

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงสร้างทางชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สัมพันธ์กับพื้ประเภทต่าง ๆ
ในผืนป่าทองผาภูมิตะวันตก

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชษฐ คนชื่อและคณะ

เมษายน 2551

BY	DATE
2774	15/5/51

รหัสโครงการ BRT R_148005

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงสร้างทางชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สัมพันธ์กับพื้ประเภทต่าง ๆ
ในผืนป่าทองผาภูมิตะวันตก

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชษฐ คนเชื้อ

นายกันย์ นิตโรจน์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยโครงการพัฒนางานองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย
(โครงการ BRT)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญตาราง	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
บทคัดย่อ	จ
Abstract	จ
บทสรุปโครงการ	ฉ
Executive summary	ช
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
การดำเนินงาน	2
ผลและอภิปรายผลการศึกษา	5
กิตติกรรมประกาศ	16
เอกสารอ่านเพิ่มเติม	17
ภาคผนวก	18

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่การสำรวจตัวอย่าง	3
ภาพที่ 2 แสดงพื้นที่พืชนองปลิง	6
ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ของพืชมะเดื่อ	7
ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่พื้อป.	8
ภาพที่ 5 แสดงพื้นที่พื้ปุราชีนี	9
ภาพที่ 6 แสดงสภาพของโป่งพุร้อน	9
ภาพที่ 7 แสดงจำนวนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในแต่ละพื	11
ภาพที่ 8 แสดงเปอร์เซนต์สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในแต่ละวงศ์ที่พบในพื	11
ภาพที่ 9 แสดงตำแหน่งของพื้ต่าง ๆ ที่ทำการศึกษา	13
ภาพที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเหมือน (Similarity coefficients ,S) กับระยะทางระหว่างพื	14
ภาพที่ 11 แสดงขนาดของพื้นที่พื้ต่อจำนวนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบ	15
ภาพที่ 12 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือนและจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่เข้ามาใช้พื	15
ภาพที่ 13 แสดงความสัมพันธ์เชิงผกผันระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเรียงลำดับจากน้อยไปหามากและจำนวนชนิดที่เข้ามาใช้พื้นที่	15

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในแต่ละพ	หน้า
	10
ตารางที่ 2 แสดงความเหมือนกันระหว่างชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในแต่ละพ	14

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT R_148005

บทคัดย่อ

ความสำคัญของพื้ต่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบว่าพื้นที่พื้มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอยู่อาศัยจำนวน 23 ชนิดในพื้นที่พื้ 5 แห่งคือ พุ ออป. พุท่ามะเดื่อ พุหนองปลิง พุปุราชนีและโป่งพุร้อน จำนวนชนิดที่เข้ามาอาศัยพื้ แนวโน้มมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย โดยช่วงที่มีฝนตกมากจะพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเข้ามาใช้พื้นที่ของพื้บ่อย แต่ในทางกลับกันเมื่อฝนแล้ง จำนวนชนิดกลับเพิ่มมากขึ้นในพื้ท่ามะเดื่อ พุ ออป. และพุหนองปลิง ด้านค่าความเหมือนกันระหว่างพื้นที่เก็บตัวอย่างในแต่ละแห่ง พบว่าระหว่างโป่งพุร้อนและพื้อื่นๆ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71-0.85 ซึ่งระหว่างพื้ที่มีระยะทางไกลกันที่สุดคือ โป่งพุร้อนและพุปุราชนี มีค่าความเหมือนกันน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพื้ที่อยู่ใกล้กันที่สุดคือ พุท่ามะเดื่อและพุหนองปลิง มีค่าสูงที่สุดคือ 0.85 ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นแนวโน้มของชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่พื้ ซึ่งสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ค่าความเหมือนกันระหว่างโป่งพุร้อนและพื้อื่นๆ มีค่าน้อยคือ พื้นที่ภูเขาที่กั้นระหว่างโป่งพุร้อนและพื้ๆ นอกจากนั้น โป่งพุร้อนยังมีอุณหภูมิของน้ำที่แตกต่างจากพื้ๆ ด้วยส่วนการสำรวจชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีความผิดปกติหรือพิการ ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้

Abstract

To investigate the relationship between amphibian species diversity and rainfall precipitation in 5 swamp areas (Phu Tha Ma Deau, Phu Nong Ping, Pong Phu Ront, Phu Pu Rachinee, and Phu Or Or Por), the surveys were conducted at Huay Ka Yeng subdistrict, Thongphaphum district, Kanchanaburi province. Visual encounter survey was applied. The results showed that the total species number of amphibian were 23 'composed of 9 species in family Ranidae (39.1%); *Fejervaya limnocharis*, *Limnonectes blythii*, *Phrynoglossus martensii*, *Rana alticola*, *Rana doria*, *Taylorana limborgi*, *Rana nigrovittata*, *Rana tenasserimensis*, *Rana erythraea*, 8 species in family Microhylidae (37.78%); *Calluella guttulata*, *Kaloula pulchra*, *Kalophrynus interlineatus*, *Microhyla butleri*, *Microhyla fissipes*, *Microhyla heymons*, *Microhyla pulchra*, *Micryletta inornata* 2 species in family Bufonidae (8.70%); *Bufo melanostictus*, *Bufo parvus*, 3 species in family Rhacophoridae (13.04%); *Chirixalus nongkhlorensis*, *Chirixalus vittatus*, *Polypedates leucomystax*, and 1 species in family Megophiidae (4.35%); *Leptobrachium smithii*.

Statistical analysis shows that there is insignificant relationship between total rainfall precipitation and species diversity. However, number of amphibian species found in dry season was higher than those found in the raining season. Similarity index found that the highest coefficient was Phu Tha Ma Deau and Phu Nong Ping (0.90), follow with Phu Nong Ping and Pong Phu Ront (0.89) while the lowest was Phu Pu Rachinee and Pong Phu Ront (0.67). However, malformity frog was not observed in this study.

