

ความหลากหลายชนิดและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและ สัตว์เลื้อยคลาน ที่บริเวณคอคอดกระ อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

SPECIES DIVERSITY AND DISTRIBUTION PATTERNS OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE ISTHMUS OF KRA AREA: BANG SAPHAN DISTRICT, PRACHUAP KHIRI KHAN PROVINCE

กิตติพงษ์ เลิศรุ่งโรจน์ และ วุฒิ ทักษิณธรรม
Kittipong Lerdrungroj & Wut Taksintum

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดและรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน ที่บริเวณคอคอดกระอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ดำเนินการในช่วงฤดูฝนของปี 2557 และต่อเนื่องในช่วงฤดูแล้งของปี 2558 ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนโดยใช้วิธีการสำรวจแบบพบเห็นตัว (visual encounter survey) จากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินสามารถจำแนกสภาพนิเวศออกเป็น 3 รูปแบบ คือ พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน โดยพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานรวมทั้งสิ้น 49 ชนิด และพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการแพร่กระจาย 3 ประเภทได้แก่ สภาพนิเวศแหล่งน้ำ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน และปัจจัยจากมนุษย์ ขณะที่รูปแบบการแพร่กระจายของพรรณสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานจากเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยอินโดจีนีส มีแนวโน้มจะแพร่กระจายผ่านคอคอดกระผ่านทางตะวันออก ในขณะที่พรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยซุนดาอิคมีแนวโน้มจะแพร่กระจายผ่านคอคอดกระผ่านทางตะวันตก และมีสัตว์บางกลุ่มที่แพร่กระจายกว้างทั่วประเทศหรือมีการแพร่กระจายอยู่เหนือและใต้คอคอดกระในระดับใกล้เคียงกัน ในขณะที่บางกลุ่มมีการแพร่กระจายที่แคบ

คำสำคัญ: สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก, สัตว์เลื้อยคลาน, ความหลากหลาย, การแพร่กระจาย, คอคอดกระ

ABSTRACT

Species diversity and distribution pattern of amphibians and reptiles in the Isthmus of Kra area, Bang Saphan district, Prachuap Kiri Khan Province, was studied during the rainy season in 2014 and in the dry season in 2015 through the visual encounter method during both daytime and nighttime. Characteristics of land utilization include natural area, agricultural area and human residential area. 49 species of amphibians and reptiles are detected in total. It was found that there were three factors affecting the distribution: ecological types of water resource, land utilization and human factors. The study also showed that the species of Indo-Chinese subregion tended to distribute through the east side of the Isthmus of Kra area (Petchkasem road), whereas the Sundaic subregion species tended to distribute through the west side of area (Petchkasem road). Moreover, some other of the species are widely distributed throughout the country or equally both the northern and southern part of the Isthmus of Kra area, whereas some species are restricted distribution only some areas.

Keywords: amphibians, reptiles, diversity, distribution, Isthmus of Kra

ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

* Corresponding author: fsiwut@ku.ac.th

คำนำ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตสัตวภูมิศาสตร์โอเรียนทอล (Oriental Region) (Taksintum *et al.*, 2003) และเป็นบริเวณรอยต่อระหว่างเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยอินโดจีน (Indo-Chinese subregion) กับเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยซุนดาอิก (Sundaic subregion) (Hughes *et al.*, 2003) ที่แยกจากกันบริเวณเส้นละติจูดที่ 11° N (Lekagal & Round, 2005) ส่งผลให้บริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการแพร่กระจายของสัตว์ โดยมีการปะปนกันของชนิดพรรณสัตว์จากแต่ละเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อย

สำหรับอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีอาณาเขตใกล้เคียงกับบริเวณคอคอดกระ (Chotmune, 2010) ที่เป็นรอยต่อของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยทั้ง 2 เขต ซึ่งถูกระบุว่าเป็นพื้นที่ที่มีการปะปนกันของชนิดพรรณสัตว์ แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์ในบริเวณดังกล่าว โดยเฉพาะในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาถึงรูปแบบการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์ในบริเวณดังกล่าว

