดทะเลสาบสงขลา	นิพิท ศรีสุวรรณ (มอ.)	เสาวภา อังสุภาณิช
49	ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพรรณพืชป่าไผ่เทพและควนหินลับ อ. สะบ้าย้อย จ. สงขลา	ภมร แห่งกุล (มอ.)	สาพันธ์ สดุดี
50	การศึกษาสัณฐานวิทยา โครโมโซม และละอองเรณูของพรรณไม้วงศ์ขิง (Zingiberaceae) ในอุทยานแห่งชาติภูพาน	สุรพล แสนสุข (มช.)	ประนอม จันทรโณทัย
51	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชสกุล <i>Cleistanthus</i> (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย	ขวัญใจ รวยสูงเนิน (มก.)	ก่องกานดา ชยามฤต
52	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชสกุล <i>Baliospermum</i> (Euphorbiaceae) และสกุลที่ใกล้เคียงในประเทศไทย	กัลยา ภัทรหิรัญกนก (มก.)	ก่องกานดา ชยามฤต
53	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบและการช้อนบรรยายลักษณะของปลาในวงศ์ Bagridae ที่พบในประเทศไทย	ภาสกร แสนจินแดง (มก.)	ประจิดร วงศ์รัตน์
54	การพัฒนาพืชเศรษฐกิจบนที่สูงกับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ กรณีศึกษาหมู่บ้านชาวม้งในเขตป่าอนุรักษ์**	วรณัฐ ตั้งอิทธิพลการ University of Victoria, Canada	Philip Dearden
55	ชนิดและปริมาณของราในดิน น้ำ และพืช ภายใต้สวนสัก ลุ่มน้ำลั่นถัน จ. กาญจนบุรี	สุจิตรา โกศล (มก.)	เลขา มาโนช
56	การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและองค์ประกอบของกรดไขมัน เพื่อใช้ในการจัดกลุ่ม <i>Aschersonia</i>	เพลินพิศ ลัทธิสุงเนิน (มจร.)	ยุวพิน เลิศวีระวัฒน์
57	The Impact of Hilltribes on Wildlife Diversity, Abundance, and Distribution in the Tropical Forest in Northern Thailand**	อนรรฆ พัฒนวิบูลย์ University of Victoria, Canada	Philip Dearden
58	ความหลากหลายและการกระจายของแมลงหนอนปลอกน้ำตัวเต็มวัยจากลำธาร ที่ระดับความสูงต่างกัน บนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	แดงอ่อน พรหมมิ (มช.)	พรทิพย์ จันทรมงคล
59	การคัดเลือก <i>Pisolithus tinctorius</i> ราเอ็ดโตไมคอร์ไรซ่า เพื่อใช้ในโครงการปลูกป่าในประเทศไทย	เชิดชัย โทธิ์ศรี (จุฬาฯ)	ประกิตต์สิน สีนันทน
60	ผลกระทบของสารกำจัดแมลงศัตรูพืชต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินและลักษณะสมบัติของดินเกษตรกรรม	ประพนธ์ โมพันดุง (มช.)	พัชรี แสนจันทร์

\*\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
61	ความหลากหลายทางพันธุกรรมของ Cyanobacteria ที่เจริญในโตรเจนในระบบนิเวศต่าง ๆ ในประเทศไทย	ศศิธร อินทร์นอก (มทส.)	หนึ่ง เตียอำรุง
62	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรของ Cyanobacteria	อภิชาติ สุขสว่าง (มช.)	สมพร ชุนห์ลือชานนท์
63	ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการทางระบบนิเวศต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรของไรโซเบียม	พิกุล ธรรมานิมิตกุล (มก.)	ชวลิต สงประยูร
64	ความหลากหลายของแมลงหอนปลอกน้ำวงศ์ Hydropsychidae บริเวณห้วยพรมแล้งและห้วยห้วยแควือ อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว	ศุภลักษณ์ ระดมสุข (มช.)	นฤมล แสงประดับ
65	ความหลากหลายของแพลงตอนพืช และ benthic algae ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	ประเสริฐ ไวยะกา (มช.)	ยุวดี พิรพรพิศาล
66	รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของพีชีน้ำในทะเลสาบอุซูด (สงขลา) ระหว่าง พ.ศ. 2531 ถึง พ.ศ. 2539 : ศึกษาโดยภาพถ่ายดาวเทียม	สุธีระ ทองขาว (มอ.)	เริงชัย ดันสกุล
67	การกระจายและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา ในลำคลองป่าชุมชนลุงนอม และลำคลองคั่นแม่น้ำเทพา จ. สงขลา	นิตติศักดิ์ ทองหวาน (มอ.)	เริงชัย ดันสกุล
68	ความหลากหลายของพรรณไม้พื้นล่าง ตามแนวลำน้ำแม่ม่อน ที่ระดับความสูง 475 เมตร ถึง 575 เมตร ณ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน จ. ลำปาง	มนู ปนาทกุล (มช.)	Stephen Elliott
69	ความแปรผันทางพันธุกรรมและโครงสร้างประชากรของกุ้งกุลาดำ <i>Peneaus monodon</i> ในประเทศไทย โดยตัวตรวจสอบชนิดไมโครแซเทลไลต์	เปรมฤทัย สุพรรณกุล (จุฬาฯ)	อัญชลี ทักษณาจร
70	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของกกสกุล <i>Eleocharis</i> R.Br. และ <i>Cyperus</i> Linn. บางชนิดบริเวณแหล่งน้ำในเขตกรุงเทพมหานคร	วีรญา บุญเตี้ย (มก.)	กฤษณัฐสุชาดา ศรีเพ็ญ
71	ประสิทธิภาพของสารสกัดจากตะไคร้หอม และสะเดาต่อการเปลี่ยนแปลงระดับเอนไซม์ทำลายพืชในเห็บสุนัข (Family Ixodidae)	เรวดี ชูช่วย (มก.)	สุรพล วิเศษสวรรค์
72	ความหลากหลายทางด้านพันธุกรรมของแบคทีเรียครึ่งในโตรเจนแบบอิสระในระบบนิเวศวิทยาที่ต่างกันของประเทศไทย	อรรวรรณ ปิยะบุญ (มทส.)	นันทกร บุญเกิด
73	ความแปรผันของลำดับเบสของไรโบโซมดีเอ็นเอ ตรงบริเวณอินเทอร์นอลทรานสคริปเตอร์จากไรผึ้ง <i>Tropilaelaps clareae</i>	วิริษา ตั้งจริงใจ (จุฬาฯ)	พัชรา วีระกะลัส
74	ความหลากหลายทางพันธุกรรมของเพลี้ยกระโดด (Planthoppers) และเพลี้ยจักจั่น (Leafhoppers) ในประเทศไทย**	มณฑา ไตรภพ (มหิดล)	รจนา แก้วแจ่ม
75	การกระจายและความหลากหลายของสัตว์ทะเลตามฤดูกาล ในแหล่งหญ้าทะเลที่อ่าวปิดตานี	กฤษณ อินทรสุข (จุฬาฯ)	สุรพล สุดารา
76	ผลกระทบของการเลี้ยงปลากระพงขาวในกระชังต่อความหลากหลายของสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ บริเวณบ้านล่างท่าเสา ในทะเลสาบสงขลาตอนล่าง	กานดา เรืองหนู (มอ.)	เสาวภา อังสุภานิช
77	พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชาวถิ่นและชาวลัวะ ในเขต ค. บ่อเกลือเหนือ อ. บ่อเกลือ จ. น่าน	กานต์มณี ฉากุล (มช.)	ชูศรี ไตรสนธิ
78	ความหลากหลายของชนิด การกระจายและภาวะสองรูปแบบตามเพศของสัตว์วงศ์ตะกวดในภาคใต้ของประเทศไทย	คมสร เล่าห์ประเสริฐ (จุฬาฯ)	กำธร ชีร์อุปต์
79	การศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชสกุลเฟินในสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จ. เชียงใหม่	จันทิรา หุตินันท์ (มก.)	วีระชัย ณ นคร
80	การศึกษาพืชล้มลุกตระกูลถั่วในวงศ์ Papilionaceae ในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย	จิตติพร ทรศนิยากร (มช.)	ปรีทรรศน์ ไตรสนธิ

\*\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก



ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
81	ความต้องการทางนิเวศวิทยาของนกปรอดบางชนิด (Family : Pycnonotidae) ในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	กฤษณา ชายกวาด (มก.)	พิไล พูลสวัสดิ์
82	ความแปรผันทางพันธุกรรมของสายพันธุ์ไก่พื้นเมือง <i>Gallus domesticus</i> ของไทย โดยไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอ	ปิยมาศ การสมดี (จุฬาฯ)	วิณา เมฆวิชัย
83	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันระเหยจากพืชไทย ในวงศ์ Lauraceae	ชมกมล อุบลนุช (จุฬาฯ)	นิจศิริ เรืองรังษี
84	การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของน้ำมันระเหยจากพืช ในวงศ์ Lamiaceae ของไทย	ดาวจันทร์ ชูโชติ (จุฬาฯ)	นิจศิริ เรืองรังษี
85	ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและคุณภาพน้ำ ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล	ธำรงค์ ปรุ่งเกียรติ (มช.)	ศิริเพ็ญ ตรีชัยยาพร
86	องค์ประกอบชนิดของปลาในคลองที่ผ่านป่าชายเลน ซึ่งเป็นผลจากการใช้ที่ดินชายฝั่งบริเวณอ่าวตราด	นวลจันทร์ สิงห์คราญ (จุฬาฯ)	สุรพล สุคารา
87	อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของไลเคนวงศักราฟิลาซีอี ในเขตป่าชายเลนฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย	นาลิน ภมรพล (มร.)	พิบูลย์ มงคลสุข
88	การร่อนทางชีวภาพโดยเม่นทะเลชนิด <i>Diadema setosum</i> ในกลุ่มปะการัง เกาะค้างคาว บริเวณอ่าวไทยตอนใน	นิสิต เรืองสว่าง (มร.)	ธรรมศักดิ์ ชีมัน
89	ความแปรผันของไมโครแซทเทลไลท์ดีเอ็นเอของไก่ป่าคุ่มหูแดง <i>Gallus gallus spadiceus</i> ในตอนเหนือและตอนใต้ของประเทศไทย	ประมวง เบกโรตสง (จุฬาฯ)	วิณา เมฆวิชัย
90	ความหลากหลายของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ Leptoceridae ในลำธารห้วยหญ้าเครือ และห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว	ประสาท เนืองเฉลิม (มช.)	นฤมล แสงประดับ
91	ความหลากหลายของชนิด ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และประเภทของถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์วงศ์งูคินในประเทศไทย	ปิยวรรณ นิยมวัน (จุฬาฯ)	กำธร ธีรคุปต์
92	ความชุกชุมและความหลากหลายของแอนเนลิคในทะเลหลวงตอนล่าง และปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มงคลรัตน์ เจริญพรทิพย์ (มอ.)	เสาวภา อังสุภาณิช
93	ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์เลื้อยคลาน ในอุทยานแห่งชาติปางสีดา จ. สระแก้ว	ยอดชาย ช่วยเงิน (มก.)	โอกาส ขอบเขตต์
94	การศึกษาเรณูของพรรณพฤษภชาติในอ่างพฤษภชาติที่ยอดดอยอินทนนท์ จ. เชียงใหม่	รัฐพงษ์ พวงทับทิม (จุฬาฯ)	โกสม พิระมาน
95	ความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดราขนาดใหญ่ ในเขตศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่าเขาเขียว จ. ชลบุรี	รัตเชตร์ เชยกลิ่น (สจล.)	พรรณี ฐิตาภิชิต
96	นิเวศวิทยาและสัณฐานวิทยาของตะกอน <i>Physignathus cocininus</i> ในประเทศไทย	วิรัชฐา อังศิริจินดา (จุฬาฯ)	กำธร ธีรคุปต์
97	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าผลัดใบตามระดับความสูงบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระเจ้าสิริกิติ์ จ. เชียงใหม่	วิมลมาศ นุ้ยภักดี (จุฬาฯ)	พิพัฒน์ พัฒนาผลไพบูรณ์
98	ความหลากหลายของแมลงหนอนปลอกน้ำวงศ์ Polycentropodidae ในลำธารห้วยหญ้าเครือและห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว	วิไลลักษณ์ ไชยปะ (มช.)	นฤมล แสงประดับ
99	ความหลากหลายของสาหร่ายและการปนเปื้อนของตะกั่วในสาหร่าย ตะกอนดินและคุณภาพน้ำในทะเลสาบดอยเต่า เชียงใหม่	วุฒินันท์ ศิริรัตนวรรณ (มช.)	ศิริเพ็ญ ตรีชัยยาพร
100	การสืบพันธุ์ของฟองน้ำ <i>Reniera</i> sp. (Porifera: Demospongiae: Haplosclerida) บริเวณกลุ่มปะการังอ่าวไทยตอนใน	สายประทีป อาษา (มร.)	ธรรมศักดิ์ ชีมัน

