

รายงานการวิจัย

เรื่อง

โครงการสำรวจความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน
บนหมู่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล

The Diversity of Amphibians and Reptiles in Tarutao Islands, Satun Province

โดย

นางสาว ศันสรียา ว่างกลางกูร
นางสาวเสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดยได้รับการอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2551-2552

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี ต้องขอขอบคุณคณะทำงานได้แก่ นางสาววาทีณี จุทอง นางสาววรรณษา เรืองแก้ว และนักศึกษาคณะวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ร่วมมือกันในการทำงานภาคสนามจนเสร็จสิ้นโครงการ

ขอขอบคุณหัวหน้าอุทยานแห่งชาติตะรุเตา และเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่อำนวยความสะดวกให้แก่คณะทำงานทั้งเรื่องที่พัก ยานพาหนะ และช่วยนำทาง

ขอขอบคุณการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

จากการสำรวจความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานบนหมู่เกาะตะรุเตาพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 10 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 20 ชนิด มีการแพร่กระจายในภูมิประเทศที่แตกต่างกันไป บางชนิดพบว่ามี การแพร่กระจายกว้าง ทั่วทั้งหมู่เกาะตะรุเตา เช่น กบป่าไฟ (*Limnonectes hascheanus*) ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gekko*) และจิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) บางชนิดมีความจำเพาะต่อถิ่นอาศัย เช่น กบน้ำเค็ม (*Fejervarya cancrivora*) กบแรด (*Limnonectes plicatellus*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) งูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus rynchops*) ตุ๊กแกป่าใต้ (*Cyrtodactylus pulchellus*) ตุ๊กแกหลังจุดคู่ (*Gekko monarchus*) และงูทางมะพร้าวดำ (*Elaphe flavolineata*) เป็นต้น จากการคำนวณ พบว่าบนเส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 10 และเส้นทางสำรวจที่ 1 มีค่า Simpson's index มากที่สุดตามลำดับ แสดงให้เห็นความโดดเด่นของชนิดที่มีความชุกชุมมากเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นๆ ส่วนค่า Shannon diversity index พบว่ามีค่ามากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางสำรวจที่ 9 และเส้นทางสำรวจที่ 2 ตามลำดับ การศึกษาโอกาสการติดเชื้อรากลุ่ม chytrid ยังไม่พบการติดเชื้อก่อโรคชนิดนี้บนหมู่เกาะตะรุเตา แต่ควรมีการเฝ้าระวังการเกิดโรคในอนาคต

คำสำคัญ : หมู่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน ความหลากหลายชนิด

Abstract

The 10 species of the amphibians and the 20 species of the reptiles were found in Tarutao Island. Stoliczka's Frog (*Limnonectes hascheanus*), Common Treefrog (*Polypedates leucomystax*), Tokay Gecko (*Gekko gekko*) and Spiny tailed House Gecko (*Hemidactylus frenatus*) were found in wide distribution. Meanwhile Mangrove Frog (*Fejervarya cancrivora*), Rhinoceros Frog (*Limnonectes plicatellus*), Painted Burrowing Frog (*Kaloula pulchra*), Dog-faced Water Snake (*Cerberus rynchops*), Southern Banded Gecko (*Cyrtodactylus pulchellus*), Malaysian House Gecko (*Gekko monarchus*) and Common Malayan Racer (*Elaphe flavolineata*) were found in specific habitat. The Simpson's index of the station 2, 10 and 1 shows height value respectively compare with other stations. The Shannon diversity index shows the large value on station 6, 9 and 2 respectively. The study of chytrid fungal infection found non disease symptom, however there should be surveillance in future

Key word: Tarutao Islands, Satun Province, Amphibians, Reptiles, Species diversity

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
บทนำ	1
วิธีการ	3
ผลการศึกษา	8
อภิปรายผลการศึกษา	14
เอกสารอ้างอิง	16
ภาคผนวก	19

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ตำแหน่งของพื้นที่สำรวจแต่ละสถานีในหมู่เกาะตะรุเตา	4
ภาพที่ 2 ภูมิประเทศบริเวณเส้นสำรวจที่ 1 เป็นเขาหินปูน และไม่พบแหล่งน้ำถาวร	5
ภาพที่ 3 ในฤดูฝนบริเวณเส้นสำรวจที่ 2 มีน้ำมาก แต่ในช่วงฤดูร้อนน้ำในบริเวณนี้จะแห้งจนหมด	5
ภาพที่ 4 ลำธารบริเวณเส้นสำรวจที่ 3 เป็นทางน้ำขนาดใหญ่ ในระหว่างฤดูร้อนน้ำจะลดระดับลง เห็นก้อนหินขนาดต่างๆ มากมาย	5
ภาพที่ 5 ลำธารบริเวณเส้นสำรวจที่ 5 นั้นเป็นลำธารที่ขนาดไม่ใหญ่มาก ในช่วงฤดูร้อนน้ำจะน้อยมากจนเห็นพื้นที่ท้องน้ำ	5
ภาพที่ 6 บริเวณเส้นทางสำรวจที่ 6 ลำธารขนาดเล็กในฤดูร้อน และไม่มีฝนตก น้ำในลำธารนี้จะลดระดับลงมาก บางแห่งอาจไม่เห็นน้ำเลย แต่ในฤดูฝนจะเป็นทางผ่านของน้ำปริมาณมากที่ระบายลงสู่ทะเล	6
ภาพที่ 7 เส้นทางสำรวจที่ 8 เป็นเขาหินปูน ปกคลุมด้วยป่าเบญจพรรณ มีดินไฟจำนวนมากขึ้นอยู่โดยรอบ พื้นที่ค่อนข้างแห้งแล้ง	6
ภาพที่ 8 เส้นสำรวจที่ 9 ลำธารบางตอนมีก้อนหินขนาดใหญ่ จำนวนมาก ช่วงปลายฤดูร้อนฝนยังตกไม่มากนัก น้ำในลำธารจึงยังมีน้อยมาก	6

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลี้ยงลูกหลานที่พบบน หมู่เกาะตะรุเตาระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2553	9
ตารางที่ 2 บัญชีรายชื่อสัตว์เลี้ยงลูกหลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตาระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2553	10
ตารางที่ 3 ความความมากชนิด ค่าความหลากหลาย และความสม่ำเสมอของ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลี้ยงลูกหลานที่พบบนเส้นทางสำรวจ 10 เส้นทาง บนหมู่เกาะตะรุเตา	13

บทนำ

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีวิวัฒนาการมายาวนาน ในปัจจุบันมีรายงานการพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมีจำนวนมากกว่า 10,000 ชนิด และมีลักษณะที่หลากหลาย ทั้งยังได้มีการแพร่กระจายไปในภูมิภาคที่แตกต่างกันตั้งแต่ในแหล่งน้ำไปจนถึงพื้นดินที่แห้งแล้ง ประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคใต้เป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายของพรรณพฤกษา และความหลากหลายของสัตว์ชาติที่สำคัญแห่งหนึ่ง ซึ่งจากการศึกษาความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานตลอดระยะเวลากว่า 95 ปีที่ผ่านมา พบว่าประเทศไทยมีรายงานการพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานแล้วจำนวนประมาณ 475 ชนิด (Nabhitabhata, Chan-ard and Chuaynkem, 2000)

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานจัดอยู่ใน Phylum Chordata Class Amphibian และ Class Reptilia ตามลำดับ ซึ่งทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานสามารถจำแนกออกจากสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นๆ ได้ง่าย เนื่องจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานไม่มีขนปกคลุมร่างกาย นับตั้งแต่ยุค Devonian ประมาณ 380 – 400 ล้านปีก่อน โดยกลุ่มปลาโบราณ ได้มีวิวัฒนาการเพื่อขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก ซึ่งในกระบวนการวิวัฒนาการจากรูปแบบการดำรงชีพในน้ำเป็นการดำรงชีพบนแผ่นดิน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของครีบเป็นรยางค์ เปลี่ยนแปลงการหายใจด้วยเหงือกเป็นการหายใจด้วยปอด รวมถึงการหมุนศีรษะได้ และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกะโหลกให้มีความเหมาะสมมากขึ้น สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มแรกที่ผ่านมาวิวัฒนาการขึ้นมาเป็นสัตว์สี่ขาที่อาศัยบนแผ่นดิน ซึ่งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีอยู่ในปัจจุบันได้แสดงร่องรอยของวิวัฒนาการ เช่น รูปแบบการดำรงชีพของลูกอ๊อด และโครงสร้างของผิวหนังของลูกอ๊อดที่มีชั้นผิวหนัง 2-3 ชั้นและเคลือบด้วยเมือกนั้น ล้วนมีความคล้ายคลึงกับปลาทั้งสิ้น (Porter, 1972; Duellman and Trueb, 1986; Zug, Vitt and Caldwell, 2001; Pough, et al. 2001) ทำให้ในปัจจุบันสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมีลักษณะที่หลากหลาย Order Anura (กบ เขียด และ คางคก) นับว่าเป็นกลุ่มที่ประสบความสำเร็จมากที่สุด โดยมีความหลากหลายทั้งทางอนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และสามารถดำรงชีพได้ทั้งในน้ำ ริมฝั่ง ไปจนถึงบนแผ่นดิน ส่วน Order Urodela (ซาลาแมนเดอร์) และ Order Apoda (เขียดงู) นั้นยังมีจำนวนชนิดไม่มาก และการแพร่กระจายยังค่อนข้างจำกัด (Porter, 1972; Duellman and Trueb, 1986) สัตว์เลื้อยคลานได้พัฒนาความสามารถในการป้องกันการสูญเสียน้ำได้ดีกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จึงจัดเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่บนแผ่นดินอย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังสามารถดำรงชีพอยู่ในถิ่นอาศัยที่มีความหลากหลายมากกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก รวมไปถึงในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งอีกด้วย (Porter, 1972; Zug, Vitt and Caldwell, 2001)

ภาคใต้ของประเทศไทยตั้งอยู่บนคาบสมุทรมาลายู ที่ซึ่งเป็นบริเวณที่สัตว์ชาติมีความหลากหลายของชนิด และจัดเป็นพื้นที่ Hot spot อีกด้วย (Myer, 1990; Inger, 1999; Voris, 2006) จากการศึกษาถิ่นอาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในประเทศไทยยุคแรกๆ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1915 จนถึงปัจจุบันมีรายงานการพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวนประมาณ 132 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานจำนวนประมาณ 325 ชนิด ทว่ายังขาดข้อมูลเบื้องต้นในการสำรวจความหลากหลายบนเกาะอยู่อีกมาก (Smith and Kloss, 1915; Taylor and Elbel, 1958; Suvatti, 1967; Nabhitabhata, Chan-ard and Chuaynkem, 2000; Khonsue and