Keywords: Amphibian, Species composition, Kanchanaburi province

บทสรุปโครงการ

พุ ที่ทองผาภูมิตะวันตก เป็นตัวอย่างที่จะทำการศึกษาผลกระทบของกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เพราะว่ามีสถานภาพและลักษณะทางกายภาพและชีวภาพแตกต่างกันออกไป และได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ในหลากหลายกิจกรรม อาทิ การตัดในพุ การเปลี่ยนแปลงสภาพของพุ เป็นแหล่งรับสารเคมีในภาคเกษตรเข้าสู่และสะสมในพุโดยตรง ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นตัวแทนที่จะแสดงให้เห็นผลกระทบในด้านต่างๆ ต่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ดังนั้นการศึกษาโครงสร้างทางชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สัมพันธ์กับพุประเภทต่างๆ ในผืนป่าทองผาภูมิตะวันตก โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพุทั้ง 5 แห่ง 2) หาความสัมพันธ์ ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกับขนาดของพุ 3) ศึกษารูปแบบของการปรากฏ (Occurrence) ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สัมพันธ์กับฤดูกาล และ 4) สำรวจหาสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ผิดปกติหรือพิการ โดยศึกษาและสำรวจพุในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยพุที่จะทำการศึกษานี้จำนวน 5 พุคือ 1) โป่งพุร้อน บ้านห้วยปากคอก 2) พุปุราชนิ บ้านประจำไม้ 3) พุท่ามะเตือ บ้านท่ามะเตือ 4) พุหนองปลิง บ้านท่ามะเตือ และ 5) พุ อ.อ.ป. (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้) บ้านรวมใจ ด้วยวิธี Visual encounter survey ในเวลากลางคืน ผลการศึกษาของผลการศึกษาของพุต่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบว่าพื้นที่ที่มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอยู่อาศัยจำนวน 23 ชนิดในพื้นที่พุ 5 แห่งคือ พุ ออ.ป. พุท่ามะเตือ พุหนองปลิง พุปุราชนิและโป่งพุร้อน จำนวนชนิดที่เข้ามาอาศัยพุ แนวโน้มมีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย โดยช่วงที่มีฝนตกมากจะพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเข้ามาใช้พื้นที่ของพุน้อย แต่ในทางกลับกันเมื่อฝนแล้ง จำนวนชนิดกลับเพิ่มมากขึ้นในพุท่ามะเตือ พุ ออ.ป. และพุหนองปลิง ด้านค่าความเหมือนกันระหว่างพื้นที่เก็บตัวอย่างในแต่ละแห่ง พบว่าระหว่างโป่งพุร้อนและพุอื่นๆ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71-0.85 ซึ่งระหว่างพุที่มีระยะทางไกลกันที่สุดคือ โป่งพุร้อนและพุปุราชนิ มีค่าความเหมือนกันน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพุที่อยู่ใกล้กันที่สุดคือ พุท่ามะเตือและพุหนองปลิงมีค่าสูงที่สุดคือ 0.85 ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นแนวโน้มของชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่พุ ซึ่งสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ค่าความเหมือนกันระหว่างโป่งพุร้อนและพุอื่นๆ มีค่าน้อยคือ พื้นที่ภูเขาที่กั้นระหว่างโป่งพุร้อนและพุอื่นๆ นอกจากนั้น โป่งพุร้อนยังมีอุณหภูมิของน้ำที่แตกต่างจากพุอื่นๆ ด้วย ส่วนการสำรวจชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีความผิดปกติหรือพิการ ไม่พบในการศึกษานี้

Executive summary

Phu at Thongphapum is the best place to investigate the effect of human activity on the environment. All of Phus affected by human activity such as road building release the chemical from agriculture and deforestation. Amphibian population composition may affect by those activities. This area is the most importance to study the amphibian species composition compares each area. The objectives of this study composed of 1) species composition, 2) relationship between amphibian species and area, 3) occurrence year round and 4) frog malformation. The study conducted in 5 swamp area composed of Phu Tha Ma Deau, Phu Nong Ping, Pong Phu Ront, Phu Pu Rachinee, and Phu Or Or Por at Huay Ka Yeng subdistrict, Thongphaphum district, Kanchanaburi province. Visual encounter survey was applied. The results showed that the total species number of amphibian were 23 composed of 9 species in family Ranidae (39.1%); *Fejervaya limnocharis*, *Limnonectes blythii*, *Phrynoglossus martensii*, *Rana alticola*, *Rana doria*, *Taylorana limborgi*, *Rana nigrovittata*, *Rana tenasserimensis*, *Rana erythraea*, 8 species in family Microhylidae (37.78%); *Calluella guttulata*, *Kaloula pulchra*, *Kalophrynus interlineatus*, *Microhyla butleri*, *Microhyla fissipes*, *Microhyla heymons*, *Microhyla pulchra*, *Micryletta inornata* 2 species in family Bufonidae (8.70%); *Bufo melanostictus*, *Bufo parvus*, 3 species in family Rhacophoridae (13.04%); *Chirixalus nongkhloensis*, *Chirixalus vittatus*, *Polypedates leucomystax*, and 1 species in family Megophiidae (4.35%); *Leptobrachium smithii*.

Statistical analysis shows that there is insignificant relationship between total rainfall precipitation and species diversity. However, number of amphibian species found in dry season was higher than those found in the raining season. Similarity index found that the highest coefficient was Phu Tha Ma Deau and Phu Nong Ping (0.90), follow with Phu Nong Ping and Pong Phu Ront (0.89) while the lowest was Phu Pu Rachinee and Pong Phu Ront (0.67). However, malformity frog was not observed in this study.

1. บทนำ

พื เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวคือเป็นพื้นที่ลุ่ม มีน้ำขังเกือบตลอดปี แต่ระดับน้ำที่ท่วมขังจะเป็นไปตามฤดูกาลในแต่ละปี ทำให้ปริมาณน้ำในดินบริเวณพืมากกว่าพื้นที่ทั่วๆ ไป จึงเป็นบริเวณที่มีพืชและสัตว์หลากหลายชนิดอาศัยอยู่ และกลายเป็นอนุภาคน้ำของชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นสัตว์ที่ต้องอาศัยน้ำเพื่อการอยู่อาศัยและดำรงชีวิต โดยปกติแล้วอาหารของพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกคือแมลง แหล่งที่อยู่อาศัยที่สมบูรณ์ย่อมส่งผลให้สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในบริเวณเหล่านั้นย่อมมีความหลากหลายตามไปด้วย

นอกจากนั้น ในปัจจุบันปัญหาการลดจำนวนลงของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั่วโลกกำลังได้รับความสนใจ จากรายงานของ IUCN ในปี 2547 พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั่วโลกจำนวน 5,743 ชนิด พบว่ากำลังถูกคุกคามและใกล้สูญพันธุ์จำนวน 33 เปอร์เซนต์ ประเทศไทยนับได้ว่าเป็นประเทศที่มีความหลากหลายของชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกประเทศหนึ่ง แต่สถานภาพของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดต่างๆ ไม่ได้รับการรายงานว่าอยู่ในสถานภาพใดเนื่องมาจากขาดข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ประกอบการประเมิน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นตัวบ่งชี้ (Bioindicator) ถึงสุขภาพของสิ่งแวดล้อมได้อย่างดีเนื่องจากสัตว์กลุ่มนี้จะอาศัยดำรงชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมน้ำในทุกระยะของวงจรชีวิต