ลำดับ	ชื่อโครงการ	นักศึกษา (สถาบัน)	อาจารย์ที่ปรึกษา
101	ความหลากหลายและการกระจายของตัวอ่อนแมลงหนอนปลอกน้ำจากลำธารที่ระดับความสูงต่างกัน บนอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	สมยศ ศิลาล้อม (มช.)	พรทิพย์ จันทรมงคล
102	การศึกษาความหลากหลายของแตนเบียนศัตรูแมลงวันผลไม้ โดยการตรวจสอบไมโทดิกโครโมโซม	สิริพงศ์ สิงหนงษ์ (มหิดล)	สังวรณ์ กิจทวี
103	การตรวจสอบความแตกต่างทางพันธุกรรมของผึ้งโพรงไทย <i>Apis cerana</i> โดยใช้บริเวณควบคุมของไมโทคอนเดรียสดีเอ็นเอ	สุรเทพ กู้ทอง (จุฬาฯ)	สิริพร สิทธิประณีต
104	การศึกษานุกรมวิธานของนิเวศวิทยาของด้วงมูลสัตว์ในเขตการเกษตร และเขตป่าไม้	สุระ พิมพะสาลี (มช.)	ยุพา หาญบุญทรง
105	ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของนกหัวขวานใหญ่สีเทา ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จ. อุทัยธานี	เสวย ศรีคำแท้ (มก.)	โอภาส ขอบเขตต์
106	ความหลากหลายและการศึกษาพื้นผิวของพยาธิใบไม้ในปลาน้ำจืดจากลำน้ำแม่สา	อดิเทพรัช ภาชนะวรรณ (มช.)	ชโลบล วงศ์สวัสดิ์
107	องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ต้านจุลชีพของน้ำมันระเหยจากพืชไทยในวงศ์ Asteraceae**	อมรชัย ไตรคุณากรวงศ์ (จุฬาฯ)	วันชัย ดีเอกนามกุล
108	การสำรวจและการศึกษาพื้นผิวของหนอนพยาธิในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำและสัตว์เลื้อยคลานจากลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จ. เชียงใหม่	อรรถพร นิษพันธ์ (มช.)	ชโลบล วงศ์สวัสดิ์
109	ความหลากหลายของแมลงชีปะขาววงศ์ Leptophlebiidae ในห้วยหญ้าไคร้และห้วยพรมแล้ง อุทยานแห่งชาติน้ำหนาว	อลงกรณ์ ผาผง (มช.)	นฤมล แสงประดับ
110	การศึกษาความหลากหลายทางชีววิทยาของประชากรหิ่งห้อยในบริเวณที่สูงและที่ราบ	อัญชานา ท่านเจริญ (มหิดล)	สังวรณ์ กิจทวี
111	การใช้มดเป็นดัชนีวัดความหลากหลายทางชีวภาพ : การพัฒนาวิธีการทดลองเพื่อการพยากรณ์และการวัดความหลากหลายทางชีวภาพ	อุดมลักษณ์ หนูล้อมทรัพย์ (มก.)	อวบ สารถ้อย
112	ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงก้นดอพืชและสาหร่ายขนาดใหญ่ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เชียงใหม่	ทัตพร คุ้มประดิษฐ์ (มช.)	ยุวดี พีรพรพิศาล
113	ความหลากหลายทางชีวภาพของสาหร่ายในน้ำพุร้อนบางแห่งในเขตภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย	อุดมลักษณ์ สมพงษ์ (มช.)	ยุวดี พีรพรพิศาล
114	ความหลากหลายทางชีวภาพและการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยใช้ benthic diatoms ในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย เชียงใหม่**	ศรัย เป็กทอง (มช.)	ยุวดี พีรพรพิศาล

\*\* ทุนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

## โครงการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร

ลำดับ	ชื่อโครงการ	ผู้ประสานงาน (สถาบัน)
1	Workshop on Collection and Cultivation of Fungi from the Field	Tim Flegel (มหิดล)
2	1st National Foray	Tim Flegel (มหิดล)
3	Workshop on Species Diversity of Macrofungi	Tim Flegel (มหิดล)
4	Workshop on Pyrenomycetous Ascomycota	นิวัฒน์ เสนาะเมือง (มช.)
5	Workshop on Systematics and Preservation of Cyanobacteria	บุษยา บุญนาค (มจร.)
6	Workshop on Molecular Taxonomy of Cyanobacteria	รุจน์ วัลยเสวี (ศษ.)
7	Workshop on Microbiological Data Acquisition Management and Analysis	มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)
8	Special Lecture on Fungal Diversity	มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)
9	Workshop on Isolation of Fungi	นุชนารถ จงเลขา (มช.)
10	โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการการศึกษาทางพฤกษานุกรมวิธาน	ประนอม จันทโรทัย (มช.)
11	โครงการประสานจิตค้นชีวิตให้ชุมชน (ภาคเหนือ)	คุณหญิงกัลยา โสภณพนิช (รพพ.)
12	ประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการจัดหมวดหมู่และจำแนกชนิดเห็ดขนาดใหญ่	ปรีชา กลิ่นเกษร (มหิดล)
13	โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการพฤกษศาสตร์พื้นบ้านและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน (ครั้งที่ 1)	สมศักดิ์ สุขวงศ์ (RECOFTC)
14	โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการพฤกษศาสตร์พื้นบ้านและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน (ครั้งที่ 2)	สมศักดิ์ สุขวงศ์ (RECOFTC)
15	โครงการฝึกอบรมภาคฤดูร้อน เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพ	สังวรณ์ กิจทวี (มหิดล)
16	ประชุมเชิงปฏิบัติการ “ความหลากหลายของพันธุ์ไม้ในป่าเต็งรัง และการใช้ประโยชน์จากป่าในเชิงอนุรักษ์” ทวีศิลป์ สืบวัฒนะ (มมส.)	
17	การสัมมนาและอบรมความรู้เบื้องต้นทางด้านพฤกษศาสตร์ หลักสูตรนักพฤกษศาสตร์ท้องถิ่น รุ่นที่ 1	วีระชัย ฒ นคร (อสพ.)
18	โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “นักพฤกษศาสตร์ท้องถิ่น” รุ่นที่ 3	วีระชัย ฒ นคร (อสพ.)
19	การเสวนาและสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องเทคนิคการสำรวจและวิธีการประเมินสภาพแนวปะการัง	วิญญัติ มั่นทะเลจร (บูรพา)
20	Workshop on Micro-biological Data Base	มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)
21	Workshop on Hypocreales	มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)
22	Workshop on 1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> Basidiomycetes	มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)
23	British Mycological Society Tropical Rainforest Expedition	มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)
24	การประชุมเชิงปฏิบัติการนานาชาติประเทศเรื่องไลเคน	พิบูลย์ มงคลสุข (มร.)
25	โครงการสนับสนุนการเดินทางไปสวีเดนและอังกฤษของประนอม จันทโรทัย*	ประนอม จันทโรทัย (มช.)