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

อำเภอบางสะพาน ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างเส้นละติจูดที่ 11°06'22"N ถึง 11°29'34"N และเส้นลองจิจูดที่ 99°16'00"E ถึง 99°35'54"E โดยฝั่งตะวันตกมีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลาดชันจากเขตเทือกเขาตะนาวศรีลาดลงสู่ทิศตะวันออก ในขณะที่ฝั่งตะวันออกมีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบหรือค่อนข้างราบติดชายฝั่งทะเล พื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอบางสะพานถูกใช้ประโยชน์โดยเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 59.98 รองลงมาเป็นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เบ็ดเตล็ด เช่น ทุ่งหญ้าธรรมชาติ พื้นที่ลุ่ม เป็นต้น และพื้นที่น้ำ คิดเป็นร้อยละ 29.83 5.41 3.36 1.41 ตามลำดับ (Chotmune, 2010)

วิธีการศึกษา

1. การกำหนดพื้นที่ศึกษาประกอบด้วย พื้นที่ฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก ได้ใช้ถนนเพชรเกษมเป็นแนวแบ่งเพื่อให้สะดวกต่อการกำหนด เนื่องจากถนนเพชรเกษมก็ได้ตัดผ่านในแนวกึ่งกลางของพื้นที่อำเภอบางสะพานในแนวทิศเหนือ-ใต้ จึงสามารถแบ่งอำเภอบางสะพานออกเป็น 2 ฝั่ง

2. ดำเนินการสำรวจชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน ด้วยวิธีการสำรวจแบบพบเห็นตัว (visual encounter survey) จำนวน 4 ครั้ง ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน โดยแบ่งเป็นการสำรวจในช่วงฤดูฝน จำนวน 3 ครั้ง (จากฤดูฝน 9 เดือน ในระหว่างเดือนพฤษภาคม-เดือนกุมภาพันธ์) ครั้งละ 2 วัน และสำรวจในช่วงฤดูร้อน จำนวน 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 วัน

3. จัดบันทึกชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน รวมถึงสภาพนิเวศบริเวณที่พบ และถ่ายภาพสัตว์ในธรรมชาติ และได้จำแนกชนิดตามหลักของ Chan-ard (2003), Cox *et al.* (1998), Cox *et al.* (2012), Taksintum (2003) และ Taylor (1962, 1963, 1965) เป็นต้น

4. ตรวจสอบการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน ในพื้นที่อื่นๆ จากเอกสารต่างๆ เช่น วิทยานิพนธ์ แผนแม่บทในการจัดตั้งอุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตจะแพร่กระจายจากบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง หรือจากจุดกำเนิดออกไปยังบริเวณข้างเคียง (Reece *et al.*, 2011) ดังนั้นจึงกำหนดให้ตั้งแต่จังหวัดเพชรบุรีขึ้นไปเป็นพื้นที่เหนือคอคอดกระ และตั้งแต่จังหวัดพังงา และสุราษฎร์ธานีลงไปเป็นพื้นที่ใต้คอคอดกระ และนำข้อมูลการแพร่กระจายที่ได้มาคำนวณหาร้อยละการแพร่กระจาย โดยไม่นำข้อมูลการแพร่กระจายบริเวณจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และระนอง มาคำนวณ

1.1. พื้นที่ฝั่งตะวันตก (ของถนนเพชรเกษม) มีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลาดชันจากเขตเทือกเขาตะนาวศรี สํารวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน 37 ชนิด (ตารางภาคผนวกที่ 1 และ 2) ซึ่งสามารถจำแนกตามสภาพนิเวศที่พบได้เป็น 3 ลักษณะ ประกอบด้วย