พื ที่ทองผาภูมิตะวันตก นับได้ว่าเป็นตัวอย่างการศึกษาผลกระทบของกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เพราะว่ามีสถานภาพและลักษณะทางกายภาพและชีวภาพแตกต่างกันออกไป และได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ในหลากหลายกิจกรรม อาทิ การตัดในพื การเปลี่ยนแปลงสภาพของพื เป็นแหล่งรับสารเคมีในภาคเกษตรเข้าสู่และสะสมในพืโดยตรง ซึ่งคาดว่าจะเป็นตัวแทนที่จะแสดงให้เห็นผลกระทบในด้านต่างๆ ต่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

จากรายงานการศึกษาและวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีรายงานการศึกษานิตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก โดย สมโภชน์ ศรีโกสามาตร ที่พืหนองปลิงจำนวน 15 ชนิด ส่วนพือื่นๆ ยังไม่มีรายงานการศึกษา

พื้นที่โครงการทองผาภูมิตะวันตกมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่เรียกว่า พื หลายแห่ง โดยแบ่งออกเป็น พื แบบน้ำร้อนพืที่ ไป่งพืร้อน บ้านห้วยปากคอก และพืแบบน้ำเย็น พืที่ พุราชินี บ้านประจำไม้ พุท่ามะเดื่อ บ้านท่ามะเดื่อ พุหนองปลิง บ้านท่ามะเดื่อ พุ อ.บ. (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้) และบ้านรวมใจ โดยพืทั้ง 5 แห่งเป็นพืที่มีขนาดพื้นที่และสภาพทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิของน้ำและช่วงเวลาที่มึ่น้ำในพื และทางชีวภาพที่แตกต่างกัน เช่น มีสภาพของป่าไม้ที่ขึ้นอยู่ในพืและล้อมรอบพื เป็นต้น ซึ่งขนาดพื้นที่และปัจจัยทั้งทางกายภาพและชีวภาพที่แตกต่างกันนี้น่าจะเป็นปัจจัยที่ทำให้มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอาศัยอยู่แตกต่างกัน

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ศึกษาชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ 5 แห่ง
2. หาความสัมพันธ์ ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกับขนาดของพื้นที่
3. ศึกษารูปแบบของการปรากฏ (Occurrence) ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สัมพันธ์กับฤดูกาล
4. สำรวจหาสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ผิดปกติหรือพิการ

3. การดำเนินงาน

3.1 การดำเนินงานในภาคสนาม

ศึกษาและสำรวจพื้นที่ในโครงการ ประกอบด้วยพื้นที่ที่จะทำการศึกษารวม 5 พื้นที่

1. โป่งพุร้อน บ้านห้วยปากคอก
2. พุพราชีนี บ้านประจักษ์
3. พุท่ามะเดื่อ บ้านท่ามะเดื่อ
4. พุหนองปลิง บ้านท่ามะเดื่อ
5. พุ อ.อ.ป. (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้) บ้านรวมใจ

พื้นที่ที่จะทำการศึกษา เมื่อได้ทำการสำรวจเพื่อประเมินความเหมาะสมของการเข้าดำเนินการในเบื้องต้น (รอบ 6 เดือนที่ผ่านมา) สามารถเข้าทำการศึกษาและเก็บตัวอย่างได้จำนวน 4 พื้นที่ คือ พุพราชีนี พุหนองปลิง พุท่ามะเดื่อและพุ อ.อ.ป. โดยที่เหลืออีก 2 พื้นที่ คือ โป่งพุร้อนและพุหน่วยต้นน้ำห้วยทึม ไม่สามารถเข้าศึกษาได้ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีเหตุผลดังต่อไปนี้ โป่งพุร้อน ในช่วงที่เข้าทำการเก็บตัวอย่าง ในบริเวณพุ ได้มีช้างป่าออกมาหากินบริเวณพุอยู่ตลอดเวลา ได้ยังเกิดไฟจากรอยเท้าและมูลที่ถ่ายทิ้งไว้ทั่วไป ในบริเวณพุนั้นและจากคำบอกเล่าของเจ้าหน้าที่ ซึ่งไม่แนะนำให้เข้าทำการเก็บและศึกษาในช่วงเวลาดังกล่าว ส่วนพื้นที่สอง พุหน่วยต้นน้ำห้วยทึม เป็นพื้นที่อยู่ไกลการเดินทางเข้าไปในพื้นที่ในช่วงฤดูฝนมีความลำบากเป็นอย่างมากจึงไม่สามารถเข้าทำการศึกษาได้

สำรวจและศึกษาชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพุประเภทต่างๆ จากการสำรวจในภาคสนามด้วยวิธี Visual Encounter Survey โดยการแบ่งแนวทางการสำรวจตามความเหมาะสมของพื้นที่ในช่วงที่ผ่านดังต่อไปนี้

1. พุพราชีนี ทำการเดินสำรวจตามแนวทางเดินธรรมชาติที่สร้างขึ้นในพื้นที่
2. พุท่ามะเดื่อ แบ่งแนวเดินสำรวจออกเป็น 3 แนว ตั้งฉากกับถนนที่ตัดผ่านพื้นที่ โดยแต่ละแนวมีระยะห่างประมาณ 25-30 เมตร
3. พุหนองปลิง ทำการสุ่มสำรวจบริเวณที่เป็นแหล่งน้ำที่มีในพุบริเวณ 3 จุด
4. พุ อ.อ.ป. ทำการสำรวจเป็นจำนวน 3 แนว ตามทางเดินที่ทำขึ้นในพุ
5. โป่งพุร้อน ทำการสำรวจตามแนวขนานกับความยาวของพุเป็นระยะทางประมาณ 150 เมตร

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการสำรวจ ทำการสำรวจพื้นที่ศึกษาทั้งในเวลากลางวัน ระหว่างเวลา 10.00-15.00 น. และกลางคืนระหว่างเวลา 19.00-22.00 น.

3.3 จำนวนคนที่ใช้ในการสำรวจ 2-5 คน

4. ผลและอภิปรายผลการศึกษา

1. ศึกษาชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพุทั้ง 6 แห่ง
2. หาความสัมพันธ์ ระหว่างจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกกับขนาดของพุ
3. ศึกษารูปแบบของการปรากฏ (Occurrence) ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สัมพันธ์กับฤดูกาล
4. สืบหาสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ผิดปกติหรือพิการ

พุ เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวคือเป็นพื้นที่ลุ่ม มีน้ำขังเกือบตลอดปี แต่ระดับน้ำที่ท่วมขังจะมากน้อยไปตามฤดูกาลในแต่ละปี ทำให้ปริมาณน้ำในดินบริเวณพุมากกว่าพื้นที่ทั่วๆ ไป จึงเป็นบริเวณที่มีพืชและสัตว์หลากหลายชนิดอาศัยอยู่ และกลายเป็นอู่ข้าวอู่น้ำของชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นสัตว์ที่ต้องอาศัยน้ำเพื่อการอยู่อาศัยและดำรงชีวิต โดยปกติแล้วอาหารของพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกคือแมลง แหล่งที่อยู่อาศัยที่สมบูรณ์ย่อมส่งผลให้สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในบริเวณเหล่านั้นมีความหลากหลายตามไปด้วย