## ลำดับ

## ชื่อโครงการ

## ผู้ประสานงาน (สถาบัน)

- | ลำดับ | ชื่อโครงการ                                                                                                         | ผู้ประสานงาน (สถาบัน)                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 26    | The 7th International Workshop on Taxonomy of Economic Seaweeds*                                                    | ยนต์ มุสิก (มก.)                              |
| 27    | A Master Class in New Technologies for the Measurement of Biodiversity *                                            | สุจินดา ชนะภูมิ (มหิดล)                       |
| 28    | International Pilot Course on Environmental Evaluation Using Insects as Indicators of Biodiversity *                | สุรไกร เพิ่มคำ (มอ.)                          |
| 29    | โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Mycorrhizas and Molecular Phylogeny of Fungi                                      | มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)                         |
| 30    | พฤกษศาสตร์พื้นบ้านและการใช้ทรัพยากรพรรณพืชอย่างยั่งยืนในภาคใต้ตอนล่าง                                               | สมศักดิ์ สุขวงศ์ (RECOFTC)                    |
| 31    | พฤกษศาสตร์พื้นบ้านและการใช้ทรัพยากรพรรณพืชอย่างยั่งยืนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ                                       | สมศักดิ์ สุขวงศ์ (RECOFTC)                    |
| 32    | การเสวนาและการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการฟื้นฟูแนวปะการัง                                                         | ธรรมศักดิ์ ยี่มิน (มร.)                       |
| 33    | การจัดประชุมสัมมนาเพื่อสร้างเครือข่ายองค์กรพัฒนาเอกชนด้านความหลากหลายทางชีวภาพ                                      | สิดานนท์ เจษฎาพิพัฒน์ (สศท.)                  |
| 34    | สนับสนุนผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Lichen Taxonomy and Ecology*                                         | กัณชาวิทย์ บุญประกอบ (มร.)                    |
| 35    | สัมมนาวิชาการเรื่องการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้                                                          | ศักรินทร์ ภูมิรัตน (ศษ.)                      |
| 36    | โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเจ้าหน้าที่องค์กรเอกชนกับการอนุรักษ์ทรัพยากรปะการังของไทย                               | หรรษา จรรย์แสง (สศท.)                         |
| 37    | โครงการสนับสนุนการเดินทางมาเยือนไทยเพื่องานด้านวิชาการของ Dr.Tony Whalley                                           | มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)                         |
| 38    | โครงการสนับสนุนการเดินทางมาเยือนไทยเพื่องานด้านวิชาการของ Dr.Gary Joseph Samuels                                    | มรกต ดันติเจริญ (ศษ.)                         |
| 39    | โครงการเตรียมการจัดตั้งหน่วยเก็บรักษาสายพันธุ์จุลินทรีย์แห่งชาติ                                                    | โครงการจาก ศษ.                                |
| 40    | การอนุรักษ์และพัฒนาความหลากหลายทางชีวภาพใน จ. น่าน**                                                                | บุญยงค์ วงศ์รักมิตร (ศปปน.)                   |
| 41    | การสัมมนาระดมความคิดเห็นเพื่อพัฒนาการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพอ่าวพังงา**                                          | จักรพงษ์ ธนวรพงศ์ (คฟอ.)                      |
| 42    | การประชุมเพื่อพัฒนาการวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพใน จ. แม่ฮ่องสอน**                                              | อมรพันธุ์ นิมานันท์ (มส.)                     |
| 43    | โครงการฝึกอบรมการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเรื่อง ชุมชนกับงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ**                                   | อมรพันธุ์ นิมานันท์ (มส.)                     |
| 44    | โครงการเชิญผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและการวิจัยของสาขาพฤกษานุกรมวิธาน มหาวิทยาลัยขอนแก่น | ประนอม จันทร์โหมทัย (มข.)                     |
| 45    | สนับสนุนนักศึกษาไปฝึกอบรม ในเรื่องแพลงก์ตอนพืช และ benthic algae โดยเน้นเรื่องของไคอะคอมเป็นพิเศษ*                  | ตรีชัย เป็กทอง (มข.)<br>ประเสริฐ ไวยะกา (มข.) |

\* สนับสนุนบุคลากรเข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรม

\*\* Director Initiative Fund

## อธิบายคำย่อ

คปด.	เครือข่ายป่าชุมชนภาคใต้
คพอ.	โครงการความร่วมมือเพื่อการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอันดามัน
จุฬาฯ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
บูรพา	มหาวิทยาลัยบูรพา
มก.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มช.	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มจ.	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
มจร.	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มข.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มทส.	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
มมบ.	มูลนิธิหมู่บ้าน
มมส.	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มร.	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
มส.	สำนักงานจังหวัดแม่ฮ่องสอน
มหิดล	มหาวิทยาลัยมหิดล
มอ.	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รชพ.	มูลนิธิสถาบันราชพฤกษ์
รพ. บางกะทุ่ม	โรงพยาบาลบางกะทุ่ม
รภ. พช.	สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์
วท.	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
ศช.	ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
ศปปน.	ศูนย์ประสานงานประชาคมจังหวัดน่าน
สจล.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สขท.	สถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล จ. ภูเก็ต
สทปจ.	สถาบันทรัพยากรสัตว์ป่าและป่าอนุรักษ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สvida	มูลนิธิสvida
สสท.	สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
อสพ.	องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์
ACED	Association for Community and Ecology Development (สมาคมสร้างสรรค์ชีวิตและสิ่งแวดล้อม)
AIT	Asian Institute of Technology (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย)
BRT	Biodiversity Research and Training Program (โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย)
EUR	Erasmus University, Rotterdam
RECOFTC	Regional Community Forestry Training Center (ศูนย์ฝึกอบรมวนศาสตร์ชุมชนแห่งภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก)
WFT	Wildlife Fund Thailand (มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์)

## ผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการจากโครงการวิจัย

### 1. ตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว (published) จำนวน 14 เรื่อง

- Boczek, J. & A. Chandrapatya. 1996. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XVIII. Bull. Pol. Acad. Sci. 44: 61-70.
- Boczek, J. & A. Chandrapatya. 1996. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XX. Bull. Pol. Acad. Sci. 44: 82-92.
- Brockelman, WY., U. Reichard, U. Treesucon, JJ. Raemaekers. 1998. Dispersal, pair formation and social structure in gibbons (*Hylobates lar*). Behav. Ecol. Sociobiol. 42: 329-339.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 1996. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XIX. Bull. Pol. Acad. Sci. 44: 71-81.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 1997. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XXI. Bull. Pol. Acad. Sci. 45: 11-21.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. 1997. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XXIII. Bull. Pol. Acad. Sci. 45: 23-34.
- Chantaranothai, P. 1996. A new species of *Barringtonia* (*Lecythidaceae*) from Peninsular Malaysia. Gardens Bulletin Singapore, 48: 201-202.
- Panha, S. 1996. A new species of *Opisthostoma* from Thailand (*Prosobranchia: Cyclophoroidea: Diplommatinidae*). Malacological Review, 29: 133-134.
- Panha, S. 1996. Two new species of *Diplommatina* from Thailand (*Prosobranchia: Diplommatinidae*). Walkerana, 19: 41-47.
- Panha, S. 1997. Three new species of *Hypselostoma* from Thailand (*Pulmonata: Vertiginidae*). Malacological Review, 30: 61-69.
- Panha, S. 1997. Three new species of microsnails from Southern Thailand (*Pulmonata: Vertiginidae; Prosobranchia: Diplommatinidae*). Malacological Review, 30: 53-59.
- Panha, S. & JB. Burch. 1996. New species of *Diplommatina* from Thailand (*Prosobranchia: Diplommatinidae*). Walkerana, 19: 49-62.
- Petcharat, V. 1998. Wild mushroom in Southern Thailand: II *Lentinus* mushroom (*Lentinus* spp.) Songklanakarin J. Sci. Technol. 20: 35-40.
- Potacharoen, W., M. Tanticharoen & M. Suwana-adth. 1998. Specialized microbial culture collection at BIOTEC. Proceedings of the International Conference on ASEAN Network on Microbial Researchers. Gadjali Mada University, Indonesia and the Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN), Science and Technology Agency, Japan.

### 2. อยู่ในระหว่างการตีพิมพ์ (in press, 1998) จำนวน 16 เรื่อง

- Boczek, J. & A. Chandrapatya. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XXII. *Acarologia*, 39.
- Brockelman, WY. Long term ecological research plot for the study of animal diets in Khao Yai National Park, Thailand. The Asian Hornbills: Ecological and Conservation, P. Poonswad (ed.).
- Chantaranothai, P. Four new species of *Madhuca* (*Sapotaceae*) from Thailand. *Nordic Journal of Botany*, 18.
- Chantaranothai, P. *Palaquium hansenii*, a new species of *Sapotaceae* from Thailand. *Nordic Journal of Botany*, 18.
- Chantaranothai, P. Two new combinations in *Madhuca* (*Sapotaceae*). *Novon*.
- Emberson, R. & Y. Hanboonsong. Dung beetles: The fauna of Northeast Thailand. *Weta New Zealand*.
- Kirdmanee, C., S. Cha-um & R. Wanussakul. Morphological and physiological comparisons of plantlets *In vitro*: Responses to salinity. *Acta Hort*.
- Kuvangkadilok, C., S. Phayahasena & V. Baimai. Population cytogenetic studies on *Simulium feuerborni* Edwards (*Diptera: Simuliidae*) from Northern Thailand. *Genome*.
- Maxwell, JF. Botanical notes on the flora of Northern Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* 6.

- Panha, S. Vertiginid land snails from Lod Cave, Thailand (*Pulmonata: Pupilloidae: Vertiginidae*). *Malacological Review*, 30.
- Panha, S. & JB. Burch. A new cave dweller genus *Alycaeus* from Thailand (*Prosobranchia: Cyclophoridae*). *Walkerana*, 20.
- Panha, S. & JB. Burch. A new species of *Discartemon* from Southern Thailand. *Malacological Review*, 30.
- Panha, S. & JB. Burch. Two new genera of vertiginid snail from Thailand. *Malacological Review*, 31.
- Sanoamuang, L. Rotifera of some freshwater habitats in the floodplain of the River Nan, Northern Thailand. *Hydrobiologia*.
- Welzen, PC. van. Analytical key to the genera of Thai *Euphorbiaceae*: Thai Forest Bulletin (Botany), 27.
- ยศ สันตสมบัติ. สังคมศาสตร์กับงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

### 3. ส่งต้นฉบับให้วารสารวิชาการพิจารณา (submitted, 1998) จำนวน 14 เรื่อง

- Chantaranothai, P. Thirteen new species of *Madhuda* and *Palaquium* (*Sapotaceae*) from Asia.
- Jamnongluk, W., P. Kittayapong & SL. O'Neill. *Wolbachia* infection and expression of cytoplasmic incompatibility in *Armigeres subalbatus* Coquillet (*Diptera: Culicidae*). *J. Med. Entomol.*
- Kuvangkadilok, C., C. Boonkemtong & S. Phayuhasena. C-banding in polytene chromosomes of six *Simulium* species (*Diptera: Simuliidae*) from Doi Inthanon National Park, Northern Thailand. *J. Sci. Soc. Thailand*.
- Panha, S. & JB. Burch. Five new vertiginid land snails from Thailand (*Pulmonata: Vertiginidae*). *The Papustyla*.
- Panha, S. & R. Prateepasen. Two new vertiginid land snails from Thailand (*Pulmonata: Vertiginidae*). *Walkerana*.
- Panha, S., B. Kanchanasaka & JB. Burch. Four new species of *Diplommatina* from Thailand (*Prosobranchia: Diplommatinidae*). *Malacological Review*.
- Prathepha, P. & V. Baimai. Mitotic karyotypes of two closely related species of the genus *Afgekia* Craib (*Leguminosae*) from Thailand: cytological evidence of an allopatric speciation event. *J. Sci. Soc. Thailand*.
- Sanoamuang, L. New records of freshwater *Calanoida* and *Cyclopoida* (*Copepoda*) from Thailand. *Crustaceana*.
- Sanoamuang, L. Rotifera: The *Filiniidae* and *Hexarthridae* (*Monogononta*). Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. SPB Academic Publishing bv, The Hague, The Netherlands.
- Sihanuntavong, D., S. Sittipraneed & S. Klinbunga. Mitochondrial DNA diversity and population structure of the honey bee (*Apis cerana*) in Thailand. *Mol. Ecol.*
- Welzen, PC. van. *Balakata, Breynia, Bridelia*. Thai Forest Bulletin (Botany).
- Wongsawad, C. A review of the genus *Ptychobothrium loennberg*, 1889 with two new species. *Rivista Di Parassitologia*.
- Wongsawad, C. & BV. Jadhav. *Circumoncobothrium baimaii* n.sp. (*Cestoda: Pseudophyllidea*) from a freshwater fish, Maesa Stream, Chiang Mai, Thailand. *Rivista Di Parassitologia*.
- Wongsawad, C., T. Marayong & BV. Jadhav. A new *Ptychobothriidae* tapeworm from Maesa Stream, Chiang Mai, Thailand. *Rivista Di Parassitologia*.