1.1.1 พื้นที่ธรรมชาติ มีสภาพเป็นป่าดิบชื้นสลับกับพื้นที่เกษตรกรรมที่ปะปนอยู่บางส่วน มีอาณาเขตติดต่อกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุทยานเสด็จในกรม กรมหลวงชุมพร ด้านทิศเหนือ พืชพรรณธรรมชาติในพื้นที่จึงมีความคล้ายคลึงกัน โดยมีพรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ตะเคียน ยางยูง ยางนา จำปาป่า ตะแบก อินทนิล และไข่เขียว เป็นต้น สำหรับไม้พื้นล่าง เช่น หวายชนิดต่างๆ คลุ้ม คล้า และระกำ เป็นต้น พื้นดินถูกปกคลุมด้วยใบไม้ที่ร่วงหล่นลงมา (Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2016a) พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 15 ชนิด ได้แก่ กบตามธารแดง กบป่าไผ่ กบท่าสาร กบลายหินตะนาวศรี กบหนอง เขียดเขาหลังตอง คางคกเล็ก ปาดบ้าน อึ่งขาค่า อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งลายเลอะ อึ่งอ่างบ้าน อึ่งกรายลายเลอะ และลูกอ๊อดอึ่งกราย (*Xenophrys* sp.) ส่วนสัตว์เลื้อยคลานพบ 12 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าเขียว (*Bronchocela* sp.) จิ้งจกหินทางเรียบ จิ้งจกทางเรียบ ตุ๊กแกป่าคอข้วน ตุ๊กแกบ้าน จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ จิ้งเหลนเรียวยาวท้อเหลือง จิ้งเหลนหลากหลาย งูกินทากจุดขาว งูปล้องฉนวนบ้าน และงูแสงอาทิตย์

1.1.2 พื้นที่เกษตรกรรม มีสภาพหลากหลายตามการใช้ประโยชน์ จากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ธรรมชาติ โดยอาจเป็นพื้นที่โล่งของทุ่งหญ้าหรือไร่สับปะรด หรืออาจเป็นพื้นที่ที่ถูกปกคลุมด้วยชั้นเรือนยอดของสวนผลไม้หรือสวนยางพารา สามารถพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้ 12 ชนิด ประกอบด้วย กบหนอง เขียดจะนา เขียดจิก เขียดหลังปุม เขียดหลังไพล คางคกบ้าน ปาดบ้าน อึ่งขาค่า อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งลายเลอะ และอึ่งอ่างบ้าน และพบสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนน้อยหางยาว และงูปลิง

1.1.3 พื้นที่ชุมชน เป็นบริเวณที่มีการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนและเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ โดยมีความหนาแน่นของประชากรประมาณ 15 คน/ไร่หรือตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้างมักกระจายอยู่ห่างกันและอยู่แทรกกับพื้นที่ธรรมชาติหรือพื้นที่เกษตรกรรม โดยพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด ประกอบด้วย กบหนอง คางคกบ้าน อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า และอึ่งอ่างบ้าน ขณะที่สัตว์เลื้อยคลานพบจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ จิ้งจกหางแบนเล็ก จิ้งจกหางหนาม และตุ๊กแกบ้าน

1.2 พื้นที่ฝั่งตะวันออก (ของถนนเพชรเกษม) มีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบหรือค่อนข้างราบติดชายฝั่งทะเล พื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นหาดทรายหรือทรายปนโคลนเป็นส่วนใหญ่ สํารวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานรวมกันจำนวนทั้งสิ้น 32 ชนิด โดยจำแนกตามสภาพนิเวศที่พบได้เป็น 3 ลักษณะ ประกอบด้วย

1.2.1. พื้นที่ธรรมชาติ มีสภาพเป็นป่าดิบแล้งอยู่ใกล้กับทะเลที่มีไม้อย่างนาเป็นไม้เด่นในชั้นเรือนยอด รองลงมาเป็นไม้พะยอม และตะเคียน ในส่วนของไม้พื้นล่าง ประกอบด้วย เปล้าเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นพืชตระกูลปาล์ม และหญ้าต่างๆ ขึ้นอยู่โดยทั่วไป พื้นดินมีสภาพเป็นดินร่วนปนทรายที่ถูกปกคลุมด้วยใบไม้ที่ร่วงหล่นลงมา (Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 2016b) สํารวจพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 9 ชนิด ได้แก่ กบหนอง ปาดจิวข้างขาว ปาดบ้าน อึ่งขาค่า อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งเผ้า อึ่งลายเลอะ และอึ่งอ่างบ้าน ส่วนสัตว์เลื้อยคลานพบจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ จิ้งเหลนเรียวยาวท้อเหลือง จิ้งเหลนหลากหลาย ตุ๊กแกบ้าน ตุ๊กแกป่าคอข้วน งูกะปะ งูกินทากจุดขาว และงูหมอก