นอกจากนั้น ในปัจจุบันปัญหาการลดจำนวนลงของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั่วโลกกำลังได้รับความสนใจ จากรายงานของ IUCN ในปี 2547 พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั่วโลกจำนวน 5,743 ชนิด พบว่ากำลังถูกคุกคามและใกล้สูญพันธุ์จำเป็นจำนวน 33 เปอร์เซนต์ ประเทศไทยนับได้ว่าเป็นประเทศที่มีความหลากหลายของชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกประเทศหนึ่ง แต่สถานภาพของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดต่างๆ กลับไม่ได้รับการรายงานว่าอยู่ในสถานภาพใดเนื่องมาจากขาดข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ประกอบการประเมิน และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นตัวบ่งชี้ (Bioindicator) ถึงสุขภาพของสิ่งแวดล้อมได้อย่างดีเนื่องจากสัตว์กลุ่มนี้จะอาศัยดำรงชีวิตอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เป็นน้ำในทุกระยะของวงจรชีวิต

พุ ที่ทองผาภูมิตะวันตก นับได้ว่าเป็นตัวอย่างที่จะทำการศึกษาและเป็นตัวอย่างการศึกษาผลกระทบของกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เพราะว่ามีสถานภาพและลักษณะทางกายภาพและชีวภาพแตกต่างกันออกไป และได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ในหลากหลายกิจกรรม อาทิ การตัดไม้ในพุ การเปลี่ยนแปลงสภาพของพุ เป็นแหล่งรับสารเคมีในภาคเกษตรเข้าสู่และสะสมในพุโดยตรง ซึ่งคาดว่าจะเป็นตัวแทนที่จะแสดงให้เห็นผลกระทบในด้านต่างๆ ต่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

จากรายงานการศึกษาและวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามียารายงานการศึกษาชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก โดย สมโภชน์ ศรีโกสามาตร ที่พุหนองปลิงจำนวน 15 ชนิด ส่วนพุอื่นๆ ยังไม่มีรายงานการศึกษา

พื้นที่โครงการทองผาภูมิตะวันตกมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่เรียกว่า พุ หลายแห่ง โดยแบ่งออกเป็น พุ แบบน้ำร้อนพุที่ โป่งพุร้อน บ้านห้วยปากคอก และพุแบบน้ำเย็น พุที่ พุปุราชนิ บ้านประจำไม้ พุท่ามะเดื่อ บ้านท่ามะเดื่อ พุหนองปลิง บ้านท่ามะเดื่อ พุ ออป. (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้) บ้านรวมใจ และพุหน่วยต้นน้ำห้วยทิม ใกล้หน่วยไม้ยักษ์ (หน่วยพิทักษ์ป่าอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ) โดยพุทั้ง 6 แห่ง เป็นพุที่มีขนาดพื้นที่และสภาพทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิของน้ำและช่วงเวลาที่มียน้ำในพุ และทางชีวภาพที่แตกต่างกัน เช่น มีสภาพของป่าไม้ที่ขึ้นอยู่ในพุและล้อมรอบพุ เป็นต้น ซึ่งขนาดพื้นที่และปัจจัยทั้งทางกายภาพและชีวภาพที่แตกต่างกันนี้จะทำให้มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกอาศัยอยู่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2 แสดงพื้นที่พุหนองปลิง

ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่หนองพุทราและเหียง



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ของพูทามะเดื่อ

ภาพที่ 5 แสดงพื้นที่พูทามะเดื่อ



ภาพที่ 4 แสดงพื้นที่พุ ออป.



ภาพที่ 5 แสดงพื้นที่พุปราจีน



ภาพที่ 6 แสดงสภาพของโป่งพุร้อน

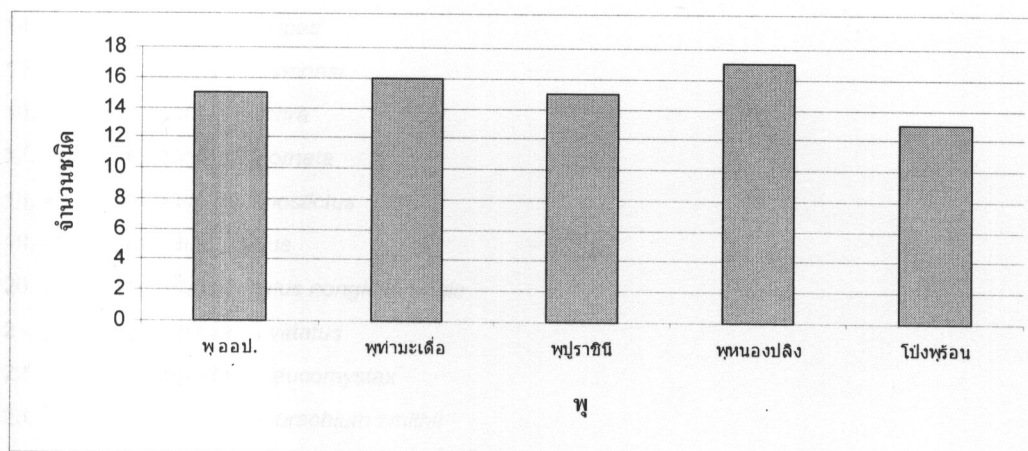
ตารางที่ 1 แสดงชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในแต่ละพื

ชนิด	พื ออป.	พืท่ามะเตือ	พืปุราชีนี	พืหนองปลิง	โป่งพืร้อน
<i>Fejervaya limnocharis</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Limnonectes blythii</i>		✓			
<i>Phrynoglossus martensii</i>	✓	✓		✓	✓
<i>Rana alticola</i>		✓			
<i>Rana erythraea</i>					✓
<i>Rana doria</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Rana nigrovittata</i>		✓		✓	✓
<i>Rana tenasserimensis</i>	✓	✓	✓	✓	
<i>Taylorana limborgi</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Calluella guttulata</i>			✓		
<i>Kaloula pulchra</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Kalophrynus interlineatus</i>	✓		✓	✓	
<i>Microhyla butleri</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Microhyla fissipes</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Microhyla heymonsi</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Microhyla pulchra</i>			✓		
<i>Micryletta inornata</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Bufo melanostictus</i>	✓				
<i>Bufo parvus</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Chirixalus nongkhlorensis</i>	✓			✓	
<i>Chirixalus vittatus</i>		✓		✓	
<i>Polypedates leucomystax</i>	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Leptobrachium smithii</i>			✓	✓	
จำนวนชนิด	15	16	15	17	13