### 4. อยู่ในระหว่างการจัดทำต้นฉบับ (in manuscript) จำนวน 27 เรื่อง

- Boonnag, S., A. Luangpirom & P. Kongnonkong. Cytogenetic studies on four species of *Dendrobium* in Phu-Phan National Park, Sakonnakorn and Kalasin Provinces.
- Brockelman, WY. Fitness effects of color phase in gibbons (*Hylobates lar*) in Khao Yai National Park.
- Chaibu, P. & P. Chantaramongkol. Caddisflies of upper Ping River.
- Chantaramongkol, P., P. McQuilland & S. Promkatkraew. Analysis of *Trichoptera* adult seasonality from Huay Koo Kaew Stream, Chiang Mai Zoo, Doi Suthep, Thailand.
- Chantaranothai, P. *Larsenophyton*, a new genus of *Lecythidaceae* from Thailand.
- Chantaranothai, P. *Sapotaceae* in Thailand.

- Chayamarit, K. Checklist of the *Euphorbiaceae* in Thailand.
- Dumont, HJ., L. Sanoamuang & M. Gopal. Description of a new species of fairy shrimp (*Crustacea, Anostraca*) from Thailand.
- Hanboonsong, Y., S. Chunram, R. Emberson. The *Scarabaeinae* dung beetle fauna of Northeast Thailand.
- Kittayapong, P., KJ. Baisley, V. Baimai & SL. O'Neill. The diversity and distribution of *Wolbachia* infections in tropical mosquitoes.
- Kuvangkadilok, C., C. Boonkemtong & S. Phayahasena. Distribution of the larvae of blackflies (*Diptera: Simuliidae*) at Doi Inthanon National Park, Northern Thailand.
- Kuvangkadilok, C., C. Boonkemtong & S. Phayahasena. Larval polytene chromosomes of five *Simulium* species (*Diptera: Simuliidae*) from Doi Inthanon National Park, Northern Thailand.
- Malicky, H. The net-spinning larva of the giant Microcaddisfly, *Ugandatrichia* spp. (*Hydroptilidae*).
- Malicky, H. & P. Chantaramongkol. A preliminary survey of the *Trichoptera* of Thailand.
- Panha, S. & JB. Burch. A new *Sinoennea* from Maesai, Thailand.
- Panha, S. & JB. Burch. Key identification of Thai vertiginid and diplommatinid snails.
- Panha, S. & JB. Burch. Three new species of *Diplommatina* from Northern Thailand (*Prosobranchia: Diplommatinidae*).
- Prathepha, P. & V. Baimai. Genetic differentiation of *Afgekia sericea* Craib (*Leguminosae*) populations revealed by RAPD-PCR assays.
- Pyramarn, K. & K. Kasetsinsombat. Scanning electron microscope approach for sexine analysis of Para rubber.
- Sanoamuang, L. Descriptions of two new species of rotifers from Thailand, with a remark on *Filinia novaezealandiae* Shiel & Sanoamuang, 1993.
- Sittipraneed, S., O. Songram & S. Klinbunga. Length heteroplasmy of mitochondrial ATPase 6-8 gene in honey bee, *Apis cerana*.
- Sompong, S. & P. Chantaramongkol. Diversity and life history of Caddisflies (*Limnacentropus* spp.) from streams at two altitudes in Doi Inthanon National Park.
- Thani, I. & P. Chantaramongkol. Life history of *Ugandatrichia maliwan* and water quality from two streams in Doi Inthanon National Park.
- Wongsawad, C. A new *Ptychobothrium maesae* n.sp. (Cestoda: Pseudophyllidea) from a freshwater fish, Maesa Stream, Chiang Mai, Thailand.
- Wongsawad, C., O. Sey, A. Rojanapaibul, S. Suwattanacoupt & T. Marayong. Trematodes from amphibian and reptile from some area of Chiang Mai.
- ปิยะ เฉลิมกลิ่น, พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และชัยวัฒน์ บุญฝึก. การวิจัยพรรณไม้ดอกหอมในวงศ์กระดังงา. สมศักดิ์ พิภพภิญโญ, นิรุฒิ หวังชัย, ทิพสุคนธ์ จงเจริญ, สมชัย กุศลพันธ์ และอภิรักษ์ สุวรรณรักษ์. ความหลากหลายของประชากรปลาในลำน้ำแม่สา อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่.

##### 5. กำลังอยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดเตรียมต้นฉบับ (in preparation) จำนวน 43 เรื่อง

- Boczek, J. & A. Chandrapatya. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XXVIII.
- Brockelman, WY. Birth rates in gibbons (*Hylobates lar*) in Khao Yai National Park.
- Chaitanawisuti, N., J. Fromont, T. Yeemin, S. Putchakarn & A. Kritsanapun. Occurrence of *Demosponges* (*Porifera: Demospongiae*) in coral reef habitats of Choburi Province, inner part of the Eastern Gulf of Thailand.
- Chandrapatya, A. & J. Boczek. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XXIX.
- Changtragoon, S. & AE. Szmidt. Evaluation of genetic of teak (*Tectona grandis*) in Thailand by isoenzyme gene markers.
- Chantaranothai, P. *Phyllanthus, Trigonostemon*.
- Chantharaprasong, J. *Alchornea, Endospermum, Jatropha, Suregada, Elateriospermum*.
- Charoenchai, P. & WY. Brockelman. Flora of Mo Singto biodiversity plot, Khao Yai National Park.
- Cha-um, S., C. Kirdmanee, K. Mosaleeyanon & R. Wanussakul. Effect of salinity on growth of *Eucalyptus* seedlings *In vitro*.



- Hanboonsong, Y., S. Chunram, R. Emberson. New genera of dung beetles recorded in the Northeast of Thailand.
- Kittayapong, P., C. Sindhusake & S.L. O'Neill. Preliminary survey of *Wolbachia* in insect pests of rice and their natural enemies.
- Kittayapong, P., K.J. Baisley, R.G. Sharpe, V. Baimai & S.L. O'Neill. Superinfection of *Wolbachia* in natural populations of *Aedes albopictus* from Thailand.
- Kittayapong, P., S. Tigvattanont, V. Baimai & S.L. O'Neill. Distribution of *Wolbachia* infections in tropical fruit flies in relation to their host plants.
- Larsen, S. *Austrobuxus*, *Chorisandrachne*, *Dalechampia*, *Pterococcus*.
- Luangpirom, A. & S. Boonnag. Cytogenetic studies of grasshopper in family *Acrididae*.
- Nanakorn, W. *Hymenocardia*, *Trewia*, *Pedilanthus*.
- Permkam, S., S. Watanasit & C. Pholpunthin. New species of *Geometridae* (*Lepidoptera*).
- Pholpunthin, C., S. Permkam & S. Watanasit. Seasonal Fluctuation of insects at Ton-Nga-Chang Wildlife Sanctuary.
- Pholpunthin, P. Freshwater calanoid from Songkhla Province, Southern Thailand.
- Pholpunthin, P. Harmful dinoflagellates from the upper Gulf of Thailand.
- Pholpunthin, P. Taxonomy of marine dinoflagellates from the upper Gulf of Thailand - I. genus *Ceratium*.
- Pholpunthin, P. Taxonomy of marine dinoflagellates from the upper Gulf of Thailand - II. genus *Dinophysis* and *Phalacroma*.
- Phuphathanapong, L. *Drypetes*, *Cnesmone*, *Pachystylidium*, *Megistostigma*.
- Pooma, R. *Galeana*, *Microdesmis*.
- Sindhusake, C. & P. Kittayapong. Population dynamics of rice leafhoppers and planthoppers in Thailand.
- Tansakul, P. Diversity of freshwater phytoplankton (*Cyanophyta*) in Songkhla Province, Southern Thailand.
- Watanasit, S., C. Pholpunthin, S. Permkam & T. Sukmaneepeechea. Diversity of ants at Ton-Nga-Chang Wildlife Sanctuary.

ชูศรี ไตรสนธิ, รัชดา พงษ์สัตยาพิพัฒน์ และปริทรรศน์ ไตรสนธิ. พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของชนกลุ่มน้อยเผ่าต่าง ๆ บนดอยแม่สะลอง จ. เชียงราย.

ทัศนีย์ แจ่มจรรยา และอุจน์ ลีวานิช. ผีเสื้อในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน.

เทวินทร์ อัครศิลากุล. พันธุ์พืช-พันธุ์ไม้พื้นเมืองล้านนาของดีในบ้านที่กำลังจะสูญพันธุ์.

เทวินทร์ อัครศิลากุล. องค์ความรู้ชุมชนล้านนาในการปลูกพืชและไม้พื้นเมืองในบริเวณบ้าน.

นริทธิ์ สีตะสุวรรณ และสิริวดี ชมเดช. ความหลากหลายของชนิดของนกในบางท้องที่ของจังหวัดแม่ฮ่องสอน.

ปรียะวุฒิ วัชรานนท์. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน.

ปรียะวุฒิ วัชรานนท์. สัตว์เลื้อยคลานในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน.

ปิยะ เฉลิมกลิ่น, พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และชัยวัฒน์ บุญฝึก. การวิจัยการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของพรรณไม้ในวงศ์กระดังงา.

ปิยะ เฉลิมกลิ่น, พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และชัยวัฒน์ บุญฝึก. การวิจัยพรรณไม้ในสกุลการเวก.

ปิยะ เฉลิมกลิ่น, พงษ์ศักดิ์ พลเสนา และชัยวัฒน์ บุญฝึก. การวิจัยพรรณไม้ในสกุลบุหรง.

ละออศรี เสนาะเมือง. แพลงก์ตอนสัตว์ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน.

ลัดดา วงศ์รัตน์ และประจิตร วงศ์รัตน์. แพลงก์ตอนน้ำจืดในภาคกลางของประเทศไทย (ดิวิชันคลอโรไฟตา) ตอนที่ 1.