Thirakhupt, 2001; Pauwels, et al., 2003) โดยเฉพาะบนหมู่เกาะตะรุเตา ซึ่งเป็นหมู่เกาะที่ยังมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า

หมู่เกาะตะรุเตา ประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อยประมาณ 51 เกาะ เกาะที่มีขนาดใหญ่มีทั้งสิ้น 7 เกาะ คือ เกาะตะรุเตา เกาะอาดัง เกาะราวี เกาะหลีเป๊ะ เกาะกลาง เกาะบาตวง และเกาะบิสลี โดยเกาะตะรุเตาเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีพื้นที่ประมาณ 152 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะตะรุเตาเป็นภูเขามีสถาบันและยังมีสภาพเป็นป่าดิบชื้น ชายฝั่งทางด้านทิศตะวันออก จะเป็นหน้าผาสูงชันสลับกับอ่าวและหาดทรายโคลน ทางด้านตะวันตกจะมีหน้าผาเฉพาะทางด้านทิศเหนือ โดยรอบเกาะจะมีทางเปิดของคลองและลำธารไหลผ่านออกสู่ทะเล ซึ่งบริเวณนี้จะพบป่าชายเลนขนาดใหญ่ เกาะอาดังมีพื้นที่ประมาณ 30 ตารางกิโลเมตร ส่วนเกาะราวีมีพื้นที่ประมาณ 29 ตารางกิโลเมตร ภูมิประเทศทั่วไปเป็นภูเขาปกคลุมด้วยป่าดิบชื้นและลำธารที่มีน้ำตลอดทั้งปี จากรายงานการสำรวจของส่วนวิจัยสัตว์ป่า กรมป่าไม้ พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ประมาณ 30 ชนิด ได้แก่ กบภูเขา หรือเขียดแกลว (*Rana blythii*) กบหนอง (*Rana limnocharis*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) ปาด (*Rhacophorus spp*) คางคกบ้าน (*Bufo malanostictus*) จงโคร่ง หรือกิง (*Bufo asper*) คางคกไฟ (*Bufo parvas*) และกบน้ำกร่อย (*Rana cancrivora*) เป็นต้น ส่วนสัตว์เลื้อยคลานที่พบ ได้แก่ แย้ (*Leiolepis belliana*) ตะกวด (*Varanus bengalensis*) เขี้ย (*Varanus salvator*) งูเหลือม (*Pythion reticulatus*) งูจงอาง หรืองูบองหลา (*Ophiophagus hannah*) งูกะปะ หรืองูกะปะไฟ (*Agkistrodon rhodostoma*) งูเขียวตุ๊กแก (*Trimeresures wagleri*) งูเขียวหางไหม้ท้องเขียว (*Trimeresures popeorum*) งูพังกา (*Trimeresures purpureomaculatus*) งูสามเหลี่ยม (*Bungarus fasciatus*) งูทับสมิงคลา (*Bungarus candidus*) งูเห่า (*Naja naja*) งูปลีทอง (*Boiga dendrophila*) ตุ๊กแก (*Gekko gekko*) จิ้งเหลน (*Mabuya multi fuscata*) กิ้งก่า (*Calotes spp*) เต่าหับ (*Cuora amboinensis*) และกิ้งก่าบิน เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533) และมีรายงานการพบ คางคกห้วยมลายู (*Ansonia malayana*) และตะพาบแก้มแดง (*Dogania subplana*) (Nabhitabhata, Chan-ard and Chuaynkern, 2000) มีบันทึกการขึ้นวางไข่ของเต่าทะเล ได้แก่ เต่ามะเฟือง (*Dermochelys coriacea*) เต่าตนุ (*Chelonia mydas*) เต่ากระ (*Eretmochelys imbricata*) เต่าหญ้า หรือเต่าสังกะสี (*Lepidochelys imbricata*) (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533) แต่ยังคงขาดการบันทึกสถิติการขึ้นวางไข่อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีหลักฐานว่าเคยมีจระเข้แม่น้ำเค็ม (*Crocodylus porosus*) อาศัยอยู่ตามบริเวณป่าชายเลน ซึ่งในปัจจุบันไม่พบ (IUCN, 2007)

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังที่มีวิวัฒนาการมายาวนานกว่า 300 ล้านปี สัตว์กลุ่มนี้ได้มีการปรับตัวให้สามารถดำรงชีพอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตจนถึงปัจจุบัน ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้มีการแพร่กระจายอยู่ในภูมิภาคที่หลากหลาย อีกทั้งภาวะโลกร้อนในปัจจุบันที่มีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากปรากฏการณ์ El Nino ได้เร่งกระบวนการเติบโตของจุลินทรีย์ โดยเฉพาะเชื้อราในกลุ่ม chytrid (*Batrachochytrium dendrobatidis*) ซึ่งก่อโรค Chytridiomycosis โดยเชื้อราชนิด *B. dendrobatidis* จะเติบโตบนผิวหนังของของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ซึ่งมีรายงานการก่อโรคใน 2 Order Anura และ Order Caudata รวมทั้งสิ้น 14 families 200 species (Pounds, et al. 2006; Alford et al., 2007; Wake, 2007; Hyatt et al., 2007) สำหรับในทวีปเอเชียพบว่ามีรายงานการพบโรคนี้บ่อยมาก มีเพียงในประเทศญี่ปุ่นที่มีรายงานการพบโรคนี้เป็นครั้งแรกเมื่อเดือนธันวาคม 2549 ทำให้กระทรวงสิ่งแวดล้อมของประเทศญี่ปุ่นต้องออกประกาศมาตรการ

เร่งด่วนในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคนี้อันตรายในธรรมชาติ (Ministry of the Environment Government of Japan, 2007) เชื้อนี้จัดเป็นเชื้อก่อโรคที่อุบัติใหม่ (emerging pathogen) โดยราสามารถทำให้เกิดโรคในสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและอาจเป็นสาเหตุให้สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบางชนิดสูญพันธุ์ได้ (Hyatt et al., 2007) ซึ่งจากการค้นคว้าเอกสารพบว่าการศึกษาก่อนโรคจากการติดเชื้อรากลุ่ม Chytrid บนผิวหนังของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกนี้จัดว่าเป็นการศึกษาครั้งแรกในประเทศไทย

ในการศึกษาจะได้สำรวจ และเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานบนหมู่เกาะตะรุเตา โดยจะสุ่มศึกษาทั้งในช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน) และในช่วงฤดูแล้ง (เดือนตุลาคม – เดือนพฤษภาคม) อีกทั้งจะได้ตรวจสอบโอกาสการติดเชื้อรา กลุ่ม chytrid บนผิวหนังของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ด้วยการตัดชิ้นเนื้อและย้อมสี Hematoxylin & Eosin พร้อมทั้งตรวจดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาและรวบรวมชนิดพันธุ์ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตา
2. จัดทำฐานข้อมูลชนิดพันธุ์ของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน
3. ศึกษาถึง โอกาสการติดเชื้อรากลุ่ม chytrid บนผิวหนังของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่หมู่เกาะตะรุเตา

วิธีการ

การศึกษานี้สำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานบนหมู่เกาะตะรุเตา โดยจะดำเนินการสำรวจเฉพาะบนเกาะที่มีขนาดพื้นที่มากกว่า 15 ตารางกิโลเมตรขึ้นไป ซึ่งได้แก่ เกาะตะรุเตา เกาะอาดัง และเกาะราวี เท่านั้น

การสำรวจความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน จะสุ่มสำรวจอย่างน้อย 2 ครั้งในช่วงเวลาฤดูฝน (เดือนมิถุนายน – เดือนกันยายน) โดยให้ช่วงเวลาในการสำรวจแต่ละครั้งห่างกันไม่เกิน 1 เดือน และทำการสำรวจอย่างน้อย 3 ครั้งในช่วงฤดูแล้ง (เดือนตุลาคม – เดือนพฤษภาคม) ซึ่งจะให้ช่วงเวลาในการสำรวจแต่ละครั้งห่างกันไม่เกิน 2 เดือน โดยแต่ละครั้งจะใช้เวลาสำรวจไม่น้อยกว่า 3 วัน ต่อเนื่องกัน โดยในการสำรวจจะสุ่มเลือกพื้นที่จากแหล่งน้ำ เนื่องจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมักจะอาศัยอยู่รอบแหล่งน้ำในระยะ 500 เมตรโดยประมาณ (Duellman and Trueb, 1986; Inger, 1999) โดยจะจัดเป็น 3 ประเภทหลัก คือ

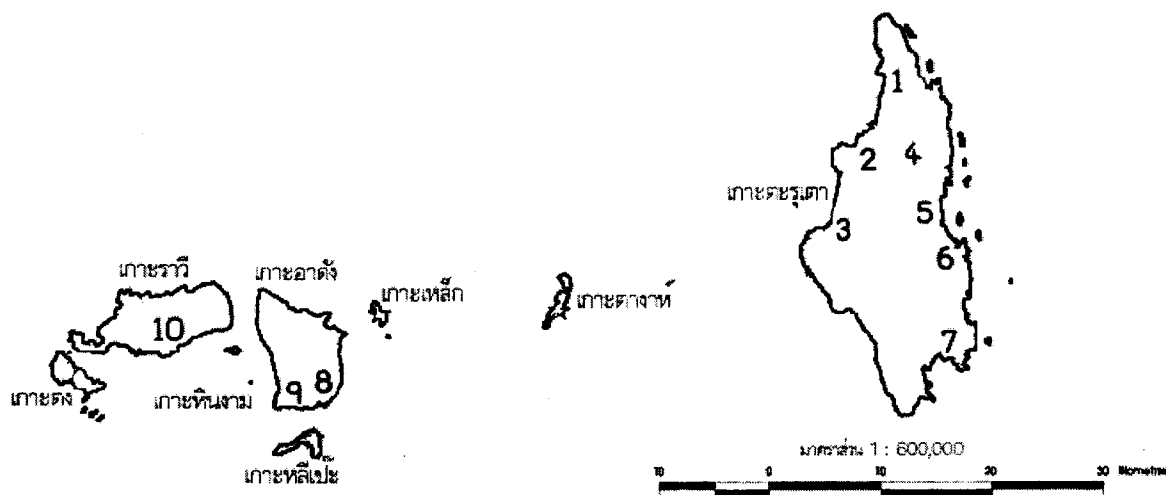
1) แอ่งน้ำชั่วคราว (Temporary pond) เช่น แอ่งน้ำข้างบนคาบไม้ หรือกาบใบพืชขนาดใหญ่ แอ่งน้ำข้างบนพื้นดิน โดยจะใช้การเดินแบบสุ่มทิศทาง (Randomized walk) ในรัศมี 50 เมตรรอบแหล่งน้ำที่กำหนด โดยจะมีการเปลี่ยนทิศทางทุกๆระยะ 5 เมตร