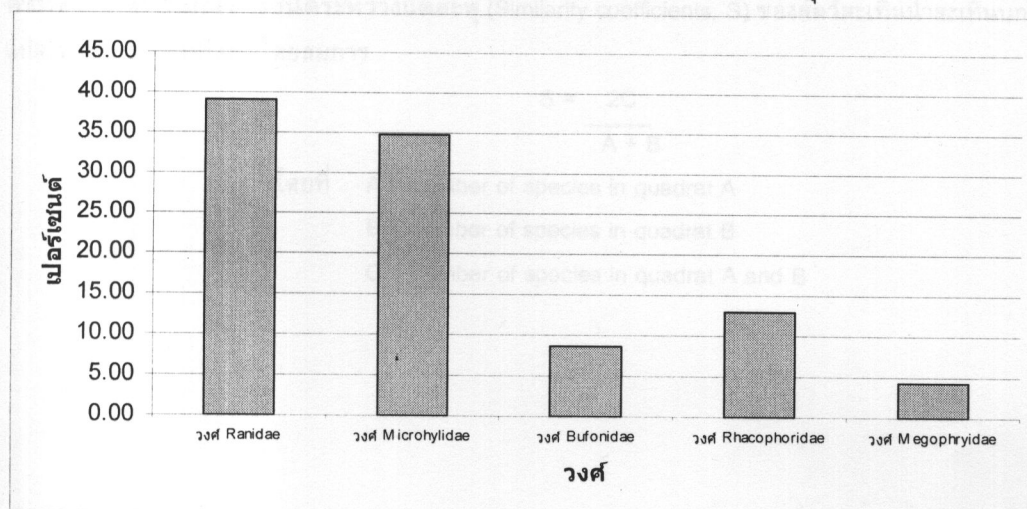
หมายเหตุ: ✓ = ชนิดที่พบในพื

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพื 5 แห่ง พบทั้งหมดจำนวน 23 ชนิด โดยแต่ละพืมีจำนวนชนิดที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ 13-17 ชนิด โดยพบว่าพืที่พบจำนวนมากที่สุดคือพืหนองปลิงจำนวน 17 ชนิด ส่วนพืที่พบจำนวนน้อยที่สุดคือโป่งพืร้อนจำนวน 13 ชนิด ส่วนพือื่นๆ พื ออป. และพืปุราชีนีพบจำนวน 15 ชนิด พืท่ามะเตือพบ 16 ชนิด ตามลำดับ (ภาพที่ 7)

เมื่อแยกออกเป็นวงศ์ต่างๆ พบว่าวงศ์ Ranidae พบมากที่สุด 39.13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือวงศ์ Microhylidae 34.78 เปอร์เซ็นต์ วงศ์ Bufonidae 8.70 เปอร์เซ็นต์ วงศ์ Rhacophoridae 13.04 เปอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุดคือวงศ์ Megophiidae 4.35 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 7 แสดงจำนวนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในแต่ละพื



ภาพที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในแต่ละวงศ์ที่พบในพื

สรุปรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื ที่ทองผาภูมิตะวันตก ดังต่อไปนี้

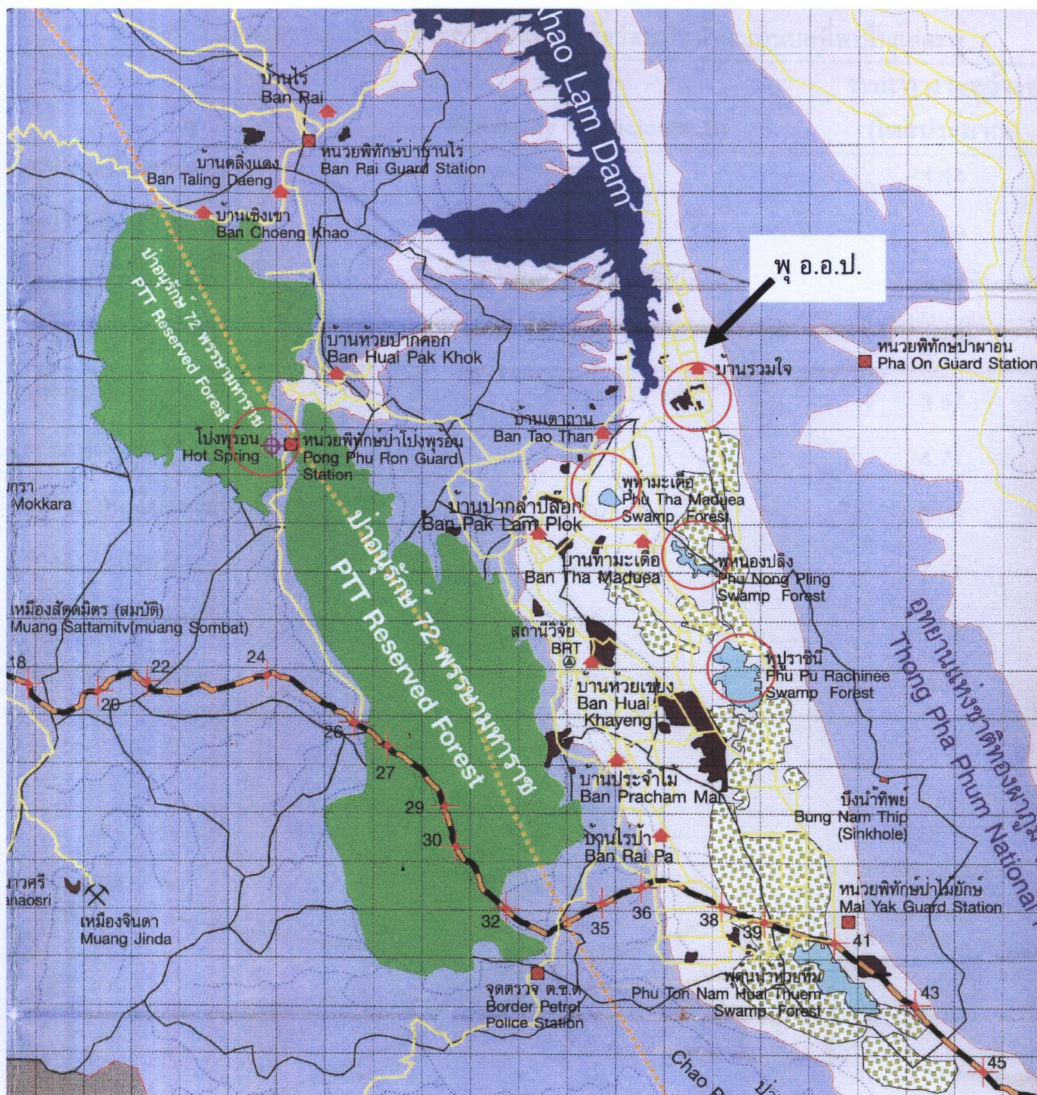
1. กบหนอง *Fejervaya limnocharis*
2. กบทูต *Limnonectes blythii*
3. เขียดน้ำนอง *Phrynoglossus martensii*
4. กบเขาสูง *Rana alticola*
5. กบบัว *Rana erythraea*
6. กบดอร์เรีย *Rana doria*
7. กบกา *Taylorana limborgi*
8. กบอ่อง *Rana nigrovittata*
9. กบตะนาวศรี *Rana tenasserimensis*
10. อึ่งลาย *Calluella guttulata*
11. อึ่งอ่างบ้าน *Kaloula pulchra*
12. อึ่งปุมหลังลาย *Kalophrynus interlineatus*
13. อึ่งลายเลอะ *Microhyla butleri*