ลัดดา วงศ์รัตน์ และประจิตร วงศ์รัตน์. แพลงก์ตอนน้ำจืดในภาคกลางของประเทศไทย (ดิวิชันโครโมไฟตา) ตอนที่ 1.

สมพงษ์ สิทธิพรหม. ความหลากหลายชนิดหอยในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน.

สุคนธ์ พลกนิษฐ และพรมิฬ เจียรนัยปริเปรม. ปลาน้ำจืดในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน.

เสรี จุ้ยพริก และอรุณ ไชยเต็ม. องค์ความรู้ท้องถิ่นภาคใต้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากป่าอย่างยั่งยืน กรณีการเก็บเกี่ยวอิเหนาของชุมชนวังประจันและการทำน้ำมันยางของชุมชนบ้านน้ำหาว จังหวัดสตูล.

## ผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการจากวิทยานิพนธ์

### 1. ตีพิมพ์เรียบร้อยแล้ว (published) จำนวน 3 เรื่อง

- Kovitvadhi, U., N. Dachprasert & A. Nakajinda. 1998. Culture of the glochidia of freshwater pearl mussel [*Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi*] in artificial media. 36<sup>th</sup> Conf. Sci. Kasetsart Univ., Bangkok, Thailand. (CD-ROM).
- Tassanakajon, A., A. Tiptawonnukul, P. Supungul, V. Rimphanitchayakit, D. Cook, P. Jarayabhand, S. Klinbunga & V. Boonsaeng. 1998. Isolation and characterization of microsatellite markers in the black tiger prawn *Penaeus monodon*. Mol. Mar. Biol. Biotechnol. 7: 55-61.
- Tassanakajon, A., S. Pongsomboon, V. Rimphanitchayakit, P. Jarayabhand & V. Boonsaeng. 1997. Random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers for determination of genetic variation in wild populations of the black tiger prawn (*Penaeus monodon*) in Thailand. Mol. Mar. Biol. Biotechnol. 6: 110-115.

### 2. อยู่ในระหว่างการตีพิมพ์ (in press, 1998) จำนวน 1 เรื่อง

- Tassanakajon, A., S. Pongsomboon, P. Jarayabhand, S. Klinbunga & V. Boonsaeng. Genetic structure in wild populations of the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) using random amplified polymorphic DNA analysis. J. Mar. Biotechnol.

### 3. ส่งต้นฉบับให้วารสารวิชาการพิจารณา (submitted, 1998) จำนวน 1 เรื่อง

- Wongsawad, C., K. Kumchoo & A. Pachanawan. A new tapeworm from Mae-Sa Stream fish of Chiang Mai, Thailand. Rivista Di Parassitologia.

### 4. อยู่ในระหว่างการจัดทำต้นฉบับ (in manuscript) จำนวน 24 เรื่อง

- Chaiyarat, R., W. Laohajinda, U. Kutintara & J. Nabhitabhata. Ecology of the goral [*Naemorhedus goral* (Hardwicke, 1825)] in Om Koi Wildlife Sanctuary, Thailand.
- Champasri, T. Systematic studies on fishes of the Yom River.
- Kanwatanakid, C. Syndrome of food species in the white-handed gibbons (*Hylobates lar*).
- Kitimasak, W. & K. Thirakhupt. Effect of humidity on hatching rate of asiatic softshell turtle *Amyda cartilaginea*.
- Mahakunlayanakul, S. & S. Sudara. Distribution and river intrusion of dolphins in the inner Gulf of Thailand.
- Maila-iad, P., P. Jarayabhand & N. Paphavasit. Physiological responses of the coral bivalve *Lithophaga malaccana* to change in suspended solids, salinity and copper concentration.
- Nakawiroat, P. Toxicity of menthol, thymol and neem oil on a bee mite, *Tropilaelaps clareae*, and their residues in honey.
- Peerapornpisal, Y., T. Pekthong, P. Waiyaka & S. Promkutkaew. Biodiversity of algae in Mae Sa Stream, Doi Suthep-Pui National Park, Chiang Mai, Thailand.
- Pimpasalee, S., Y. Hanboonsong, M. Keerati-kasikorn & S. Chunram. Species diversity of dung beetles collected from dung bait traps.
- Prayurasiddhi, T. & DJ. Smith. Ecological separation of gaur and banteng in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, Thailand.
- Pyramarn, K. & R. Pongtaptim. The pollen morphology of four ornamental species and their cultivars of *Euphorbiaceae* in Thailand.
- Radomsuk, S. & N. Sangpradub. Species diversity of caddisflies (*Trichoptera: Hydropsychidae*) in Promlaeng and Yakhrua Streams, Nam Nao National Park, Thailand.
- Sanoamuang, L. & S. Savatnalinton. New records of rotifers from Thailand, with the description of *Lecane baimaii* n.sp.
- Savatnalinton, S. & L. Sanoamuang. Rotifera of some freshwater habitats in Nakhon Ratchasima Province, Thailand.
- Siriaronrat, B. & W. Meckvichai. Mitochondrial DNA sequence variation within and between red junglefowl (*Gallus gallus gallus* and *Gallus gallus spadiceus*) in Thailand.
- Srikanha, P. & J. Gajasen. Structure, compositions and successional trend of plant community in deciduous forest ecosystem at Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary.
- Srisuwan, N., S. Angsupanich & S. Maneepong. Litter fall production and leaf decomposition in a mangrove (*Lumnitzera racemosa* Willd. dominant species) stand in Songkhla Lake.

- Thirakhupt, K. & W. Kitimasak. Effect of food-type on growth rate of asiatic softshell turtle *Amyda cartilaginea* hatchlings.
- Thongkao, S. Pattern changes of aquatic plants in Ku Khud Lake (Songkhla) during 1988-1996: A remote sensing study.
- Trikunakornwong, A., W. De-Eknamkul, N. Sriubolmas & N. Ruangrungsi. Characterization and antimicrobial in the essential oils of *Spilanthus paniculata* Wall. ex DC. and *Spilanthus acmella* Murr. from Thailand.
- Trikunakornwong, A., W. De-Eknamkul, N. Sriubolmas & N. Ruangrungsi. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from some Thai *Elumza* species.
- Tripop, M., R. Keawjam, C. Sindhusake & P. Kittayapong. Biochemical genetic studies in natural populations of the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* Stål in Thailand.
- Wongsawad, C., A. Pachanawan & B.V. Jadhav. *Allocreadium maesae* n.sp. from a freshwater fish, *Noemacheilus bucculentus* H.M. Smith Chiang Mai, Thailand.

## 5. กำลังอยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดเตรียมต้นฉบับ (in preparation) จำนวน 25 เรื่อง

- Choeyklin, R. Biodiversity of macrofungi at Khao Kheow Nature and Wild Life Educational Centre, Chonburi Province.
- Kitittrakunyanun, K., S. Tantiwiwat, S. Surawatananon & C. Piluk. *In vitro* conservation and propagation of *Dendrobium cruentum* Rchb.f.
- Kitthawee, S., S. Singhapong & V. Baimai. Metaphase chromosomes of parasitic wasp *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae).
- Kumchoo, K. & C. Wongsawad. Light and scanning electron microscopy of *Rhabdochona* sp. (Nematoda: Rhabdochonidae).
- Lutthisungneon, P., Y. Lertwerawat & N.H. Jones. Physiology and fatty acid composition of the genus *Aschersonia*.
- Nuipakdee, W. & P. Pattanaponpaiboon. Change of deciduous forest structure along the altitudinal gradient at Queen Sirikit Botanic Garden, Chiang Mai Province.
- Pachanawan, A. & C. Wongsawad. Light and scanning electron microscopy of *Urotrema* sp. (Trematoda: Urotrematidae).
- Pachanawan, A. & C. Wongsawad. Tegumental surface of *Genarchopsis* sp. (Trematoda: Hemiuridae) by scanning electron microscopy.
- Pakkad, G. Morphological database of fruits and seeds of tree in Doi Suthep-Pui National Park.
- Pattanaahirakanok, K. Taxonomic study of genus *Ealiopsispermum* (Euphorbiaceae) and allied genera in Thailand.
- Pimpasalee, S., Y. Hanboonsong, M. Keerati-Kasikorn & S. Chunram. Systematic and ecological studies of dung beetles in farmed and forested areas.
- Poungtaptim, R. & K. Pyramarn. Palynological study of the intramontane peat bog at Doi Inthanon, Chiang Mai Province.
- Proongkiat, T. Diversity of phytoplanktons and water quality in reservoir of Mae Ngat Somboonchol Dam.
- Rattana, K. & K. Meesawat. Foliage height diversity in Thepa Upstream community forest.
- Rattana, K. & K. Meesawat. Tree diversity in Thepa Upstream community forest.
- Rattanasinganlathan, P. Dynamic of biomass productivity and soil fertility in the diversified agroforestry systems.
- Sawangchote, P., P. Siriruga & U. Kutintara. An environmental factors complexes and vegetational structure of lower tropical rain forest at Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary.
- Sirisugsa, P., K. Sridith, T. Saknimit, L. Edsomtramage, P. Sawangchote, J. Leerativong & S. Jornaiaad. Rare and new recorded species of Thailand.
- Srisuwan, N., S. Angsupanich & S. Mancepong. Structure of mangrove (*Lumnitzera racemosa* Willd. dominant species) stand in Songkhla Lake.
- Teaumroong, N., S. Innok, S. Choonluchanon & N. Boonkerd. Biodiversity of heterocystous cyanobacteria in Thailand.
- Trikunakornwong, A., W. De-Eknamkul, N. Sriubolmas & N. Ruangrungsi. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from some *Eupatorium* species.
- Trisarasri, P. Dye plants for natural fiber.
- Tongnunui, P. & K. Ikejima. Populations structures of fish larvae and juveniles in mangrove forest at Sikao District, Trang Province.
- Tongnunui, P., N. Paphavasit & A. Temvidchakorn. Diversity and abundances of fish larvae in mangrove forest at Sikao District, Trang Province.
- Tongnunui, P., N. Paphavasit, A. Temvidchakorn, W. Gunbua, S. Chauypanang & A. Piumsombon. Field guide book on plankton diversity in mangrove forest at Sikao District, Trang Province.

## *Summary Report*

- *Executive Summary*
- *Highlights of Projects Supported by  
The Biodiversity Research and Training Program*



## EXECUTIVE SUMMARY

---

The Biodiversity Research and Training Program (BRT) was established in November 1995, and has since that date been very successful, recording effective progress in major areas of the program. One reason for its success is its responsive and proactive approach. This represents a new dimension in basic scientific research support. Of particular note is the creativity of the researchers, lecturers and scientists from many organizations who have exhibited a growing interest in the theme of biodiversity. For example, universities, government and NGO sector personnel, including many students, are now paying close attention to basic research. In addition, the BRT program has created awareness and disseminated knowledge about biodiversity conservation to the general public through the media and schools.