2) แหล่งน้ำนิ่ง เช่น ห้วย หนอง และบึง จะใช้การเดินแบบสุ่มทิศทางในรัศมี 100 เมตรรอบแหล่งน้ำ และจะมีการเปลี่ยนทิศทางทุกๆระยะ 5 เมตร

3) แหล่งน้ำไหล เช่น ลำธาร จะใช้การเดินสำรวจขนานกับลำธารในระยะ 20 เมตร เป็นระยะทางยาว 500 เมตร และสำรวจอย่างละเอียดทุกๆระยะ 10 เมตร

ในการสำรวจแต่ละครั้งช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานคือ 06.00 – 0900 น. และในช่วงเวลา 18.00 – 22.00 น. ของแต่ละวัน (Inger, 2003) โดยจะบันทึกชนิด จำนวนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบในพื้นที่สำรวจ

กลุ่มสำรวจ 10 เส้นทาง ดังแสดงในภาพที่ 1 โดยเป็นเส้นทางสำรวจบนเกาะตะรุเตาจำนวน 7 สถานี บนเกาะอาดัง 2 สถานี และบนเกาะราวี 1 สถานี ดังนี้



ภาพที่ 1 ตำแหน่งของพื้นที่สำรวจแต่ละสถานีในหมู่เกาะตะรุเตา

เส้นทางสำรวจที่ 1 พิกัด $6^{\circ}42'5.86''\text{N}$ $99^{\circ}38'52.91''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}42'8.41''\text{N}$ $99^{\circ}38'45.44''\text{E}$ ลักษณะภูมิประเทศเป็นชายหาด ป่าชายหาด รวมทั้งป่าชายเลน และเขาหินปูน (ภาพที่ 2)

เส้นทางสำรวจที่ 2 พิกัด $6^{\circ}39'35.80''\text{N}$ $99^{\circ}37'59.55''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}39'17.14''\text{N}$ $99^{\circ}38'22.75''\text{E}$ ด้านติดกับทะเลเป็นชายหาด สวนมะพร้าว และป่าชายหาด ส่วนที่ลึกจากริมทะเลเข้าไปเป็นป่าชายเลนและพรุน้ำขัง (ภาพที่ 3)

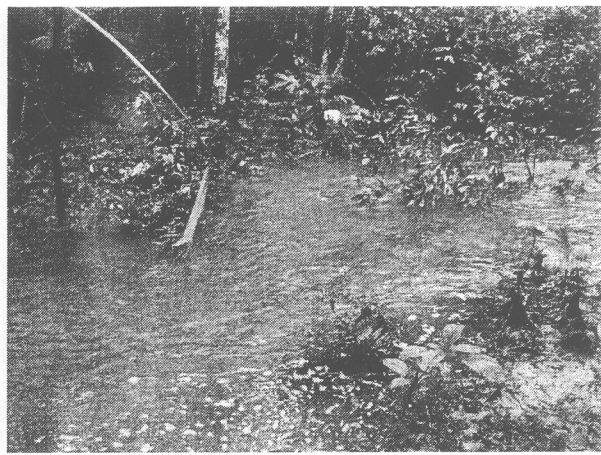
เส้นทางสำรวจที่ 3 พิกัด $6^{\circ}37'0.85''\text{N}$ $99^{\circ}37'9.84''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}36'58.49''\text{N}$ $99^{\circ}37'14.93''\text{E}$ พื้นที่สำรวจขนานกับแนวลำธาร ลักษณะของลำธารประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำลึก ไหลเร็ว และแอ่งน้ำตื้นตามก้อนหินเล็กใหญ่ (ภาพที่ 4)

เส้นทางสำรวจที่ 4 พิกัด $6^{\circ}38'45.44''\text{N}$ $99^{\circ}38'53.85''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}40'29.11''\text{N}$ $99^{\circ}38'47.73''\text{E}$ พื้นที่สำรวจขนานกับแนวลำธาร ซึ่งลำธารในบริเวณนี้จะมีน้ำตื้น น้ำไหลไม่เร็วนัก และอาจแห้งในฤดูแล้ง

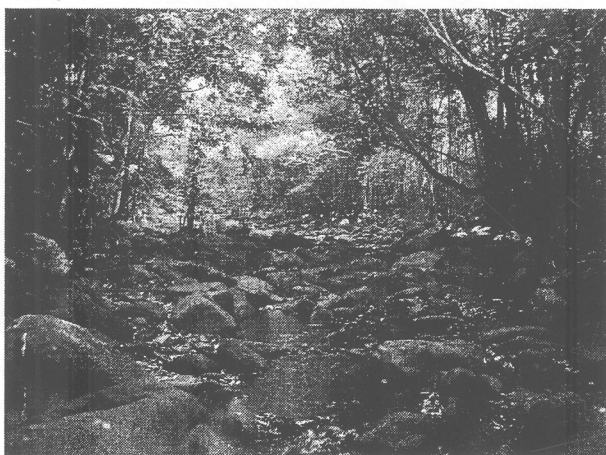
เส้นทางสำรวจที่ 5 พิกัด $6^{\circ}38'47.73''\text{N}$ $99^{\circ}40'34.06''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}37'51.32''\text{N}$ $99^{\circ}40'38.15''\text{E}$ ขนานกับลำธารขนาดเล็ก เปิดออกสู่ป่าชายเลน ตอนปลายน้ำจึงเป็นน้ำกร่อย (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 2 ภูมิประเทศบริเวณเส้นสำรวจที่ 1 เป็นเขาหินปูน และไม่พบแหล่งน้ำถาวร



ภาพที่ 3 ในฤดูฝนบริเวณเส้นสำรวจที่ 2 มีน้ำมาก แต่ในช่วงฤดูร้อนน้ำในบริเวณนี้จะแห้งจนหมด



ภาพที่ 4 ลำธารบริเวณเส้นสำรวจที่ 3 เป็นทางน้ำขนาดใหญ่ ในระหว่างฤดูร้อนน้ำจะลดระดับลง เห็นก้อนหินขนาดต่างๆ มากมาย



ภาพที่ 5 ลำธารบริเวณเส้นสำรวจที่ 5 นั้นเป็นลำธารที่ขนาดไม่ใหญ่มาก ในช่วงฤดูร้อนน้ำจะน้อยมากจนเห็นพื้นที่ท้องน้ำ

เส้นทางสำรวจที่ 6 พิกัด $6^{\circ}37'16.41''\text{N}$ $99^{\circ}40'47.72''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}36'58.54''\text{N}$ $99^{\circ}40'43.57''\text{E}$ พื้นที่สำรวจขนานไปกับลำธารขนาดเล็กที่มีระดับน้ำไม่ลึกมากนัก บางจุดเป็นพรุน้ำขัง แต่ในฤดูฝนน้ำบริเวณนี้มีปริมาณน้ำมากและไหลเร็ว ตอนปลายของเส้นทางน้ำเปิดออกสู่ทะเล (ภาพที่ 6)

เส้นทางสำรวจที่ 7 พิกัด $6^{\circ}32'23.82''\text{N}$ $99^{\circ}40'35.44''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}32'34.08''\text{N}$ $99^{\circ}40'28.23''\text{E}$ เส้นทางสำรวจขนานกับทางน้ำขนาดเล็กไหลออกสู่ทะเล โดยก่อนเปิดออกสู่ทะเลเป็นแอ่งน้ำขังขนาดใหญ่ที่น้ำทะเลท่วมถึง ทำให้มีสภาพเป็นน้ำกร่อย

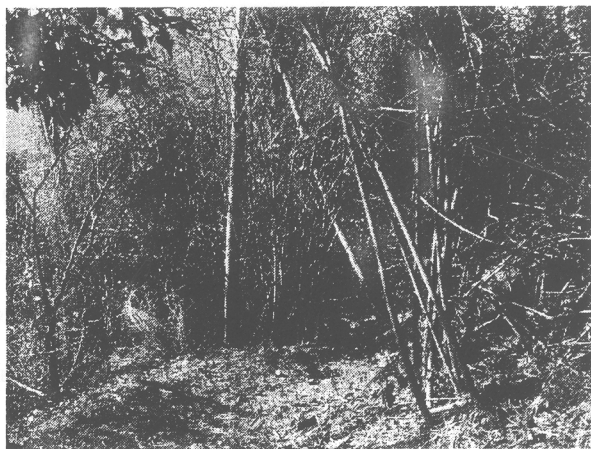
เส้นทางสำรวจที่ 8 พิกัด $6^{\circ}30'31.62''\text{N}$ $99^{\circ}17'26.57''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}30'55.56''\text{N}$ $99^{\circ}17'21.39''\text{E}$ ภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นเขาหินปูน (ภาพที่ 7)

เส้นสำรวจที่ 9 พิกัด $6^{\circ}30'32.66''\text{N}$ $99^{\circ}17'47.00''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}30'57.73''\text{N}$ $99^{\circ}18'0.42''\text{E}$ เป็นเส้นทางเดินตัดผ่านทางน้ำไหล ซึ่งจะแห้งในฤดูแล้ง ไปจนขนานกับธารน้ำขนาดใหญ่ (ภาพที่ 8)

เส้นทางสำรวจที่ 10 พิกัด $6^{\circ}32'51.08''\text{N}$ $99^{\circ}13'43.94''\text{E}$ ถึง $6^{\circ}33'8.53''\text{N}$ $99^{\circ}14'10.29''\text{E}$ เป็นเส้นทางเดินตัดผ่านทางน้ำไหล ซึ่งจะแห้งในฤดูแล้ง



ภาพที่ 6 บริเวณเส้นทางสำรวจที่ 6 ลำธารขนาดเล็ก
ในฤดูร้อน และไม่มีฝนตก น้ำในลำธารนี้จะลดระดับ
ลงมาก บางแห่งอาจไม่เห็นน้ำเลย แต่ในฤดูฝนจะเป็น
ทางผ่านของน้ำปริมาณมากที่ระบายลงสู่ทะเล



ภาพที่ 7 เส้นทางสำรวจที่ 8 เป็นเขาหินปูน ปกคลุม
ด้วยป่าเบญจพรรณ มีต้นไม้จำนวนมากขึ้นอยู่
โดยรอบ พื้นที่ค่อนข้างแห้งแล้ง



ภาพที่ 8 เส้นทางสำรวจที่ 9 ลำธารบางตอนมีก้อนหิน
ขนาดใหญ่ จำนวนมาก ช่วงปลายฤดูร้อนฝนยังตกไม่
มากนัก น้ำในลำธารจึงยังมีน้อยมาก

การบันทึกข้อมูลเมื่อพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน จะทำการบันทึกข้อมูล
ดังต่อไปนี้

- วันที่ เดือน ปี และเวลาที่พบ
- ชนิด จะจำแนกโดยการเปรียบเทียบกับคู่มือการจำแนกของ Rooj (1917) Smith (1931, 1935)

Taylor and Elbel (1958) Inger (1966) และ Berry (1975)