14. อึ่งน้ำเต้า *Microhyla fissipes*
15. อึ่งข้างดำ *Microhyla heymonsi*
16. อึ่งขาคำ *Microhyla pulchra*
17. อึ่งหลังขีด *Micryletta inomata*
18. คางคกบ้าน *Bufo melanostictus*
19. คางคกแคระ *Bufo parvus*
20. ปาดจิ้งลายแต้ม *Chirixalus nongkhlorensis*
21. ปาดจิ้งพม่า *Chirixalus vittatus*
22. ปาดบ้าน *Polypedates leucomystax*
23. อึ่งกรายหมอสมิท *Leptobrachium smithii*

ดัชนีความเหมือนกันของชนิดระหว่างแต่ละพุ่ม (Similarity coefficients, S) ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใน
แต่ละพุ่มเปรียบเทียบกับละอู โดยสมการ

$$S = \frac{2C}{A + B}$$

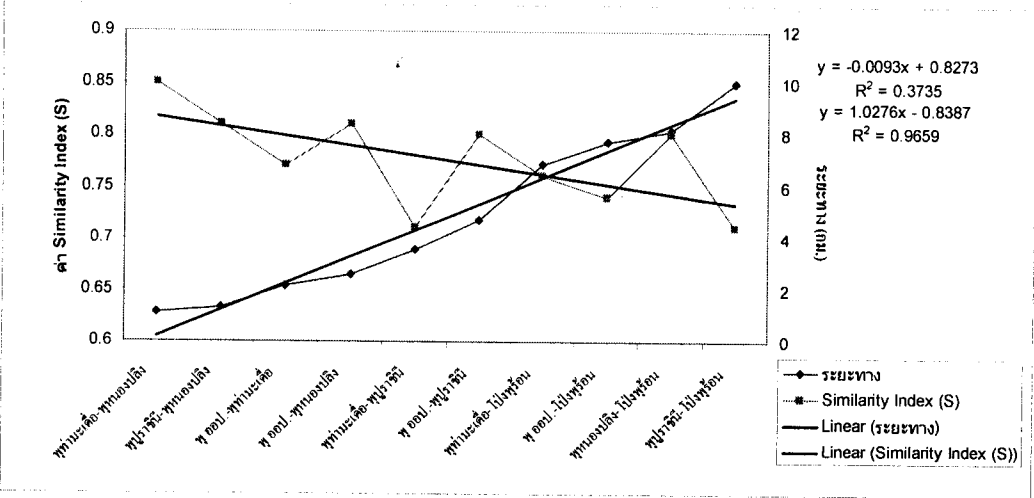
โดยที่ A = number of species in quadrat A
 B = number of species in quadrat B
 C = number of species in quadrat A and B



ภาพที่ 9 แสดงตำแหน่งของพุด่างๆที่ทำการศึกษ

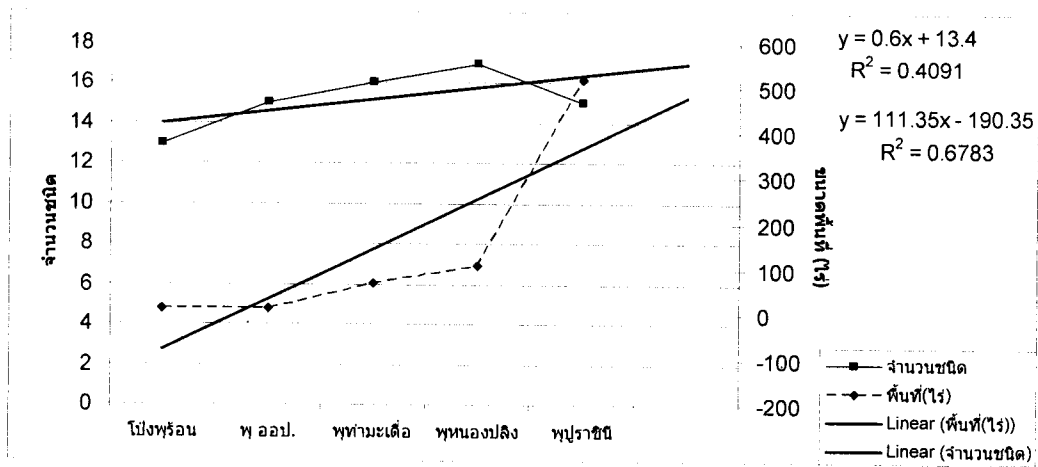
ตารางที่ 2 แสดงความเหมือนกันระหว่างชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในแต่ละพุ่ม

พุ่ม	(Similarity coefficients ,S)	ระยะทางระหว่างพุ่ม (โดยประมาณ)
พุ่มมะเดื่อ-พุ่มองปลิง	0.85	1.14
พุ่มราชินี-พุ่มองปลิง	0.81	1.29
พุ่ม ออป.-พุ่มมะเดื่อ	0.77	2.14
พุ่ม ออป.-พุ่มองปลิง	0.81	2.57
พุ่มมะเดื่อ-พุ่มราชินี	0.71	3.57
พุ่ม ออป.-พุ่มราชินี	0.80	4.71
พุ่มมะเดื่อ-โป่งพุร้อน	0.76	6.86
พุ่ม ออป.-โป่งพุร้อน	0.74	7.71
พุ่มองปลิง-โป่งพุร้อน	0.80	8.14
พุ่มราชินี-โป่งพุร้อน	0.71	10



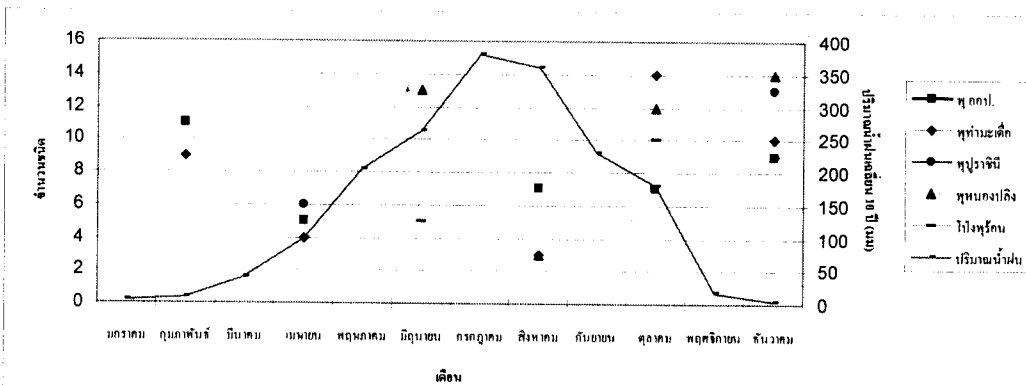
ภาพที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเหมือน (Similarity coefficients ,S) กับระยะทางระหว่างพุ่ม