The principal aim of BRT is to support the study the biodiversity of Thailand through competitive research grants. This involves focus not only on areas of basic research and development, but also on the development of personnel through training of Thai researchers, both of the established and the younger generations. BRT also supports study of important issues which will lead to effective conservation and management of bio-resources of the country. During the three years since the launch of the program, BRT has awarded grants to a variety of organizations. The result has been the discovery of many new species in Thailand, and publication of these discoveries in relevant journals. BRT has also brought together seemingly divergent areas of knowledge social science, economics, basic biology, and indigenous knowledge and created relationships among practitioners in these fields. Information made available about the status of biodiversity in Thailand has several important consequences: it highlights the importance of natural resources and promotes general awareness, it stimulates conservation efforts, it leads to further research and development of useful products in medicine and industry, and it furthers education at all levels.

The program of BRT consists of two divisions, the first is composed of Programs One to Five under the broad theme of Research and Training. The second consists of Programs Six and Seven concerned with the Development of Technology and Policy for Management of Biodiversity.

Projects supported under **Program One** include inventories, taxonomic research, and studies of the ecological relationships among living organisms in different habitats. BRT has supported 52 projects with research grants totaling 86.3 M baht. Taxonomic work constitutes the largest proportion, with ecology, to date, accounting for relatively few projects. An important aspect of the Program is the focus of thematic research on relatively unknown tropical forest areas such as Hala Bala Forest in Narathiwat Province, Phu Phan National Park in Sakhon Nakhon and Kalasin Provinces, and Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary in Songkhla Province. Another direction of focus is little-studied species which nevertheless are of importance for Thailand, for example, plants of family Euphorbiaceae. Projects under this program have been very successful and there have been new records of species in all project areas, including mammals, birds, amphibians and reptiles, which previously received insufficient attention by Thai scientists. There is much work still to be done in most areas being investigated.

Research under **Program Two** features monitoring of populations and communities, and is specifically intended to promote long-term studies. The methods used must be sensitive enough to monitor changes in living populations. This kind of research depends on highly-trained specialists, strong teamwork, and long-term money to support projects for information gathering which will lead to

understanding of long term changes and ecosystem dynamics. These limitations account for the relatively few proposals in this area when compared with other programs. This highlights the significance of the present insufficiency of human resources in this area; the work often still depends on foreign specialists. BRT has, however, supported five projects to a total of 19.5 M baht in this important area. In addition to the project research, BRT supports thesis study in this area to increase the number of researchers who will be able to meet future demands of the country.

The research in **Program Three** is designed to foster relationships between biodiversity, social and economic activities and local wisdom. Research focuses on the participation of local people in the study and analysis of natural resource conservation for sustainable use. BRT has supported research to a total of 24.3 M baht for 19 projects, most of them for the collection of local knowledge. The scope of this program includes eco-tourism and BRT has joined with BIOTEC, TRF and Mae Hong Son Province to study and develop eco-tourism in that province. The emphasis on cooperation between researchers and local people, including government officials, is important for community development.

**Program Four** encompasses database development, information technology and publications on the biodiversity of Thailand. A new monograph series has been initiated entitled *Thai Studies in Biodiversity* in collaboration with the Science Society of Thailand. The first three numbers of this series, now available, are: "The List of Weeds Reported in Thailand" "Asian Hornbills: Ecology and Conservation" and "Plio-Pleistocene Rodents of Thailand" Research results and data on biodiversity will be available for dissemination to the public within the life of the BRT program. In addition, BRT has supported the production of an Internet Homepage which makes research resulting from grants available in a Biodiversity database. In order to focus public attention on the importance of managing biodiversity, BRT has an active public relations program through which knowledge is distributed to the public through such media as newspapers, radio and television.

Students in master's and doctoral degree studies from universities representing all regions of the country are supported through **Program Five**. BRT supports training on many themes, including science, economics, social science and local wisdom. The most positive trend is the linkages established between these areas of study. BRT has supported a total of 147 theses for 19.3 M baht. Most of the projects in this program support basic research in biology, especially areas such as taxonomy and ecology of amphibians, reptiles, marine animals and birds, and species interactions in communities, which formerly received attention from very few researchers. BRT has also supported short-term training through 41 training sessions for a total of 4.2 M baht. Most of these training sessions have been in para-taxonomy and ethnobotany.

Projects under **Program Six** concern studies on the conservation of resources with pharmacological, agricultural and industrial potential. These projects are linked with laboratories of the National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC). BRT has supported 20 projects for 20.7 M baht in this area. Most of the projects focus on capacity development for sustainable social and commercial use of biological resources, and focus on building of needed infrastructure for the country.

The research under **Program Seven** involves the study of policy to develop effective management of the country's biodiversity. BRT has supported 5 projects for 7.2 M baht in this area. The relatively few proposals in this area reflect a present lack of experts in the fields of analysis and

management policy. There is a strong need for cooperation among concerned organizations in the government and private sectors, and within the NGO community. BRT has stimulated concrete work in this important area.

Research results during the first three years of the Program indicate that a great potential for development of biodiversity resources of Thailand lies ahead. A wealth of living organisms still wait to be discovered by Thai researchers; the potential of those organisms for the benefit of the country is great. The need to support basic research on living organisms is paramount. There is also a need to review the development plan of the country to ensure that it is suitable and appropriate for the future. In view of the current period of economic difficulty, those plans must be re-examined with particular attention to effects on local people, many of whom have been returning to rural areas and rural ways from the cities. Rural communities are the foundation of Thai life and still demand support. Conservation of bio-resources is now more important than ever.

In conclusion, during the past three years BRT has succeeded in supporting research on the biodiversity of Thailand and also in developing a new generation of researchers. In total, 299 projects have been funded for a total of 187.3 M baht. Of the total, 152 were research projects totalling 168 M baht; and 147 thesis projects in the amount of 19.3 M baht were supported. Thai scientists and students have been aroused to new levels of interest in basic research. This trend in the development of research work on the biodiversity of Thailand deserves and needs the continued support of government and other concerned organizations.



## HIGHLIGHTS OF PROJECTS SUPPORTED BY THE BIODIVERSITY RESEARCH AND TRAINING PROGRAM

### *HIGHLIGHTS OF TAXONOMIC STUDIES OF PLANTS*

Taxonomic research on plants funded by BRT supports the major study entitled *Flora of Thailand*, begun in 1967 and ongoing, led by the Royal Forestry Department. The Department's Forest Herbarium houses 180,000 specimens. It is estimated that at least 10,000 species of plants occur in Thailand, and more work on systematic study of these is needed. Since its establishment, BRT has supported 9 research projects, and 22 students have been or are presently being supported in thesis research on plants. Two important areas of focus for BRT are the families Euphorbiaceae and Annonaceae which have previously not received adequate attention from researchers. The support of BRT has already and will continue to encourage the study of the flora of the country.

The family **Euphorbiaceae** is large, consisting of at least 80 genera, and it is expected that more than 400 species will be identified in Thailand. The plants of this family take various forms from small shrubs to large trees. Many euphorbs are useful, especially in supplying extracts which have medicinal properties. They also have economic value arising from agricultural and ornamental characteristics. The program on Euphorbiaceae consists of three projects: the first is the systematic study to determine the total number of plants in the family in Thailand; two other studies, a chromosomal study and a study of the pollen of the family, support the first by attempting to distinguish individual species whose morphological characteristics are similar. The combined output of these projects will be publication of a monograph on the family.

The family **Annonaceae** includes approximately 2300 species in 128 genera. It is expected that in Thailand there are about 35 genera and 200 species. Most of these are forest species and many have ornamental value, some because of their attractive appearance, others due to their fragrance. The species include three main forms: shrubs, woody climbers, and trees. The larger trees have economic values such as wood for construction, and other species are valued for their medicinal extracts. The project on classification and germ plasm collection of Annonaceae involves collecting available specimens of all parts of the plant, including seeds and seedlings, from herbaria and forests of Thailand. The aim of the project is to propagate the family in the Eastern Botanical Garden (Khao Hin Son) in Chachoengsao Province and in the Queen Sirikit Botanical Garden in Chiang Mai Province. To date, specimens of 53 species of this family have been collected.

### *HIGHLIGHTS OF STUDIES OF MICRO-ORGANISMS*

Five projects focus on the study of **plankton**, four in fresh water and one in salt water. Some new species have been found. One example is a fairy shrimp which is a part of the traditional diet of people in the Northeast, but which was previously unknown to science.

**Lichens** can be extremely useful to humans, but are underappreciated organisms. Extracts from lichens can be used to produce medications such as an anti-tumor virus. Lichens are also used in factories as dyes and can stop the growth of certain algae and fungi. Thailand does not



yet have sufficient number of specialists with knowledge about lichens, and only one project has been supported by BRT. That project, however, has already found over 300 species and will continue to identify more as study continues.

One project has supported study of **algae**, a group of often microscopic plants that are very important to all humans. They provide food for people, and for the species we eat such as fish. Studies will contribute to techniques of control on undesirable algal blooms in waterways, and to finding uses for algae. The BRT-supported project in the Bangkok area has revealed 72 new genera, more than 200 strains.

Most of the studies of **fungi** have been master's theses. In addition, two projects, one already completed, and one ongoing, have found more than 1,200 types of fungi in Thailand both from soil and water. The most common genus is *Aspergillus*; others found include *Penicillium* and *Fusarium*. Fungi have many uses in daily life including the production of *tohuu yee* (fermented bean curd), certain alcoholic beverages, cosmetics and medications. In the forest, they help to decompose animal and plant matter; however, they also cause illnesses in humans and in other animal populations. Continued study to understand fungi will lead to more effective control and use. Three projects on **macrofungi** are supported by BRT. Surveys of macro-fungi in Chiang Mai, Songkhla, and Chanthaburi Provinces have identified 354 species from the South and 207 from the Southeast, 59 of which are new to Thailand. The project in the Chiang Mai area is still ongoing. Mushrooms are extremely important economically, but most are not well developed commercially. For example, the highly valued *het kohn* (*Termitomyces heinii*), an ingredient in Thai cuisine, grows naturally on termite mounds but cannot be grown in the laboratory or greenhouse.