- พฤติกรรมขณะที่พบ
- เพศ (หากตรวจสอบได้)
- พื้นผิวที่พบ (Substrate)
- ลักษณะพรรณไม้ในบริเวณใกล้เคียง
- ลักษณะและขนาดของแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง
- ความห่างจากแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง

การตรวจหาการติดเชื้อรา chytrid บนผิวหนัง ในการสำรวจหาพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีลักษณะผิดปกติ เช่น มีบาดแผลบนลำตัว ปรากฏรอยฟกช้ำบนผิวหนัง มีจุดหรือกลุ่มสีที่ผิดปกติไปจากลักษณะปกติ จะนำตัวอย่างของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ได้มาใส่ในถุงพลาสติกที่มีน้ำอยู่เล็กน้อย แล้วนำกลับมาที่ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อตรวจหาการติดเชื้อ chytrid ต่อไป ในการตรวจหาการติดเชื้อ chytrid โดยตัดชิ้นเนื้อผิวหนังสัตว์ตัวอย่างในบริเวณที่มีอาการที่ผิวหนังชัดเจนมา้อมด้วยสี Hematoxylin & Eosin (H&E) แล้วตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ หากมีการติดเชื้อจะตรวจพบ sporangia ขนาดประมาณ 6-15 μm ปรากฏอยู่ในชั้น stratum corneum (Berger et al., 1999)

ผลการศึกษาจะแสดงค่าความหลากหลายจาก ค่าความมากชนิด (Species richness) และจะเปรียบเทียบดัชนีความโดดเด่น (Dominance indices) ระหว่างแต่ละพื้นที่โดยใช้ Simpson's index (Simpson, 1949) ซึ่งมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$D = \sum \left[\frac{n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)} \right]$$

เมื่อ D คือ Diversity index

n_i คือ จำนวนตัวของชนิด i

N คือ จำนวนรวมของทุกชนิด

แล้วเปลี่ยนรูปของค่า D ให้อยู่ในรูป $1/D$ ซึ่งค่าที่ได้นี้ หากพื้นที่หนึ่งมีค่าสูงกว่าอีกพื้นที่หนึ่ง แสดงว่าพื้นที่ที่มีค่าสูงกวานั้นมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์และความชุกชุมมากกว่าและอาจแสดงให้เห็นถึงความเสถียรของระบบนิเวศอีกด้วย (Stiling, 1996)

ส่วนดัชนีของข้อมูลทางสถิติ (Information statistic indices) นั้นจะใช้การวัดค่าความหลากหลายด้วย Shannon diversity index (Stiling, 1996) ดังนี้

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

เมื่อ H' คือ Shannon index

p_i คือ สัดส่วนของจำนวนของชนิด i ที่พบเทียบกับจำนวนที่พบทั้งหมด

โดยทั่วไปค่าที่ได้ต่ำกว่าแสดงว่าพื้นที่นั้นมีความหลากหลายชนิดและความสม่ำเสมอของน้อยกว่าพื้นที่ที่มีค่ามากกว่า ค่า H' ที่ได้สามารถนำมาคำนวณหาค่าความสม่ำเสมอ (Evenness) ได้ ดังสมการ

$$E = H' / \ln S$$

เมื่อ E คือ Evenness

H' คือ Shannon index

S คือ Species richness

ผลการศึกษา

จากการสำรวจพบว่าลักษณะภูมิประเทศของเส้นทางสำรวจทั้ง 10 เส้นทางนั้นมีความแตกต่างกัน ทำให้องค์ประกอบชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบในแต่ละเส้นทางสำรวจนั้นมีความแตกต่างกันไป ดังแสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2 ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก รวมทั้งสิ้น 10 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานรวมทั้งสิ้นจำนวน 20 ชนิด โดยเส้นทางสำรวจที่ 1 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 1 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 7 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 2 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 4 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 6 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 3 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 7 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 6 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 4 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 5 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานเพียง 1 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 5 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 2 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 6 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 5 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 8 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 7 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเพียง 1 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 3 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 8 ไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 5 ชนิด เส้นทางสำรวจที่ 9 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 3 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 7 ชนิด และในเส้นทางสำรวจที่ 10 ไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก แต่พบสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 6 ชนิด

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในบนเส้นทางสำรวจมากที่สุด ได้แก่ กบป่าไผ่ (*Limnodynastes dorsalis*) พบใน 5 เส้นทาง คือ เส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 3 เส้นทางสำรวจที่ 4 เส้นทางสำรวจที่ 5 และเส้นทางสำรวจที่ 6 ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) พบใน 5 เส้นทาง คือ เส้นทางสำรวจที่ 1 เส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 3 เส้นทางสำรวจที่ 6 และเส้นทางสำรวจที่ 9 ส่วนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบนเส้นทางสำรวจน้อยที่สุด ได้แก่ กบน้ำเต็ม (*Fejervarya cancrivora*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 7 เพียงเส้นทางเดียว กบแรด (*Limnodynastes plicatellus*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 9 เพียงเส้นทางเดียว และ อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 2 เพียงเส้นทางเดียวเท่านั้น

สัตว์เลื้อยคลานที่พบได้หลายเส้นทางสำรวจ ได้แก่ ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) พบใน 7 เส้นทางสำรวจ คือ เส้นทางสำรวจที่ 1 เส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางสำรวจที่ 7 เส้นทางสำรวจที่ 8 เส้นทางสำรวจที่ 9 และเส้นทางสำรวจที่ 10 จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) พบใน 8 เส้นทางสำรวจ คือ เส้นทางสำรวจที่ 1 เส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 3 เส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางสำรวจที่ 7 เส้นทางสำรวจที่ 8 เส้นทางสำรวจที่ 9 และเส้นทางสำรวจที่ 10 ส่วนสัตว์เลื้อยคลานที่พบเฉพาะบางเส้นทางสำรวจ ได้แก่ ตะพาบแก้มแดง (*Dogania subplana*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 3 ตุ๊กแกป่าไผ่ (*Cyrtodactylus pulchellus*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 9 ตุ๊กแกหลังจุดคู่ (*Gekko monarchus*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 6 จิ้งจกหางเรียบ (*Hemidactylus garnotii*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 1 จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง (*Riopa bowringii*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 10 ตะกวด (*Varanus nebulosus*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 9 งูปากกว้างน้ำเต็ม (*Cerberus rynchops*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 7 งูเขียวว่อน (*Chrysopelea paradisi*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 6 และงูทางมะพร้าวดำ (*Elaphe flavolineata*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 10

ตารางที่ 1 บัณชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตาระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2553

	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญไทย	เส้นทาง ที่ 1	เส้นทาง ที่ 2	เส้นทาง ที่ 3	เส้นทาง ที่ 4	เส้นทาง ที่ 5	เส้นทาง ที่ 6	เส้นทาง ที่ 7	เส้นทาง ที่ 8	เส้นทาง ที่ 9	เส้นทาง ที่ 10
1	<i>Ingerophynus parvus</i>	คางคกแคะระ			✓	✓		✓				
2	<i>Phrynoidis aspera</i>	จิ้งโคร่ง			✓	✓						
3	<i>Limnonectes blythii</i>	กบหูคุด			✓	✓		✓			✓	
4	<i>Fejervarya cancrivora</i>	กบน้ำเค็ม							✓			
5	<i>Limnonectes hascheanus</i>	กบป่าไผ่		✓	✓	✓	✓	✓				
6	<i>Limnonectes plicatellus</i>	กบแรด									✓	
7	<i>Hylarana erythraea</i>	เขียดบัว		✓	✓	✓	✓					
8	<i>Hylarana raniceps</i>	กบเขาหลังตอง			✓		✓	✓				
9	<i>Kaloula pulchra</i>	อึ่งอ่างบ้าน		✓								
10	<i>Polypedates leucomystax</i>	ปาดบ้าน	✓	✓	✓			✓			✓	
จำนวนรวม (ชนิด)			1	4	7	5	3	5	1	-	3	-

ตารางที่ 2 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตาระหว่างปี พ.ศ. 2551 - 2553

	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญไทย	เส้นทาง ที่ 1	เส้นทาง ที่ 2	เส้นทาง ที่ 3	เส้นทาง ที่ 4	เส้นทาง ที่ 5	เส้นทาง ที่ 6	เส้นทาง ที่ 7	เส้นทาง ที่ 8	เส้นทาง ที่ 9	เส้นทาง ที่ 10
1	<i>Dogania subplana</i>	ตะพานแก้มแดง			✓							
2	<i>Cyrtodactylus pulchellus</i>	ตุ๊กแกป่าใต้									✓	
3	<i>Gekko gecko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓
4	<i>Gekko monarchus</i>	ตุ๊กแกหลังจุดคู่						✓				
5	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
6	<i>Hemidactylus garnotii</i>	จิ้งจกหางเรียบ	✓									
7	<i>Calotes emma</i>	กิ้งก่าแก้ว		✓	✓							
8	<i>Draco blanfordii</i>	กิ้งก่าบินคอแดง								✓	✓	
9	<i>Draco fimbriatus</i>	กิ้งก่าบินคอสีส้ม	✓		✓			✓		✓	✓	
10	<i>Mabuya multifasciata</i>	จิ้งเหลนบ้าน	✓	✓	✓		✓	✓				
11	<i>Riopa bowringii</i>	จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง										✓
12	<i>Leiolepis belliana</i>	แย้		✓						✓		
13	<i>Varanus nebulosus</i>	ตะกวด									✓	
14	<i>Varanus salvator</i>	เหี้ย	✓	✓				✓				✓
15	<i>Python reticulatus</i>	งูเหลือม			✓	✓	✓					
16	<i>Cerberus rynchops</i>	งูปากกว้างน้ำเค็ม							✓			
17	<i>Chrysopelea paradisi</i>	งูเขียวร่อน						✓				

ตารางที่ 2 บัญชีรายชื่อสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตาระหว่างปี พ.ศ. 2551 – 2553 (ต่อ)

	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญไทย	เส้นทาง ที่ 1	เส้นทาง ที่ 2	เส้นทาง ที่ 3	เส้นทาง ที่ 4	เส้นทาง ที่ 5	เส้นทาง ที่ 6	เส้นทาง ที่ 7	เส้นทาง ที่ 8	เส้นทาง ที่ 9	เส้นทาง ที่ 10
18	<i>Elaphe flavolineata</i>	งูทางมะพร้าวดำ										✓
19	<i>Lycodon capucinus</i>	งูสร้อยเหลือง	✓					✓			✓	
20	<i>Bungarus candidus</i>	งูทับสมิงคลา										✓
จำนวนรวม (ชนิด)			7	6	6	1	2	8	3	5	7	6