จากตารางที่ 2 และภาพที่ 10 แสดงให้เห็นค่าความเหมือนกันระหว่างพื้นที่เก็บตัวอย่างในแต่ละแห่งพบว่าระหว่างโป่งพุร้อนและพุ่มอื่นๆ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71-0.85 ซึ่งระหว่างพุ่มที่มีระยะทางไกลกันที่สุดคือ โป่งพุร้อนและพุ่มราชินี มีค่าความเหมือนกันน้อยที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับพุ่มที่อยู่ใกล้กันที่สุดคือ พุ่มมะเดื่อและพุ่มองปลิงมีค่าสูงที่สุดคือ 0.85 ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นแนวโน้มของชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่พุ่ม ซึ่งสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้ค่าความเหมือนกันระหว่างโป่งพุร้อนและพุ่มอื่นๆ มีค่าน้อยคือ พื้นที่ภูเขาที่กั้นระหว่างโป่งพุร้อนและพุ่มอื่นๆ นอกจากนั้น โป่งพุร้อนยังมีอุณหภูมิของน้ำที่แตกต่างจากพุ่มอื่นๆ ด้วย (ค่า R² ของค่า Similarity Index เท่ากับ 0.37, ค่า R² ของระยะทางระหว่างพุ่มเท่ากับ 0.97)

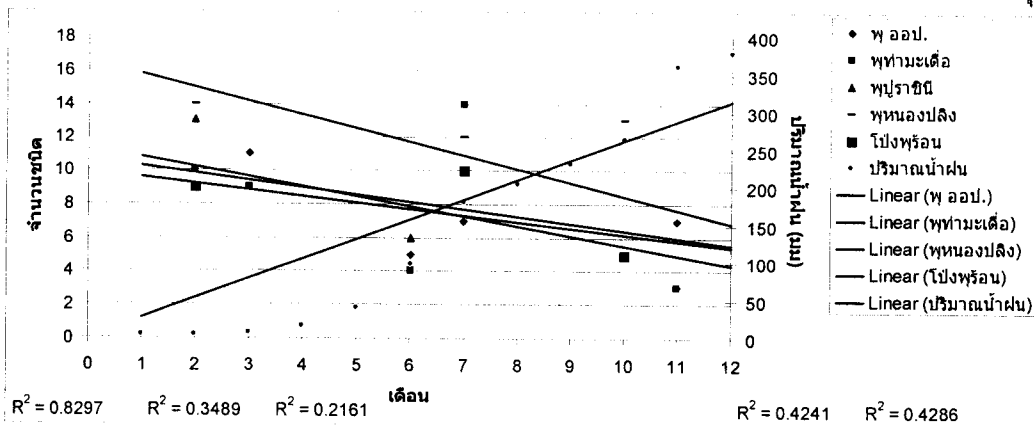


ภาพที่ 11 แสดงขนาดของพื้นที่ที่พื้ต่อจำนวนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบ

ภาพที่ 11 แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของพื้และจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบว่า Boeng Preaek, Boeung Preaek, และ Boeung Preaek มีแนวโน้มที่แสดงให้เห็นว่า ขนาดของพื้นที่ที่พื้ที่เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้พบจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเพิ่มขึ้นด้วย (ค่า R^2 ของจำนวนชนิดเท่ากับ 0.41, ค่า R^2 ของพื้นที่เท่ากับ 0.68)



ภาพที่ 12 แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในแต่ละเดือนและจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่เข้ามาใช้พื้



ภาพที่ 13 แสดงความสัมพันธ์เชิงผกผันระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยเรียงลำดับจากน้อยไปหามากและจำนวนชนิดที่เข้ามาใช้พื้นที่

เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ท้องผาภูมิ พบว่า จำนวนชนิดที่เข้ามาอาศัยพื มีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย โดยช่วงที่มีฝนตกมากจะพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินเข้ามาใช้พื้นที่ของพืน้อย แต่ในทางกลับกันเมื่อฝนแล้ง จำนวนชนิดกลับเพิ่มมากขึ้นในพืท่ามะเดื่อ พื ออป. โป่งพืร้อน และพืหนองปลิง ดังภาพที่ 13 (ค่า R^2 ของปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 0.83, ค่า R^2 ของพื ออป.เท่ากับ 0.35, ค่า R^2 ของพืท่ามะเดื่อเท่ากับ 0.22, ค่า R^2 ของพืหนองปลิงเท่ากับ 0.42, ค่า R^2 ของโป่งพืร้อนเท่ากับ 0.43) ส่วนพืปราชินี จะไม่นำมาคิดเนื่องจากการเก็บตัวอย่างได้น้อยเกินไป เพียง 2 ครั้งเท่านั้น)

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และโครงการพัฒนางานองค์ความรู้ และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT R_148005 และขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ผุสดี ปริยานนท์ หัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายปรวีร์ พรหมโชติ นายกันย์ นิตโรจน์ รองศาสตราจารย์จริยา เล็กประยูร อาจารย์ ดร.นพดล กิตนะ อาจารย์มารุต เพื่องอารณ์ นางสาวเอสรา มงคลชัยชนะและนายอนุสรณ์ ปานสุข เพื่อนผู้ร่วมทริป ในการสำรวจนอกจากนั้นยังได้รับความอนุเคราะห์จาก Professor Dr. Masafumi Matsui จาก Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น ที่ได้ช่วยจำแนกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบางชนิดให้ ขอขอบคุณคุณธัญญา จันอาจ ที่เขียนหนังสือเรื่องคู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย ซึ่งผู้เขียนใช้เป็นเอกสารอ้างอิงได้อย่างดียิ่ง