### **HIGHLIGHTS OF A VARIETY OF OTHER STUDIES**

It is estimated that there are more than 500 species of **coral** which support 3,000 species of fish. In recent years, changes within coral reefs in Thai waters have been noted. From 1991 to 1995, coral in the Andaman sea near the Similan Islands lost color and subsequently died due to increases in water temperature and pollution. In 1998, similar changes were noted in the Gulf of Thailand, thought to be the result of heating caused by the El Nino phenomenon. When these changes occur, *Padina* spp. a genus of algae, comes to replace the coral, causing a change in the ecosystem of the reef. The long-term results of these changes are not yet known. There are still too few people with expertise in this field and more projects are needed to study reefs. In order to meet this need, BRT initiated a seminar to explore methods to study coral reefs and the populations of the diverse organisms living in them. As a result of the seminar interested researchers are forming a Thai Coral Network.

One project on the biodiversity of marine **sponges** associated with reef communities in the eastern Gulf of Thailand studies the diversity of sponge communities in coastal waters from Chonburi to Trad Provinces.

**Parasitic worms** are the subject of a study in Mae Sa stream in Chiang Mai Province. The parasites of fish, and also amphibians and reptiles, are being studied. At least 7 species new to science have been found.

Studies of **benthic macro-invertebrates** are of two types, one focused on freshwater, the

other on marine environments. In the sea water studies, 7 phyla have been enumerated, including the Annelida, Mollusca and Arthropoda. The most common macro-invertebrates are polychaete worms (Annelida). One ongoing study concerns the effects of fish farming on the benthic micro-invertebrate populations in Songkhla Lake. Freshwater studies focus mainly on species of Trichoptera (mayflies whose larvae are aquatic) and their application as indicators of water quality. There is one major project with several M.Sc. student researchers studying in this area. The study has already recorded 482 species and many more are expected to be found. Most of the work still relies on foreign experts, but BRT support is encouraging Thai researchers to enter this field.

Nine projects relate directly to the study of **insects**. One, in Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary in Songkhla Province, has recorded 113 families of insects, of which the most common are ants. Other projects involve the study ants in Khao Yai National Park, the insects of Phu Phan National Park, and dung beetles in Northeast Thailand where 120 species have been found including four genera newly recorded for Thailand. Many still unidentified specimens are expected to be new to science. Another project uses ants, dung beetles, butterflies and moths as indicators of biodiversity in Phu Khiew Wildlife Sanctuary in Chaiyaphum Province. There is also an M.Sc. thesis project on the biodiversity, biology and populations of fireflies in Thailand. A project recently supported relates to insects used for food in the North and Northeast regions. By the end of this project a book on edible insects of North and Northeast Thailand is anticipated.

Study of **micro-snails** did not begin until early in this century because earlier researchers thought these were simply the young of other snails, and consequently little interest was paid to them. However, the discovery that micro-snails are really a separate group of snails which are found only in limestone hills has raised a great deal of interest. Studies in Thailand have identified 248 species in 16 genera and 7 families. Of these, 53 species are new to Thailand and at least 14 species are new to science.

One survey project on **fish** in Mae Sa Stream, Chiang Mai Province has found 54 species; and a new study in Mae Hong Son Province has found, in just the first 6 months, at least 100 species. A master's thesis study in the Mae Yom River and its tributaries in and near Phrae Province has found 144 species in 28 families. This study will supply data useful in consideration of future development of the area. A study in the lower Maenam Songkram watershed has found at least 167 species in 38 families, 5 of which are expected to be new species. Two projects are comparative studies of the anatomy and revised descriptions of catfishes in families Bagridae and Siluridae. One other project is a taxonomic revision of the genus *Puntius*, small species of carps which are important food fishes in the Northeast. Three other projects involve survey of the diversity of fishes in three localities in the South.

There are approximately 10,000 species of **birds** in the world of which 950 have been recorded in Thailand. The study of birds in Thailand has been led by foreigners since 1921 when researchers came simply to identify and collect, not to study the ecology or biology of the birds. A high diversity of birds was reported by C.J. Aagaard in a book entitled "The Common Birds of Bangkok" published in 1930. In that volume 220 birds were recorded for Bangkok of which 110 were common species. Nowadays only 80-100 species can be found, confirming that development and diversity have an inverse relationship. Although most bird study has been done by foreigners, the late Boonsong Lekakul was the first Thai naturalist

and ornithologist. He wrote the first edition of his popular *Bird Guide of Thailand* in 1968, which described and detailed the distribution of 828 bird species. In 1991, *A Guide to the Birds of Thailand* was published by Lekakul and Round. In that volume 918 species are described. The increase in the number of species identified is the result of continued intensive study. However, evidence indicates that many species have entered the endangered stage and overall populations have decreased. Reduction in populations is caused mainly by habitat destruction and hunting. BRT supports projects in much needed study of bird populations in Mae Hong Son to integrate the knowledge of villagers and researchers. The aim of these studies is to encourage the local people to work on ecotourism projects in future. In the first 6 months of the study 206 species were recorded in the vicinity of four target villages. An additional seven BRT projects support Thai M.Sc. students to study the ecology, biology, behavior and distribution of birds in various parts of Thailand.

There have been very few studies of **amphibians** and **reptiles**. Thailand has 107 species of amphibians but few studies have gone beyond identification to species. The BRT has supported one student project to study the species diversity and resource partitioning of amphibians in a dry evergreen forest at Chachoengsao Wildlife Research Center in the Southeast. It is known that four orders of **reptiles**, Rhynchocephalia, Chelonia, Crocodilia and Squamata, consisting of 313 species, exist in Thailand. Three related projects have been funded by BRT, all for student theses: a study of species diversity, distribution and sexual dimorphism of monitor lizards (Family Varanidae); species diversity, morphology and habitat types of blind snakes (Family Typhlopidae); and the ecology and morphology of the green water dragon (*Physignathus cocincinus*).

There are 26 species of **turtles**, including soft-shelled turtles, found in Thailand. Three Chulalongkorn University student projects have been completed. These are a morphometric study and production of a database; a study of the sexual dimorphism and annual reproductive cycle of the common Asiatic softshell turtle *Amyda cartilaginea*; and a comparative study of environmental factors of nesting sites and eggshell morphology of wild and captive Olive Ridley turtle *Lepidochelys olivacea*.

The ecological separation of **gaur** (*Bos gaurus*) and **banteng** (*Bos javanicus*) in Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary was the focus of a Ph.D. study. It was found that the mean annual home range of gaur is larger than that of banteng. Gaur herds shift longer distances from wet to dry season while banteng are sedentary because they are more tolerant of dry areas. Mixed deciduous forest is the preferred habitat for both species in the wet season. Although there is greater overlap in their diets in this season, there is little competition for food because food resources are more abundant. As food becomes scarce in the dry season, however, gaur revert to a browsing diet near shade and water in the evergreen zone while banteng shift to forage on dry grass and browse further from water. The inter-species competition is not high in either season because both species optimize their foraging by being strict habitat selectors and allocate their time to different activities, which permit them to coexist.

Another study concerns the ecology of **goral** (*Nemorhaedus goral*) in Om Koi Wildlife Sanctuary, Chiang Mai. This species, which can move with dexterity on bare steep rocky surfaces, is found only in three areas of North and Northwest Thailand. It lives mostly in select grassy, rock based areas and in the forests of deep valleys. In the rainy season, goral commonly utilize areas at 1,400 – 1,500 m above sea level, and at 1,500 – 1,600 m in the dry season. The study found that goral utilized at least 14 forage plants of 6 families.

season. The study found that goral utilized at least 14 forage plants of 6 families. The only predators of goral are tigers and humans.

Twenty species of **dolphins** and **whales** occur in Thai waters. One study of species distribution and status of dolphins in the inner Gulf of Thailand has found 5 species: Irrawaddy Dolphin, Indopacific Humpback Dolphin, Finless Porpoise, Bottlenose Dolphin and Spinner Dolphin, a rare species. It is thought that the Dwarf Spinner Dolphin may be found to be a new species. Even though there is a high level of human activity in the Gulf, surprisingly it is still possible to find dolphins. The Irrawaddy Dolphin has been found as far as 60 km upstream in the Chao Phraya River. The Finless Porpoise, the smallest and most common species, is often caught in fishing nets in the Gulf.

### *HIGHLIGHTS OF STUDIES OF ECOLOGY AND CONSERVATION*

A major study of forest biodiversity entitled **gibbons and trees** has been initiated in Khao Yai National Park, at Mo Singto. It involves the establishment of a permanent research plot of 27 hectares in which all trees are being mapped, tagged and identified. The major research objective at present is to elucidate the interactions between gibbons and their food plants, mainly fruit trees whose seeds are dispersed by gibbons, and to study plant-animal interactions in general. The data are being stored in a database and a mapping program specially developed for the plot. Botanical specimens are being identified and distributed to herbaria. So far, more than 100 species of trees have been found. Several students have initiated studies of tree ecology and seed dispersal by animal frugivores. The establishment of the plot has further research potential as it may be used for inventory and monitoring of many different types of organisms where tree identification and precise mapping are required. The study plot can also be used to search for natural plant products for analysis by other Thai scientists.

Another project involves study of the effects of human land use on faunal abundance in some Thai forest reserves. It focuses specifically on the problem **habitat fragmentation**, the process by which natural areas which support wildlife communities are reduced in size and become isolated into *habitat fragments* or *remnants*. These are typically surrounded by areas of intensive agriculture or tree plantations. Large mammals, particularly carnivores which have large area requirements, are highly sensitive to fragmentation. A standardized method for assessing the diversity of large mammals in habitat remnants has been developed. The method employs GIS technology and the use of infrared-based camera-traps to monitor levels of wildlife traffic. Monitoring wildlife traffic in reserves in South and Northeast Thailand has revealed that there is cross border use of habitat fragments by a diverse group of large mammals, including tigers. This information has application in land use planning, for example in the design of new reserves, as well as for the management of existing reserves in Thailand. The project provides training for park personnel in the South on monitoring of populations using infrared-based camera-traps.

The **Forest Restoration Research Unit (FORRU)** has collected basic ecological information about nearly 400 forest tree species in Doi Suthep-Pui National Park in Chiang Mai, to assess their potential for restoration programs within degraded forests. Following a *framework species* method of forest restoration, FORRU staff reviewed the unit's data

files to identify 30 potential species for use in the project. Framework species are fast growing trees which quickly provide a protective environment in which other plant species can develop. They also produce fruit which attracts birds and mammals which in turn contribute to the increase in diversity within the forest. With the support of BRT, experimental plots were established in June 1998 in cooperation with the Hmong villagers of Ban Mae Sa Mai in the North of Doi Suthep-Pui National Park, and the Natural Resources Conservation Volunteer Group.

The study of successional species in the **peat swamps** of Thailand aims to establish guidelines for preservation and management of these forests. The only remaining primary peat swamp forest in Thailand is To Daeng Peat swamp forest in Narathiwat Province. The depth of peat and organic material in a primary forest supports a high level of diversity; however in the dry season, especially following fires, the soil in the peat swamp forest is more highly acidic and supports very little diversity. The effect of increased fires on the ecosystem, caused by cutting of the trees, is to reduce the diversity. The Kuan Kreng, Peat swamp forest in Surat Thani, has been reduced to a secondary peat swamp forest. The successional species *Melaleuca cajuputi* has been found to be a key indicator of secondary status. A large number of fires in this year has damaged the primary peat swamp forest. Preservation of the peat swamp depends on limitation of human activity within the swamp.