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนแต่ละเส้นทางสำรวจนั้นมีจำนวนแตกต่างกันไป คางคกแคระ (*Ingerophrynus parvus*) พบมากที่สุดบนเส้นทางที่ 3 มีจำนวน 15 ตัว และพบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 จำนวน 5 ตัว จงโคร่ง (*Phrynoidis aspera*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 3 มีจำนวน 3 ตัว และพบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 4 มีจำนวน 2 ตัว กบทูค (*Limnometes blythii*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 จำนวน 10 ตัว พบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 3 และเส้นทางสำรวจที่ 4 เส้นทางละ 2 ตัว กบน้ำเค็ม (*Fejervarya cancrivora*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 7 จำนวน 12 ตัว กบป่าไฟ (*Limnometes hascheanus*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 3 มีจำนวน 284 ตัว และพบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 มีจำนวน 3 ตัว กบแรด (*Limnometes plicatellus*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 2 ตัว เขียดบัว (*Hylarana erythraea*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 5 มีจำนวน 22 ตัว และพบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 4 มีจำนวน 2 ตัว กบเขาลังตอง (*Hylarana raniceps*) พบมากบนเส้นทางสำรวจที่ 3 มีจำนวน 4 ตัว และพบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 5 และเส้นทางสำรวจที่ 6 มีจำนวน 3 ตัว เท่ากัน อิงอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 2 จำนวน 1 ตัว ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 จำนวน 3 ตัว พบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 1 ตัว ดังแสดงในภาคผนวก ตารางที่ 1

สัตว์เลื้อยคลานที่พบในแต่ละเส้นทางสำรวจพบว่า ตะพาบแก้มแดง (*Dogania subplana*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 3 มีจำนวน 2 ตัว ตุ๊กแกป่าใต้ (*Cyrtodactylus pulchellus*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 4 ตัว ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 1 มีจำนวน 4 ตัว พบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางสำรวจที่ 7 และเส้นทางสำรวจที่ 10 พบเส้นทางละ 1 ตัว ตุ๊กแกหลังจูดคู่ (*Gekko monarchus*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 6 และพบเพียงตัวเดียว จึงจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 10 ตัว พบน้อยที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 3 จำนวน 1 ตัว จึงจกหางเรียบ (*Hemidactylus garnotii*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 1 เพียง 1 ตัวเท่านั้น กิ้งก่าแก้ว (*Calotes emma*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 2 และเส้นทางสำรวจที่ 3 พบเส้นทางละ 1 ตัว กิ้งก่าบินคอแดง (*Draco blanfordii*) พบมากบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 5 ตัว และพบบนเส้นทางสำรวจที่ 8 เพียง 1 ตัว กิ้งก่าบินคอสีส้ม (*Draco fimbriatus*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 6 ตัว ส่วนบนเส้นทางสำรวจที่ 1 เส้นทางสำรวจที่ 3 เส้นทางสำรวจที่ 6 และเส้นทางสำรวจที่ 8 พบเส้นทางละ 1 ตัว เท่ากัน จึงเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 2 จำนวน 2 ตัว ส่วนเส้นทางสำรวจที่ 1 เส้นทางสำรวจที่ 3 เส้นทางสำรวจที่ 5 และเส้นทางสำรวจที่ 6 พบเส้นทางละ 1 ตัว เท่ากัน จึงเหลนเรียวท้องเหลือง (*Riopa bowringii*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 10 เพียง 1 ตัว แอ้ (*Leiolepis belliana*) พบบน 2 เส้นทางสำรวจคือเส้นทางสำรวจที่ 2 พบเพียง 2 ตัว และเส้นทางสำรวจที่ 8 พบมากที่สุดจำนวน 15 ตัว ตะกวด (*Varanus nebulosus*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 2 ตัว เขี้ย (*Varanus salvator*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 2 และเส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางละ 2 ตัว ส่วนบนเส้นทางสำรวจที่ 1 และเส้นทางสำรวจที่ 10 นั้นพบเส้นทางละ 1 ตัว งูเหลี่ยม (*Python reticulatus*) พบมากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 3 จำนวน 3 ตัว ส่วนบนเส้นทางสำรวจที่ 4 และเส้นทางสำรวจที่ 5 นั้นพบเส้นทางละ 1 ตัว งูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus rynchops*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 7 เพียง 1 ตัวเท่านั้น งูเขียวร่อน (*Chrysopelea paradisi*) พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจที่ 6 เพียง 1 ตัว งูทางมะพร้าวดำ (*Elaphe flavolineata*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 10 เพียง 1 ตัว งูสร้อยเหลือง (*Lycodon*

capucinus) พบมากบนเส้นทางสำรวจที่ 9 จำนวน 3 ตัว ส่วนเส้นทางสำรวจที่ 1 และเส้นทางสำรวจที่ 6 พบเส้นทางละ 1 ตัว ฆูทับสมิงคลา (*Bungarus candidus*) พบบนเส้นทางสำรวจที่ 10 จำนวน 1 ตัว ดังแสดงในภาคผนวก ตารางที่ 1

ค่าความมากชนิด (Species richness) พบว่าเส้นทางสำรวจที่ 3 และเส้นทางสำรวจที่ 6 มีค่าความมากชนิดสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 13 รองลงมาคือ เส้นทางสำรวจที่ 2 และเส้นทางสำรวจที่ 9 มีค่าความมากชนิดเท่ากับ 10 ส่วนเส้นทางสำรวจที่ 7 มีค่าความมากชนิดน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 4 (ตารางที่ 3) และจากการคำนวณพบว่า เส้นทางสำรวจที่ 2 มีค่า Simpson's index สูงที่สุด เท่ากับ 10.83 รองลงมาคือเส้นทางสำรวจที่ 10 มีค่าเท่ากับ 9.33 และเส้นทางสำรวจที่ 1 มีค่าเท่ากับ 9.10 ส่วนเส้นทางสำรวจที่มีค่า Simpson's index น้อยที่สุดคือเส้นทางสำรวจที่ 3 มีค่าเท่ากับ 1.27 รองลงมาคือเส้นทางสำรวจที่ 4 มีค่าเท่ากับ 1.57 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ส่วนค่า Shannon diversity index นั้นพบว่า เส้นทางสำรวจที่ 6 มีค่าสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 2.24 รองลงมาคือเส้นทางสำรวจที่ 2 มีค่าเท่ากับ 2.17 และเส้นทางสำรวจที่ 9 มีค่าเท่ากับ 2.12 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ค่าความสม่ำเสมอ (Species evenness) พบว่า เส้นทางสำรวจที่ 2 มีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 0.94 ส่วนเส้นทางสำรวจที่ 3 มีค่าต่ำที่สุด มีค่าเท่ากับ 0.23 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความความมากชนิด ค่าความหลากหลาย และความสม่ำเสมอของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนเส้นทางสำรวจ 10 เส้นทาง บนหมู่เกาะตะรุเตา

	Species richness (S)	Simpson diversity index (1/D)	Shannon diversity index (H)	Species evenness
เส้นทางสำรวจที่ 1	8	9.10	1.91	0.92
เส้นทางสำรวจที่ 2	10	10.83	2.17	0.94
เส้นทางสำรวจที่ 3	13	1.27	0.59	0.23
เส้นทางสำรวจที่ 4	6	1.57	0.80	0.45
เส้นทางสำรวจที่ 5	5	2.32	0.98	0.61
เส้นทางสำรวจที่ 6	13	8.50	2.24	0.87
เส้นทางสำรวจที่ 7	4	1.79	0.82	0.59
เส้นทางสำรวจที่ 8	5	2.56	1.12	0.69
เส้นทางสำรวจที่ 9	10	8.45	2.12	0.92
เส้นทางสำรวจที่ 10	6	9.33	1.67	0.93

การศึกษาโอกาสการติดเชื้อราในกลุ่ม chytrid โดยการสังเกตจากผิวหนังที่ลอก ยู่ย เปื้อน หรือเป็นขุยขาวนั้น ไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานชนิดใดมีอาการที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อดังกล่าว จึงอนุมานว่าขณะทำการศึกษานั้นยังไม่มีผลกระทบของโรคเชื้อราในกลุ่ม chytrid บนหมู่เกาะตะรุเตา

อภิปราย

จากการสำรวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกรวมทั้งสิ้น 10 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลานรวมทั้งสิ้นจำนวน 20 ชนิด ซึ่งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตานั้นเป็นชนิดที่สามารถพบได้บนแผ่นดิน บางชนิดมีการกระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย เช่น เขียดบัว (*Hylarana erythraea*) อีงอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) และจิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) เป็นต้น (Nabhitabhata, Chan-ard and Chuaynkern, 2000) หลายชนิดพบว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงวิวัฒนาการกับชนิด (Taxon) อื่นในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Inger and Vooris, 2001) ซึ่งคาดว่าเกิดการแพร่กระจายของสัตว์กลุ่มนี้ไปตามแผ่นดินส่วนต่างๆ เมื่อประมาณ 15,000 – 10,000 ปีก่อน (Voris, 2000)

จากการสำรวจพบว่าเส้นทางสำรวจที่ 3 และเส้นทางสำรวจที่ 6 พบจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมากที่สุด ซึ่งเส้นทางสำรวจที่ 3 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมากกว่าสัตว์เลื้อยคลานเนื่องจากมีลำธารซึ่งมีน้ำไหลตลอดทั้งปี และมีแอ่งน้ำขังระหว่างหิน หรือน้ำขังอยู่บนพื้นดิน ทำให้ความชื้นในบริเวณนี้สูงที่ ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานอย่างยิ่ง โดยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกใช้การแลกเปลี่ยนแก๊สผ่านทางผิวหนัง ผิวหนังของสัตว์เหล่านี้จำเป็นต้องมีความชุ่มชื้นตลอดเวลา (Porter, 1972; Duellman and Trueb, 1986) ในเส้นทางสำรวจที่ 6 ที่มีต้นไม้ทึบและเป็นป่าดิบชื้นมากกว่าเส้นทางสำรวจที่ 3 อาจเป็นเหตุผลที่พบสัตว์เลื้อยคลานมากกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางสำรวจที่ 8 ซึ่งพบเฉพาะสัตว์เลื้อยคลาน พบว่าเส้นทางที่ 8 นั้น ไม่มีแหล่งน้ำถาวร พบแหล่งน้ำชั่วคราวตามซอกหิน และบนคอกไม้เฉพาะในฤดูฝนที่มีฝนตกติดต่อกันระยะหนึ่ง ส่วนในฤดูแล้งจะไม่มีแหล่งน้ำเหลืออยู่เลย จึงพบเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานโดยไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเลย เช่นเดียวกับบนเส้นทางสำรวจที่ 10 ที่ไม่พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบมากที่สุด ได้แก่ กบป่าไผ่ (*Limnonectes hascheanus*) และ ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) แสดงให้เห็นว่ากบป่าไผ่และปาดบ้านนั้นมีการกระจายกว้างกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกชนิดอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชากรของกบป่าไผ่มีขนาดใหญ่ ซึ่งจากการสำรวจครั้งนี้พบกบป่าไผ่จำนวน 284 ตัว บนเส้นทางสำรวจที่ 2 และจำนวน 60 ตัวบนเส้นทางสำรวจที่ 4 ส่วนปาดบ้านนั้นพบจำนวนไม่มากในแต่ละที่ นอกจากนี้สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบนเส้นทางสำรวจน้อยที่สุด ได้แก่ กบน้ำเค็ม (*Fejervarya cancrivora*) กบแรด (*Limnonectes plicatellus*) แสดงให้เห็นว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเหล่านี้อาจมีความจำเพาะต่อถิ่นอาศัย โดยกบน้ำเค็มจะพบได้เฉพาะบริเวณน้ำกร่อยที่น้ำจืดไหลลงทะเล พื้นเป็นโคลน หรือทรายละเอียด (ธัญญา, 2546; Inger, 1966; Berry, 1975) ส่วนกบแรดนั้นจะพบบริเวณลำธารที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี มีก้อนหินขนาดใหญ่ พื้นป่าไม่ถูกรบกวน (ธัญญา, 2546; Berry, 1975) อีงอ่างบ้านนั้นโดยทั่วไปแล้วมักพบบริเวณชุมชนที่มีผู้คนอาศัย หรือพื้นที่เกษตรกรรม แต่จะไม่พบในป่าที่ไม่ถูกรบกวน และสามารถใช้เป็นดัชนีชี้วัดการถูกรบกวนของพื้นที่ได้ (ธัญญา, 2546; Inger, 1966) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ส่วนใหญ่บนหมู่เกาะตะรุเตาเป็นป่าที่ยังไม่ถูกรบกวน ยกเว้นบางบริเวณที่มีอาคาร ที่พักสำหรับนักท่องเที่ยว เช่นเดียวกับกับสัตว์เลื้อยคลานที่สามารถพบได้ทั่วไปบนหมู่เกาะตะรุเตา เช่น ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) และจิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) เป็นต้น ซึ่งสัตว์เลื้อยคลานทั้งสองชนิดนี้สามารถพบได้ทั้งในป่าที่ไม่