เอกสารอ่านเพิ่มเติม

- ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัทด้านสุขภาพการพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.
- สิริพร พลจันทร์. 2544. การศึกษาอายุของกบหัวขำ (Limnonectes kuhlii; Amphibia: Anura) ที่อาศัยอยู่บริเวณอ่างเก็บน้ำในอุทยานแห่งชาติทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. Senior project วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ แผนกชีววิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชษฐ คนเชื้อ ปรวีร์ พรหมโชติและกันย์ นิติโรจน์. 2549. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ทองผาภูมิ. จัดพิมพ์โดยโครงการ BRT. จีระพัฒน์ เอ็กซ์เพรส. กทม. 64 หน้า.
- วิโรจน์ นุตพันธุ์. 2544. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์บ้านและสวน. กรุงเทพฯ.
- วัชร สวงสมบัติ. 2544. สะเทินน้ำสะเทินบก ชีวิตครึ่งๆ ของเจ้าเลือดเย็น. แอดวานซ์ไทยแลนด์ จีโอกราฟฟิก. 6(47): 112–146.
- สมโภชน์ ศรีโกสามาตร และ รังสิมา ดันทเลขา. 2547. การวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพเชิงพื้นที่ (area-based): กรณีศึกษาชุดโครงการวิจัยทองผาภูมิตะวันตก. จัดพิมพ์โดยโครงการ BRT. จีระพัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด กรุงเทพฯ. หน้า 5-7.
- Chan – ard, T., W. Grossmann, A. Gumprecht, K. D. Schulz. 1999. *Amphibians and Reptiles of Peninsular Malaysia and Thailand*. Bushmasters Publication. Germany. 240 p.
- Duellman, W. E. 1993. Amphibian species of the world: additions and corrections. *Univ. Kansas Mus. Nat. Hist.* 21: 309–312.
- Duellman, W. E. and L. Trueb. 1994. *Biology of Amphibians*. The Johns Hopkins University Press. London. 670 p.
- Halliday T. and K. Adler (eds.). 2002. *The Firefly encyclopedia of reptiles and amphibians*. Firefly Books Ltd. Newyork. 240 p.
- Heyer, W. R., M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. C. Hayek and M. S. Foster. 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Method for Amphibians*. Washington. Smithsonian Institution Press.
- Fachbach, G. 2000. *Pigmentation and the Meaning of Colors*. In Hofrichter, R. *Amphibians: the world of frogs, toads, salamanders and newts*. Firefly Books Ltd. Newyork. p. 90–93. Chulalongkorn University, Bangkok. (Unpublished Manuscript)
- Matsui, M. 2006. Three new species of *Leptolalax* from Thailand (Amphibia, Anura, Megophiidae). *Zoological Science* 23: 821-830.
- Matsui, M. and J. Nabhitabhata. 2006. A new species of *Amolops* from Thailand (Amphibia, Anura, Ranidae). *Zoological Science* 23: 727-732.
- Matsui, M., J. Nabhitabhata, T. Chan – Ard and K. Thirakhupt. 1996. *Scientific Report in Topic "Evolutionary Studies of Small Animals Living in Asian Tropics 1994-1995"*.
- Nabhitabhata, J., T. Chan – ard and Y. Chuaynkern. 2000. *Checklist of Amphibians and Reptiles in Thailand*. Office of Environmental Policy and Planning. Thailand.
- Taylor, E. H. 1962. The amphibian fauna of Thailand. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 43(8): 265–599. Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* 32: 107–110.

ภาคผนวก

Presentation

Khonsue, W. 2008. Relationship between the amphibian species composition and swamp are at the western part of Thongphaphum Forest. Abstract 16th Science conference of Faculty of Science, 13-14 March, 200, Chulalongkorn University. Thailand. P.27.



The Science Forum 2008

การประชุมวิชาการ

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครั้งที่ 16 ประจำปี 2551

วันที่ 13 - 14 มีนาคม 2551

ISBN 978-974-03-2086-9

CHULALONGKORN UNIVERSITY

FACULTY OF SCIENCE

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ISBN 978-974-03-2086-9

Field trials of NA7 rhizobial biofertilizer in soybean-cultivating areas in Wiangsa District, Nan Province, Thailand

Kanjana Chansa-ngavej, Ly Kim Pheng and Weerasak Chongfuengprinya

Department of Microbiology, Faculty of Science, Chulalongkorn University;

Tel: 0-2218-5077, e-mail: Kanjana.C@chula.ac.th

Dry weight yields of soybean cv. Chiangmai 60 were used to select NA7 to produce biofertilizer for greenhouse and field trials at six subdistricts in Wiangsa district, Nan province. Inoculation rate was 1.2×10^{10} CFU/ml per g peat/10 ml molass/100 g seeds. Greenhouse experiments showed NA7 increased soybean dry weight when inoculated onto seeds grown in soils from San, Na Lueng, and Pong Sanuk but not in soil from Lai Nan. Results indicated no need for inoculation when seeds were grown in soils from Nam Moub and Klang Wiang. Field trials on four 2×7.5 m² replicate plots per subdistrict indicated NA7 increased yield in Nam Moub from 277.8 kg. rai^{-1} to 285.1 kg. rai^{-1} . There was no need for seed inoculation in Klang Wiang plots which yielded 287.5 kg. rai^{-1} . NA7 increased the yield in San to 222.5 kg. rai^{-1} but did not increase yields at Na Lueng, Lai Nan and Pong Sanuk. Some discrepancies were observed between results from greenhouse and field trials.

Keywords: field trials, greenhouse testing, soybean rhizobial biofertilizers

Relationship between the amphibian species composition and swamp area at the western part of Thongphaphum forest

Wichase Khonsue

Amphibian and Reptile Research Unit, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

To investigate the relationship between amphibian species diversity and rainfall precipitation in five swamp areas (Phu Tha Ma Deau, Phu Nong Ping, Pong Phu Ront, Phu Pu Rachinee, and Phu Or Or Por), surveys were conducted at Huay Ka Yeng subdistrict, Thongphaphum district, Kanchanaburi province using visual encounter. The results showed that the total number of amphibian species were 23 composed of nine species in family Ranidae (39.1 % of all species); *Fejervaya limnocharis*, *Limnonectes blythii*, *Phrynoglossus martensii*, *Taylorana limborgi*, *Rana alticola*, *R. doria*, *R. nigrovittata*, *R. tenasserimensis* and *R. erythraea*; eight species in the family Microhylidae (37.8%); *Calluella guttulata*, *Kaloula pulchra*, *Kalophrynus interlineatus*, *Microhyla butleri*, *M. fissipes*, *M. heymons*, *M. pulchra* and *Micryletta inornata*; three species in the family Rhacophoridae (13.04%); *Chirixalus nongkhloensis*, *C. vittatus* and *Polypedates leucomystax*, two species in the family Bufonidae (8.70%); *Bufo melanostictus* and *B. parvus*, and one species in the family Megophiidae (4.35%); *Leptobrachium smithii*.

Statistical analysis shows that there is no significant relationship between the total rainfall precipitation and species diversity. However, the number of amphibian species found in the dry season was higher than those found in the rainy season. Similarity index found that the highest coefficient was Phu Tha Ma Deau and Phu Nong Ping (0.90), follow with Phu Nong Ping and Pong Phu Ront (0.89) while the lowest was Phu Pu Rachinee and Pong Phu Ront (0.67).

Keywords: Amphibian, Species composition, Kanchanaburi province