Another project involves study of population changes of **nitrogen fixing micro-organisms** as affected by changes in ecosystem processes. Researchers have studied three groups of bacteria which can fix nitrogen in the soil by transforming it into ammonia, a compound which plants can use as fertilizer. Nitrogen fixation can be achieved in two ways: by an industrial process, which has disadvantages for the environment, and by biological processes. The biological process is enzymatic catalysation which occurs only in prokaryotic micro-organisms having nitrogenase enzyme. The study found that three groups of bacteria work with plants to fix nitrogen in the soil. The first is *Rhizobium* which works in symbiotic relationships with plants in the legume family; another is *Bradyrhizobium*. Four families of the Cyanobacteria group also have symbiotic relationships with plants; and three other genera need no plants to fix nitrogen. Actinomycetes of genus *Frankia* also fix nitrogen in symbiosis with plants. Ecosystem changes affect the populations of the nitrogen-fixing bacteria in the soil. *Rhizobium* has high populations in flat land under agricultural use. Nitrogen free-fixing bacteria were found in every habitat, especially in foothills and primary forests. Cyanobacteria were found in most habitats, with the largest numbers in moist areas.

### **HIGHLIGHTS OF STUDIES OF LOCAL WISDOM, COMMUNITY AND ECONOMY**

Tropical forests are home to many ethnic minority groups which have developed different lifestyles in harmony with the conditions of their local forests. Over hundreds of years, they have gained knowledge of forest ecology, food plants, medicinal properties of plants and utilization of resources. The knowledge held within the culture can be valuable as the basis for the development of new technology, especially in the use of natural extracts for medicines and for the improvement of varieties of both plants and animals. Recognition that **indigenous knowledge** has developed out of the interaction of human communities and their culture with the natural environment is an important achievement related to the preservation of biodiversity. The maintenance of the environment should not be the work of scientists alone, but must be done in cooperation with sociologists,

ethnologists, and local communities. Modernization and the resulting loss of local culture threatens the opportunity to study the knowledge that indigenous people possess.

Projects supported by BRT attempt to record this knowledge before it is lost. One project is collecting knowledge of plants with medicinal and food value from villagers and medicine men in upper Northern Thailand and recording the information in a database. Another study in Doi Phuka National Park in Nan Province surveys the native flora along nature trails to record traditional uses of the plants by Lua and H'tin minority groups. A study in the South focuses on maintaining sustainable harvests of resins and fruit from the forest. Two student ethnobotanical projects in Nan Province study knowledge of Lua and H'tin groups in two districts. Another project is a case study of local enterprises as related to the strength of community forest management. The information and data gained and stored from these projects have potential to contribute to present and future developments of Thai society.

An action research project on building local capacity for **sustainable resource management** produced an easy to understand and use database system in support of forest and bioresource management by communities in fifteen sites in various parts of the country. Community data at the household level regarding forest resource status provided baseline information and assessment of the level of community participation. The role of the research was to follow up and assess changes in the communities. Both local villagers and outside organizations are strengthened and local capacity for bioresource management is increased through participation, cooperation and access to the information. Now, fourteen sites are using information to determine management objectives and develop or revise operational plans. The information is made available to local people by interaction at the sites and to outside organizations through a series of six workshops at which a total of 136 people were trained to access information from the database.

A project by the Centre of Ecological Economics of Chulalongkorn University, in cooperation with Resources for the Future from the U.S., aims to quantify the **ecological impacts in economic terms** on teak forests in Mae Yom National Park. Major causes of deforestation in developing countries have been the building of roads and hydro power development. Developing economies tend to accept the loss of natural resources in return for the benefits of modernization without consideration of larger environmental factors such as loss of genetic diversity, the greenhouse effect, local air quality and recreation potential. The project addresses three major components of ecological valuation: valuing biological diversity in terms of genetic diversity of the teak, valuing a carbon sequestration potential of the area, and valuing recreational and tourism use.

The study of biodiversity in Mae Hong Son Province, **conservation and eco-tourism** is the topic of six projects. Seventy percent of that province has forest cover which contributes to the high diversity both of natural resources and culture. The province has a strategy to manage the diversity and develop it in such a way as to preserve it for the future. A seminar which included personnel from the provincial administration, researchers and local people was held to brainstorm methods of preservation. Following that, a strategy was developed to assess the present state of biodiversity resources; then to develop the six projects to study birds, wildlife, fish, wild orchids, ferns, and ethnic cultures in the province. Another project studying caves is supported by The Thailand Research Fund. Although the studies are just beginning,

preliminary results confirm the positive direction of conservation and the development of eco-tourism in the province. Improvements will be made where necessary to protect existing resources in a beneficial and sustainable manner, before promotion of eco-tourism.

### **HIGHLIGHTS OF STUDIES OF THE USE OF BIOTECHNOLOGY**

Drought and misuse of land has resulted in salinization of more than 21 M rai in 17 provinces in the Northeast and Central regions. Lack of forest cover causes groundwater to rise to the surface, bringing salts with it. The result is loss of biodiversity and of use of the land for agricultural purposes. The solution is to bring back trees on the land. The project on **revitalization of salinized soils** investigates those trees which have a mechanism to prevent the loss of groundwater and to absorb the components from the soil and store them in the stem and leaves (phytoremediation). The project involves collection of seeds from potential propagation of species and them under laboratory conditions to determine which species of trees can tolerate high salinity. Following trial studies, seedlings will be made available to local farmers for planting on the land. The study has found four species with potential for this purpose: *Azadirachta indica* A. Juss, *Samanea saman*, and *Albizia lebbek* L., and *Ficus benjamina* L. which was found to be the most tolerant to soil salinity. The trial study provided seedlings of these four species for planting in Borabuu District in Mahasarakham Province, the area with the highest level of salinity. It is expected, by the end of the project, that introduction of these trees will help to revitalize the soil.

BRT supports projects of the Bioresources Research Unit comprising BIOTEC and various university laboratories engaged in **bioassay of natural products** for bio-active components. In the past, Thailand exported raw materials from plants, animals and micro-organisms which had commercial value in areas such as public health and agriculture. Those resources were used to develop products subsequently sold in the Thai market. In order to repatriate the value of the raw materials, Thai researchers now collect and assess the extracts. Two processes are involved. The first is to obtain extracts from the plants and micro-organisms. The second is to bring those extracts for bioassay studies *in vitro* to determine the presence of bio-active compounds capable of combating malaria, the herpes virus, tuberculosis and some cancer cells. If such bio-active components are found, they will be isolated to determine their chemical structure. These can then be developed as medicines and other products with economic value.

A project on the diversity of Thai plants producing **volatile-oil components** studies plant survival mechanisms, for example spines to prevent loss of water and for protection, or toxic products with which plants protect themselves from natural enemies. Products from such plants, called pharmakon, can be used as medicine, aromatics for aroma therapy, or, as in the case of Eber Papyrus, for mummification. Such compounds may produce volatile-oils with potential commercial applications. Plants in four families, Labiatae, Lauraceae, Asteraceae and Rutaceae, are being studied to determine the chemical diversity of essential oils accumulated in the plants. From 67 species in the four families, 24 species have yielded new findings of interest.



กองเลขานุการโครงการ BRT ขอขอบคุณนักวิจัยและผู้ที่มีส่วนร่วม  
ทุกท่านในการจัดทำรายงานประจำปี 2541 ข้อมูลและ  
เรื่องย่อบางส่วนที่ปรากฏในสรุปความก้าวหน้าของ  
โครงการวิจัยได้รับความเอื้อเฟื้อจากนักวิจัยที่ได้  
รับทุนสนับสนุนจากโครงการ BRT ดังรายชื่อ  
ต่อไปนี้: รศ. เลขา มาโนช ผศ. สมศักดิ์  
สุขวงศ์ ดร. ประจิดร วงศ์รัตน์ และ  
นางสาวเจริญวิญญ์ หาญแก้ว จาก  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
รศ. ละออศรี เสนาะเมือง และ  
ผศ. นฤมล แสงประดับ จากมหาวิทยาลัย  
ขอนแก่น, อาจารย์คุณหญิงสุชาวัลย์  
เสถียรไทย รศ. สมศักดิ์ ปัญหา  
รศ. นิจศิริ เรืองรังษี ผศ. กำธร ชีรคุปต์  
อจ. นพดล กิตนะ และนายสมชาย  
มหาภัยจากจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, ศ. ยศ สันตสมบัติ  
รศ. วิไลวรรณ อนุสารสุนทร ผศ. ชโลบล  
วงศ์สวัสดิ์ และ Dr. Stephen Elliott  
จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ดร. วิภูษิต  
มันตะจิตร จากมหาวิทยาลัยบูรพา, ศ. ยอดทัญ  
เทพรานนท์ ศ. วรเวณ บรอกเคลแมน รศ. สมโภชน์  
ศรีโกสามาตร และ ผศ. วสันต์ จันทราทิตย์ จากมหาวิทยาลัย  
มหิดล, ผศ. กัณห์รีย์ บุญประกอบ จากมหาวิทยาลัย  
รามคำแหง, รศ. จุฑามาส ผลพันธ์ และ รศ. วสันต์ เพชรรัตน์  
จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ดร. ก่องกานดา ชยามฤต  
และ ดร. ชีรภัทร ประยูรสิทธิ จากกรมป่าไม้, ดร. อภารัตน์  
มหาพันธ์ และ ดร. ปิยะ เฉลิมกลิ่น จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, ดร. เฉลิมพล เกตมณี จาก  
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ, นายอุทัย  
ตรีสุคนธ์ จากสมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย,  
Dr. Antony J Lynam จาก Wildlife Conservation Society,  
อจ. นันทกร บุญเกิด จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  
ขอขอบคุณสำนักงานสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุ  
วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติที่ได้ให้การสนับสนุน  
โครงการ BRT และขอขอบคุณนักวิจัย นักวิชาการ ตลอดจน  
นักศึกษา ที่มีส่วนร่วมในโครงการ BRT ให้ก้าวหน้าด้วย  
ดีเสมอมา



โครงการ BRT ก้าวไกล  
สนับสนุนงานวิจัย แหล่งองค์ความรู้ใหม่  
เผยแพร่ภูมิปัญญาไทย ใส่ใจปัญหาสิ่งแวดล้อม





สนับสนุนโดย



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

**BIOTEC**

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศบช.)

**สวทช.  
NSTDA**

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)