ถูกรบกวน ในพื้นที่เกษตรกรรม และในบ้านเรือน (Nabhitabhata, Chan-ard and Chuaynkern, 2000; Pauwels, et. al. 2003) จึงจัดว่าเป็นสัตว์เลื้อยคลานที่มีการแพร่กระจายกว้างขวาง ส่วนสัตว์เลื้อยคลานบางชนิด เช่น ตุ๊กแกป่าใต้ (*Cyrtodactylus pulchellus*) ตุ๊กแกหลังจุดคู่ (*Gekko monarchus*) จิ้งจกหางเรียบ (*Hemidactylus garnotii*) จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง (*Riopa bowringii*) ตะกวด (*Varanus nebulosus*) งูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus rynchops*) งูเขียวร่อน (*Chrysopelea paradisi*) และงูทางมะพร้าวดำ (*Elaphe flavolineata*) เป็นต้น พบเฉพาะบนเส้นทางสำรวจเดิวนั้น แสดงให้เห็นว่าสัตว์เหล่านี้อาจมีการแพร่กระจายไม่กว้างหรือมีความจำเพาะต่อถิ่นอาศัย

จำนวนและชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตานั้นพบว่าส่วนมากมีความสอดคล้องกับลักษณะภูมิประเทศ เมื่อพิจารณาจากค่า Species richness พบว่าเส้นทางสำรวจที่ 3 และเส้นทางสำรวจที่ 6 พบจำนวนชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมากที่สุด ส่วนเส้นทางสำรวจที่ 5 เส้นทางสำรวจที่ 7 และเส้นทางสำรวจที่ 8 นั้นพบชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมีจำนวนใกล้เคียงกัน แต่จัดว่ามีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับเส้นทางอื่นๆ เนื่องจากบนเส้นทางสำรวจที่ 5 และเส้นทางสำรวจที่ 7 มีลำธารขนาดเล็กเปิดออกสู่ทะเลทำให้มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานไม่กี่ชนิดที่สามารถอาศัยอยู่ในบริเวณนี้ได้ (Inger, 1999) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบจึงมักเป็นชนิดที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้กว้าง เช่น กบป่าไฟ (*Limnonectes hascheanus*) จิ้งเหลนบ้าน (*Mabuya multifasciata*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gekko*) จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) และงูเหลือม (*Python reticulatus*) เป็นต้น หรือเป็นชนิดที่มีความจำเพาะกับภูมิประเทศ เช่น กบน้ำเค็ม (*Fejervarya cancrivora*) และงูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus rynchops*) เป็นต้น

จากการคำนวณพบว่าเส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 10 และเส้นทางสำรวจที่ 1 มีค่า Simpson's index สูงที่สุดตามลำดับ แสดงให้เห็นว่ามีความหลากหลายของชนิดและมีความชุกชุมมาก เมื่อเทียบกับเส้นทางสำรวจอื่นๆ และมีความเสถียรของระบบนิเวศมากกว่าอีกด้วย แต่เนื่องจากการคำนวณค่า Simpson's index นั้นพบว่าจะมีความคลาดเคลื่อนเมื่อจำนวนตัวของชนิดนั้นมีค่าน้อยกว่า 5 เป็นผลให้ชนิดที่มีจำนวนน้อยไม่ถูกนำมาคำนวณ (Stiling, 1996) แต่จากค่า Evenness แสดงให้เห็นว่าเส้นทางสำรวจที่ 2 มีความสม่ำเสมอของจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศบริเวณนั้น จึงเป็นอีกเหตุผลอธิบายที่ทำให้ระบบนิเวศนี้มีความคงที่กว่าระบบนิเวศบนเส้นทางสำรวจอื่น และสอดคล้องกับค่า Shannon diversity index ซึ่งพบว่ามีค่ามากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางสำรวจที่ 9 และเส้นทางสำรวจที่ 2 ตามลำดับ ส่วนเส้นทางสำรวจที่ 3 นั้นถึงแม้ว่าจะมีค่า Species richness สูงที่สุด แต่พบว่ามีค่า Simpson's index ค่า Shannon diversity index และค่า Evenness มีค่าต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นทางสำรวจอื่นๆ โดยเฉพาะค่า Shannon diversity index ที่ต่ำกว่า 1.0 แสดงให้เห็นว่าระบบนิเวศบนเส้นทางสำรวจที่ 3 นี้ไม่มีความเสถียร (Stiling, 1996) เนื่องจากไม่มีความสม่ำเสมอของจำนวนสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด ซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนของกบป่าไฟ (*Limnonectes hascheanus*) ที่มีมากถึง 284 ตัว ขณะที่คางคกแคระ (*Ingerophrynus parvus*) มีจำนวนเพียง 15 ตัว และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานอื่นๆ เช่น กบหู (*Phrynooidis aspera*) ตะพาบแก้มแดง (*Dogania subplana*) และกิ้งก่าแก้ว (*Calotes emma*) เป็นต้น มีจำนวนเพียง 1-2 ตัวเท่านั้น ทำให้ค่าที่คำนวณได้คลาดเคลื่อนไป (Stiling, 1996)

จากการศึกษาโอกาสการติดเชื้อราในกลุ่ม chytrid ซึ่งสังเกตได้จากผิวหนังที่ลอกเป็นขุยขาว โดยเชื้อราที่ก่อโรคนี้อาจจะเติบโตอยู่บนชั้นผิวหนังนั้น ไม่พบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานชนิดใดมีอาการดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ McLeod, Sheridan, and Khonsue (2008) ว่ายังไม่พบการติดเชื้อก่อโรคนี้นี้ในประเทศไทย จึงกล่าวได้ว่ายังไม่มีการระบาดของโรคเชื้อราในกลุ่ม chytrid บนหมู่เกาะตะรุเตา แต่อย่างไรก็ตามได้มีการพบเชื้อราก่อโรคแล้วที่ประเทศมาเลเซีย (Savage, et. al., 2011) และมีโอกาสที่เชื้อราเหล่านี้จะแพร่กระจายเข้ามาในประเทศไทย ผ่านทางนักท่องเที่ยว โดยติดมากับเศษดิน หรือฝุ่นละอองบนรองเท้า อุปกรณ์เดินป่า เป็นต้น จึงควรมีการเฝ้าระวังการเกิดโรคจากเชื้อราในกลุ่ม chytrid บนหมู่เกาะตะรุเตาต่อไป

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานรวมทั้งสิ้นจำนวน 30 ชนิด โดยแต่ละชนิดจะมีการแพร่กระจายในภูมิประเทศที่แตกต่างกันไป บางชนิดมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่กว้าง เช่น กบป่าไฟ (*Limnonectes hascheanus*) ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) ตุ๊กแกบ้าน (*Gekko gecko*) และจิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*) นอกจากนี้ยังพบว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดมีความจำเพาะต่อถิ่นอาศัย เช่น กบน้ำเค็ม (*Fejervarya cancrivora*) กบแรด (*Limnonectes plicatellus*) อึ่งอ่างบ้าน (*Kaloula pulchra*) งูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus rynchops*) ตุ๊กแกป่าใต้ (*Cyrtodactylus pulchellus*) ตุ๊กแกหลังจุดคู่ (*Gekko monarchus*) และงูทางมะพร้าวดำ (*Elaphe flavolineata*) เป็นต้น จากการคำนวณ พบว่าบนเส้นทางสำรวจที่ 2 เส้นทางสำรวจที่ 10 และเส้นทางสำรวจที่ 1 มีค่า Simpson's index มากที่สุดตามลำดับ แสดงให้เห็นความโดดเด่นของชนิดที่มีความชุกชุมมากเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นๆ ส่วนค่า Shannon diversity index พบว่ามีค่ามากที่สุดบนเส้นทางสำรวจที่ 6 เส้นทางสำรวจที่ 9 และเส้นทางสำรวจที่ 2 ตามลำดับ การศึกษาโอกาสการติดเชื้อราในกลุ่ม chytrid ยังไม่พบการติดเชื้อก่อโรคนี้นี้บนหมู่เกาะตะรุเตา แต่ควรมีการเฝ้าระวังการเกิดโรคในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและพลังงาน. แผนแม่บทอุทยานแห่งชาติตะรุเตา. 2533-2537.
- ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ. 176 หน้า
- Alford, R.A., K.S. Bradfield, and S.J. Richards. 2007. Global warming and amphibian losses. *Nature* 447:E3-E4.
- Berry, P. L. 1975. The Amphibian Fauna of Peninsular Malaysia. In H. S. Yong (ed.). Tropical Press, Kuala Lumpur.
- Duellman, W. E. and L. Trueb. 1986. *Biology of Amphibians*. McGraw-Hill Book Co., New York.

- Inger, R. F. 1966. The Systematics and Zoogeography of The Amphibia of Borneo. *Fieldiana : Zoology*, Vol. 52. Field Museum of Natural History.
- Inger, R. F. 1999. Distribution of Amphibians in Southern Asia and Adjacent islands. In W. E. Duellman (ed.). *Patterns of Distribution of Amphibians: A Global Perspective*, pp. 445-482. The Johns Hopkins University Press.
- Inger, R. F. and Voris, H. K. 2001. The Biogeographical Relations of the Frogs and Snakes of Sundaland. *Journal of Biogeography*. 28: 863-891.
- Inger, R. F. 2003. Sampling Biodiversity in Bornean Frogs. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*. 3(1): 9-15.
- IUCN. 2007. Crocodile Specialist Group Newsletter 6 (1).
- Khonsue, W. and K. Thirakhupt. 2001. A Checklist of the Amphibians in Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*. 1(1): 69-82.
- Hyatt A.D., D.G. Boyle, V. Olsen, D.B. Boyle, L. Berger, D. Obendorf, A. Dalton, K. Kriger, M. Heros, R. Phillott, R. Campbell, G. Marantelli, F. Gleason, and A. Coiling. 2007. Diagnostic assays and sampling protocols for the detection of *Batrachochytrium dendrobatidis*. *Dis. Aquat. Organ.* 73(3):175-192.
- Ministry of the Environment Government of Japan. 2007. The first case of chytridiomycosis found in Japan. (www.env.jp/en/headline/headline.php?serial=300)
- Myer, N. 1990. The Biodiversity Challenge: Expanded Hot-Spots Analysis. *The Environmentalist*. 10(4): 243-256.
- McLeod, D. S., Sheridan, J. A., Jiraungkoorskul, W. and Khonsue, W. 2008. A survey for Chytrid fungus in Thai amphibians.
- Nabhitabhata, J., T. Chan-ard and Y. Chuaynkern. 2000. Checklist of Amphibians and Reptiles in Thailand. Office of Environmental Policy and Planning. Bangkok.
- Pauwels, O. S. G., P. David, C. Chimsunchart and K. Thirakhupt. 2003. Reptiles of Phetchaburi Province, Western Thailand: a List of Species, with Natural History Notes, and Discussion on Biogeography at the Isthmus of Kra. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*. 3(1): 23-52.
- Porter, K. R. 1972. *Herpetology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia.
- Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, and K. D. Wells. 2001. *Herpetology* 2nd Edition. Prentice Hall, Inc. New Jersey.

- Pounds, J. A., M. R. Bustamante, L. A. Coloma, J. A. Consuegra, M. P. L. Fogden, P. N. Foster, E. L. Marca, K. L. Masters, A. Merino-Viteri, R. Puschendorf, S. R. Ron, G. A. Sanchez-Azofeifa, C. J. Still and B. Young. 2006. Widespread Amphibian Extinctions from Epidemic Disease Driven by Global Warming. *Nature*. 439:161-167.
- Rooj, N. D. 1917. *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago, Vol II, Ophidia*. E. J. Brill, Ltd., Holland.
- Simpson, G., H. 1949. Measurement of Diversity. *Nature*. 163: 688.
- Smith, M. A. and C. B. Kloss. 1915. On Reptiles and Batrachians from the Coast and Islands of South-East Siam. In M. Smith and E. G. Herbert (eds.). *The Journal of the Natural History Society of Siam*. 1(4): 237-249.
- Smith, M. A. 1931. *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma: Vol. I Loricata, Testudines*. In C. J. Lieut and C. I. E. Stephenson (eds.) Taylor and Francis, London.
- Smith, M. A. 1935. *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma: Vol. II Sauria*. In C. J. Lieut and C. I. E. Stephenson (eds.) Taylor and Francis, London.
- Stiling, P. D. 1996. *Ecology: Theories and Applications 2nd edition*. Prentice Hall International, Inc. New Jersey.
- Savage, A. E., Grismer, L. L., Anuar, S., Chan K. O., Grismer, J. L., Quah, E., Muin, M. A., Ahmad, N., Lenker, M. and Zamudio, K. R. 2011. First record of *Batrachochytrium dendrobatidis* infecting four frog families from Peninsular Malaysia. *Eco Health*. Published online 04 May 2011
- Suvatti, C. 1967. *Fauna of Thailand. 2nd Edition*. Applied Scientific Research Corporation of Thailand. Bangkok.
- Taylor, E. H. and R. E. Elbel. 1958. Contribution to Herpetology of Thailand. *The University of Kansas Science Bulletin*. 38(13):1033-1189.
- Wake, D.B. 2007. Climate change implicated in amphibian and lizard declines. *PNAS* 104(20):8201-8202.
- Voris, H. K. 2000. Maps of Pleistocene sea levels in Southeast Asia: shorelines, river systems and time durations. *Journal of Biogeography*. 27: 1153-1167.
- Voris, H. K. 2006. Assessment of Biodiversity among Southeast Asian Amphibians and Reptiles. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University*. 6(1): 1-10.
- Zug, G. R., L. J. Vitt and J. P. Caldwell. 2001. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles, 2nd Edition*. Academic Press. California.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบในเส้นทางสำรวจ 10 เส้นทางบน หมู่เกาะตะรุเตา

	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนที่พบ (ตัว)
เส้นทางสำรวจที่ 1 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน	RHACOPHORIDAE	<i>Polypedates leucomystax</i>	ปาดบ้าน	2
	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	4
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	3
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus garnotii</i>	จิ้งจกหางเรียบ	1
	AGAMIDAE	<i>Draco fimbriatus</i>	กิ้งก่าบินคอสีส้ม	1
	SCINCIDAE	<i>Mabuya multifasciata</i>	จิ้งเหลนบ้าน	1
	VARANIDAE	<i>Varanus salvator</i>	เหี้ย	1
	COLUBRIDAE	<i>Lycodon capucinus</i>	งูสร้อยเหลือง	1
เส้นทางสำรวจที่ 2 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes hascheanus</i>	กบป่าไผ่	5
	RANIDAE	<i>Hylarana erythraea</i>	เขียดบัว	3
	MICROHYLIDAE	<i>Kaloula pulchra</i>	อึ่งอ่างบ้าน	1
	RHACOPHORIDAE	<i>Polypedates leucomystax</i>	ปาดบ้าน	2
	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	2
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	5
	AGAMIDAE	<i>Calotes emma</i>	กิ้งก่าแก้ว	1
	SCINCIDAE	<i>Mabuya multifasciata</i>	จิ้งเหลนบ้าน	2
	LACERTIDAE	<i>Leiolepis belliana</i>	แย้	3
	VARANIDAE	<i>Varanus salvator</i>	เหี้ย	2
เส้นทางสำรวจที่ 3 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน	BUFONIDAE	<i>Ingerophrynus parvus</i>	คางคกแคระ	15
	BUFONIDAE	<i>Phrynooidis aspera</i>	จิ้งโคร่ง	3
	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes blythii</i>	กบหูคด	2
	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes hascheanus</i>	กบป่าไผ่	284
	RANIDAE	<i>Hylarana erythraea</i>	เขียดบัว	3
	RANIDAE	<i>Hylarana raniceps</i>	กบเขาหลังตอง	4
	RHACOPHORIDAE	<i>Polypedates leucomystax</i>	ปาดบ้าน	2
	TRIONYCHIDAE	<i>Dogania subplana</i>	ตะพานแก้มแดง	2
GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	1	

ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบในเส้นทางสำรวจ 10 เส้นทางบน หมู่เกาะตะรุเตา (ต่อ)

	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนที่พบ (ตัว)
เส้นทางสำรวจที่ 3 สัตว์เลื้อยคลาน	AGAMIDAE	<i>Calotes emma</i>	กิ้งก่าแก้ว	1
	AGAMIDAE	<i>Draco fimbriatus</i>	กิ้งก่าบินคอสีส้ม	1
	SCINCIDAE	<i>Mabuya multifasciata</i>	จิ้งเหลนบ้าน	1
	PYTHONIDAE	<i>Python reticulatus</i>	งูเหลือม	2
เส้นทางสำรวจที่ 4 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	BUFONIDAE	<i>Ingerophrynus parvus</i>	คางคกแคระ	10
	BUFONIDAE	<i>Phrynoedis aspera</i>	จงโคร่ง	2
	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes blythii</i>	กบหูต	2
	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes hascheanus</i>	กบป่าไผ่	60
	RANIDAE	<i>Hylarana erythraea</i>	เขียดบัว	2
	PYTHONIDAE	<i>Python reticulatus</i>	งูเหลือม	1
เส้นทางสำรวจที่ 5 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes hascheanus</i>	กบป่าไผ่	33
	RANIDAE	<i>Hylarana erythraea</i>	เขียดบัว	22
	RANIDAE	<i>Hylarana raniceps</i>	กบเขาหลังตอง	3
	SCINCIDAE	<i>Mabuya multifasciata</i>	จิ้งเหลนบ้าน	1
	PYTHONIDAE	<i>Python reticulatus</i>	งูเหลือม	1
เส้นทางสำรวจที่ 6 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	BUFONIDAE	<i>Ingerophrynus parvus</i>	คางคกแคระ	5
	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes blythii</i>	กบหูต	10
	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes hascheanus</i>	กบป่าไผ่	3
	RANIDAE	<i>Hylarana raniceps</i>	กบเขาหลังตอง	3
	RHACOPHORIDAE	<i>Polypedates leucomystax</i>	ปาดบ้าน	3
	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	1
	GEKKONIDAE	<i>Gekko monarchus</i>	ตุ๊กแกหลังจุดคู่	1
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	2
	AGAMIDAE	<i>Draco fimbriatus</i>	กิ้งก่าบินคอสีส้ม	1
	SCINCIDAE	<i>Mabuya multifasciata</i>	จิ้งเหลนบ้าน	1
	VARANIDAE	<i>Varanus salvator</i>	เหี้ย	2

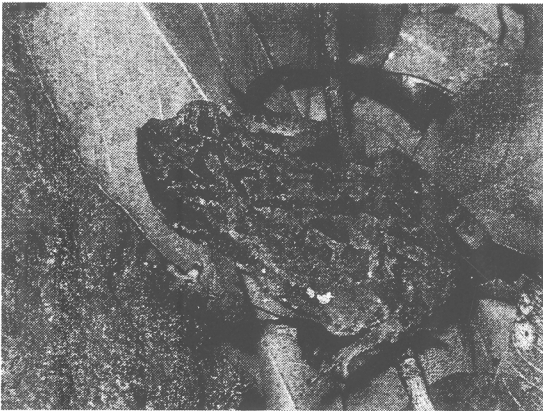
ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบในเส้นทางสำรวจ 10 เส้นทางบน หมู่เกาะตะรุเตา (ต่อ)

	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนที่พบ (ตัว)
เส้นทางสำรวจที่ 6 สัตว์เลื้อยคลาน	COLUBRIDAE	<i>Chrysopelea paradisi</i>	งูเขียวว่อน	1
	COLUBRIDAE	<i>Lycodon capucinus</i>	งูสร้อยเหลือง	1
เส้นทางสำรวจที่ 7 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน	DICROGLOSSIDAE	<i>Fejervarya cancrivora</i>	กบน้ำเค็ม	12
	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	1
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	2
	COLUBRIDAE	<i>Cerberus rynchops</i>	งูปากกว้างน้ำเค็ม	1
เส้นทางสำรวจที่ 8 สัตว์เลื้อยคลาน	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	2
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	7
	AGAMIDAE	<i>Draco blanfordii</i>	กิ้งก่าบินคอแดง	1
	AGAMIDAE	<i>Draco fimbriatus</i>	กิ้งก่าบินคอสีส้ม	1
	LACERTIDAE	<i>Leiolepis belliana</i>	แย้	15
เส้นทางสำรวจที่ 9 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน	DICROGLOSSIDAE	<i>Limnonectes blythii</i>	กบทูต	8
	RANIDAE	<i>Limnonectes plicatellus</i>	กบแระด	2
	RHACOPHORIDAE	<i>Polypedates leucomystax</i>	ป่าคบ้าน	1
	GEKKONIDAE	<i>Cyrtodactylus pulchellus</i>	ตุ๊กแกป่าใต้	4
	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	3
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	10
	AGAMIDAE	<i>Draco blanfordii</i>	กิ้งก่าบินคอแดง	5
	AGAMIDAE	<i>Draco fimbriatus</i>	กิ้งก่าบินคอสีส้ม	6
	VARANIDAE	<i>Varanus nebulosus</i>	ตะกวด	2
	COLUBRIDAE	<i>Lycodon capucinus</i>	งูสร้อยเหลือง	3
เส้นทางสำรวจที่ 10 สัตว์เลื้อยคลาน	GEKKONIDAE	<i>Gekko gekko</i>	ตุ๊กแกบ้าน	
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	จิ้งจกหางหนาม	
	SCINCIDAE	<i>Riopa bowringii</i>	จิ้งเหลนเรียวท้องเหลือง	
	VARANIDAE	<i>Varanus salvator</i>	เหี้ย	

ตารางที่ 1 บัญชีรายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่พบในเส้นทางสำรวจ 10 เส้นทางบน หมู่เกาะตะรุเตา (ต่อ)

	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	จำนวนที่พบ (ตัว)
เส้นทางสำรวจที่ 10	COLUBRIDAE	<i>Elaphe flavolineata</i>	งูทางมะพร้าวดำ	
	ELAPIDAE	<i>Bungarus candidus</i>	งูทับสมิงคลา	

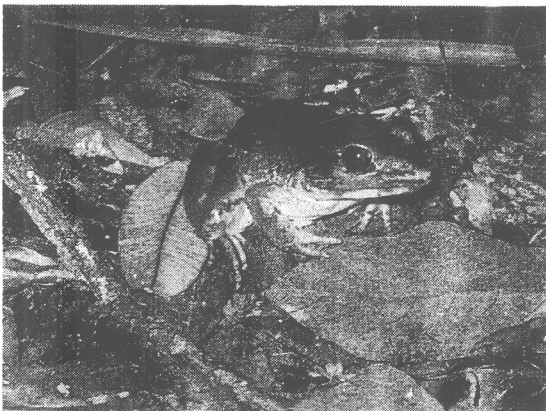
ภาพสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตา



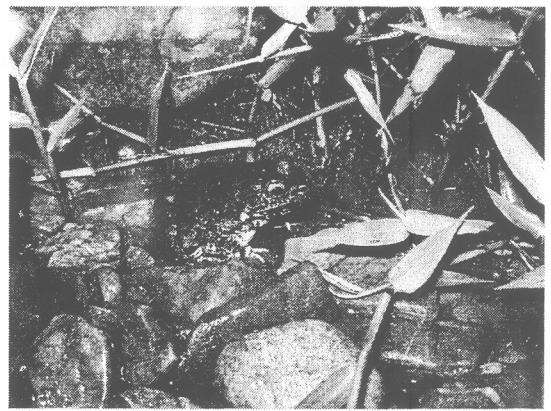
ภาพที่ 1 คงคกแกระ (*Ingerophrynus parvus*)



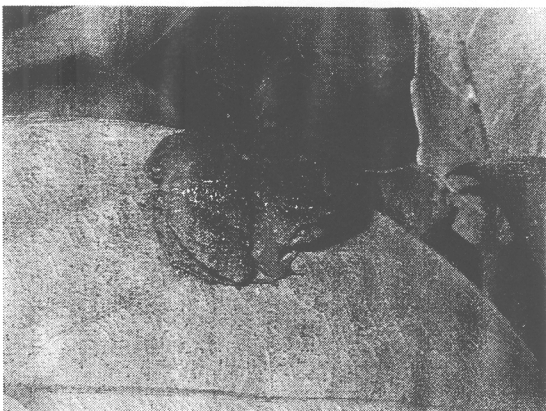
ภาพที่ 2 จงโคร้ง (*Phrynoidis aspera*)



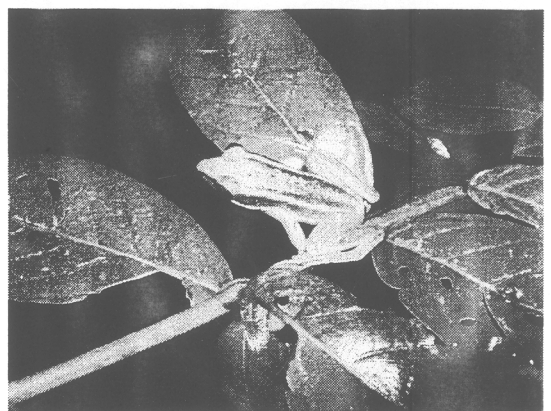
ภาพที่ 3 กบทูต (*Limnonectes blythii*)



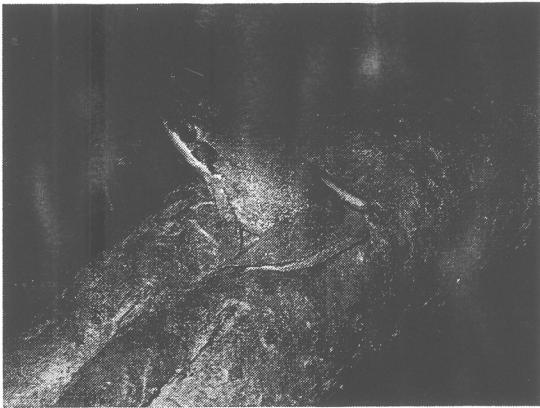
ภาพที่ 4 กบน้ำเค็ม (*Fejervarya cancrivora*)



ภาพที่ 5 กบป่าไผ่ (*Limnonectes hascheanus*)



ภาพที่ 6 เขียดจิก (*Hylarana erythraea*)

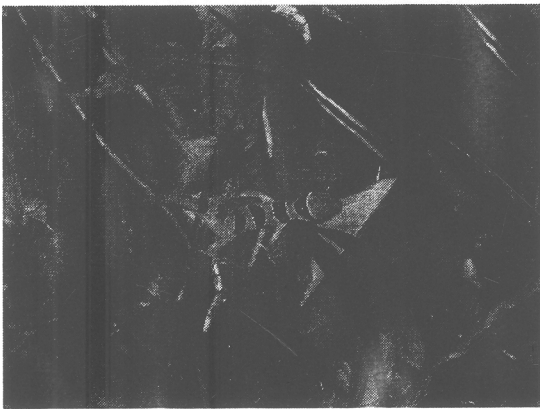


ภาพที่ 7 กบเขาลังตอง (*Hylarana raniceps*)

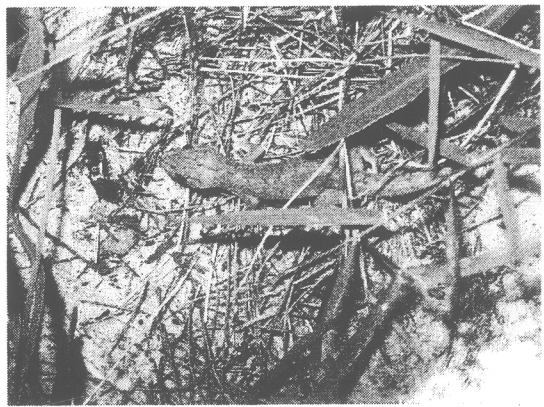


ภาพที่ 8 ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*)

ภาพสัตว์เลื้อยคลานที่พบบนหมู่เกาะตะรุเตา



ภาพที่ 9 ตุ๊กแกป่าใต้ (*Cyrtodactylus pulchellus*)



ภาพที่ 10 จิ้งจกหางเรียบ (*Hemidactylus garnotii*)



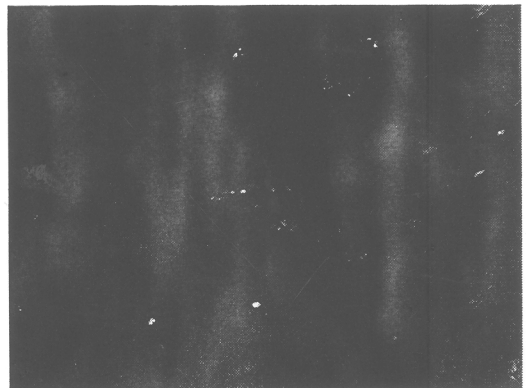
ภาพที่ 11 จิ้งจกหางหนาม (*Hemidactylus frenatus*)



ภาพที่ 12 กิ้งก่าบินคอสีส้ม (*Draco fimbriatus*)



ภาพที่ 13 แย้ (*Leiolepis belliana*)



ภาพที่ 14 งูเหลือม (*Python reticulatus*)

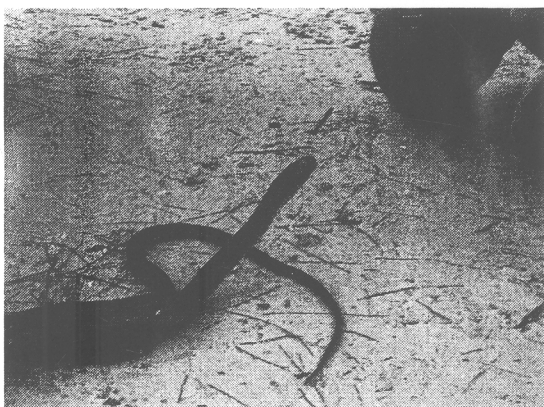


ภาพที่ 15 งูปากกว้างน้ำเค็ม (*Cerberus rynchops*)



ภาพถ่ายโดย: นิกร สุวรรณการณ์

ภาพที่ 16 งูเขียวร่อน (*Chrysopelea paradisi*)



ภาพที่ 17 งูทางมะพร้าวดำ (*Elaphe flavolineata*)



ภาพที่ 18 งูสร้อยเหลือง (*Lycodon capucinus*)