1.2.2 พื้นที่เกษตรกรรม อยู่ใกล้กับพื้นที่ชุมชน มีทั้งพื้นที่โล่งของทุ่งหญ้าและนาข้าว ปะปนกับพื้นที่ที่มีการปกคลุมจากเรือนยอดที่มีระดับใกล้เคียงกันของสวนผลไม้และสวนยางพารา พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 13 ชนิด ประกอบด้วย กบนา กบหนอง เขียดจะนา เขียดจิก เขียดหลังปุม คางคกบ้าน ปาดบ้าน อึ่งขาค่า อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งลายเลอะ อึ่งหลังขีด และอึ่งอ่างบ้าน ส่วนสัตว์เลื้อยคลานสํารวจพบ 8 ชนิด ประกอบด้วย กิ้งก่าหัวแดง จิ้งจกดินลายจุด จิ้งเหลนบ้าน งูเขียวหางไหม้ท้อเหลือง งูอดเขมร งูปลิง แย้ใต้ และเหี้ย

1.2.3 พื้นที่ชุมชน เป็นพื้นที่อยู่อาศัยและมีกิจกรรมของมนุษย์เป็นเวลานาน มีสภาพดั้งเดิมเหลือเพียงเล็กน้อย โดยอาคาร บ้านเรือน และสิ่งปลูกสร้างอยู่ต่อเนื่องกัน พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด ประกอบด้วย กบ

หนอง คางคกบ้าน อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า และอึ่งอ่างบ้าน ขณะที่สัตว์เลื้อยคลานพบจำนวน 6 ชนิด ประกอบด้วย จิ้งจก ดินลายจุด จิ้งจกหางแบนเล็ก จิ้งจกหางหนาม จิ้งเหลนบ้าน งูเขียวหางไหม้ทองเหลือง และตุ๊กแกบ้าน

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานที่สำรวจพบสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม โดยพิจารณาจากศักยภาพในการแพร่กระจายเป็นเกณฑ์ ประกอบด้วย (1) กลุ่มที่อาศัยอยู่เฉพาะในบางสภาพนิเวศ เช่น กบลายหิน ตะนาวศรี กบท่าสาร แอ้ใต้ และอึ่งเผ้า เป็นต้น โดยพบกบลายหินตะนาวศรีจำกัดแหล่งอาศัยอยู่เฉพาะบริเวณแหล่งน้ำไหลในพื้นที่ป่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Taksintum *et al.* (2010) ที่รายงานว่าพบกบลายหินตะนาวศรีเฉพาะบริเวณแหล่งน้ำไหลในพื้นที่ป่าและพื้นที่ชายป่าด้วย สำหรับกบท่าสารพบว่าจำกัดแหล่งอาศัยอยู่เฉพาะบริเวณลำห้วยน้ำไหลในพื้นที่ป่าที่ถูกปกคลุมจากชั้นเรือนยอดพันธุ์ไม้ที่รกทึบ ซึ่งเหมือนกับการศึกษาของ Taksintum (2003) ที่พบกบท่าสารอาศัยอยู่มากบริเวณลำห้วยที่มีต้นไม้ปกคลุมรกทึบ ขณะที่แอ้ใต้มีพฤติกรรมออกจากรูและเดินหาอาหารในพื้นที่โล่ง ดังนั้นบริเวณที่พรรณพืช ขึ้นหนาแน่น เช่น พื้นที่ป่า จึงไม่เหมาะสมต่อการอาศัยของแอ้ใต้ ด้วยเหตุนี้จึงพบแอ้ใต้เฉพาะในพื้นที่โล่ง เช่น พื้นที่เกษตรกรรมหรือพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ชายป่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Aranyavalai (2003) ที่ระบุว่าแอ้ใต้อาศัยอยู่ในพื้นที่โล่ง ซึ่งเหมาะต่อการอาบแดดและสามารถวิ่งหนีผู้ล่าได้ดี สำหรับอึ่งเผ้า ซึ่งมีพฤติกรรมฝังตัวในโพรงดิน และออกมาผสมพันธุ์วางไข่เฉพาะในฤดูฝน (Anurakpongsathorn, 2010) ส่งผลให้ฝั่งตะวันตกของถนนเพชรเกษมที่มีสภาพดินเป็นดินเหนียวปนดินร่วน ไม่เหมาะสำหรับการขุดรูเพื่อฝังตัว จึงพบแพร่กระจายอยู่เฉพาะพื้นที่ทางฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษมที่มีสภาพดินเป็นดินทราย หรือดินร่วนปนทราย โดยสอดคล้องกับ Humparonta (1983) ที่พบอึ่งเผ้าบริเวณดินร่วนปนทราย ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้คล้ายคลึงกับที่ Chuaynkern (2001) ได้ระบุสาเหตุการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดว่าขึ้นกับสภาพนิเวศเฉพาะบางประการ จากความต้องการของสัตว์แต่ละชนิด และ (2) กลุ่มที่อาศัยและหากินในสภาพนิเวศที่หลากหลาย และมีความสามารถในการปรับตัวได้ดี จึงอาศัยอยู่ได้ทั้งในพื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน เช่น กบหนอง อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งอ่างบ้าน และตุ๊กแกบ้าน เป็นต้น และเป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาของ Danaisawat (2009) ที่ระบุว่าอึ่งในสกุล *Microhyala* ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ได้ในสภาพนิเวศที่หลากหลายและปรับตัวได้ดี

จากการศึกษาสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานในครั้งนี้ มีชนิดที่เป็นรายงานการแพร่กระจายใหม่ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์จำนวน 3 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 2 ชนิด คือ ปาดจิวข้างขาว (*Feihyla hasanae*) ที่ Chuaynkern & Chuaynkern (2012a) รายงานว่าพบแพร่กระจายที่จังหวัดจันทบุรี ชลบุรี เชียงใหม่ นครราชสีมา เลย และหนองคาย และกบท่าสาร (*Ingerana tasanae*) ที่ Chuaynkern & Chuaynkern (2012a) รายงานว่ามีพบแพร่กระจายเฉพาะที่จังหวัดชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สุราษฎร์ธานี ขณะที่สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 1 ชนิด คือ จิ้งจกหินหางเรียว (*Gehyra angusticaudata*) ที่ Chan-ard *et al.* (2015) และ Chuaynkern & Chuaynkern, (2012b) รายงานการแพร่กระจายเฉพาะจังหวัดชลบุรีเท่านั้น

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของสัตว์ 3 ประเภท คือ สภาพนิเวศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และปัจจัยจากมนุษย์ และได้ใช้แนวถนนเพชรเกษมในอำเภอบางสะพาน เป็นเกณฑ์ในการแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็นฝั่งตะวันตก และฝั่งตะวันออก เพื่อให้สะดวกต่อการอธิบายและเปรียบเทียบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 สภาพนิเวศ โดยเฉพาะสภาพนิเวศของแหล่งน้ำ ซึ่งมีผลโดยตรงกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมากกว่าสัตว์เลื้อยคลาน เนื่องจากมีวงจรชีวิตที่สัมพันธ์กับแหล่งน้ำ โดยในระยะลูกอ๊อดจะอาศัยอยู่ใน แหล่งน้ำ เมื่อเปลี่ยนแปลงรูปร่างเสร็จสมบูรณ์จึงขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก และแต่ละชนิดจะมีสภาพนิเวศที่เหมาะสมแตกต่างกัน ซึ่งจากการศึกษาได้จำแนกแหล่งน้ำออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) สภาพนิเวศแหล่งน้ำไหล และ (2) สภาพนิเวศแหล่งน้ำนิ่ง โดยแหล่งน้ำทางฝั่งตะวันตกของถนนเพชรเกษมมีสภาพเป็นแหล่งน้ำไหลเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากได้รับอิทธิพลจาก

สภาพภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาลาดเทจากด้านตะวันตกลงสู่ด้านตะวันออก ในขณะที่ทางฝั่งตะวันออกมีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบหรือค่อนข้างราบ ส่งผลให้ แหล่งน้ำส่วนใหญ่มีสภาพเป็นแหล่งน้ำนิ่ง

ฝั่งตะวันตกของถนนเพชรเกษม ประกอบด้วย ลำห้วยน้ำไหลที่มีกระแสไหลแรงเป็นแหล่งอาศัยของกบลายหินตะนาวศรี ซึ่งพบสอดคล้องกับการศึกษาของ Matsui & Nabhitabhata (2006) ที่ระบุว่าพบกบลายหินตะนาวศรีบริเวณลำห้วยน้ำไหลที่มีกระแสไหลแรง และได้รายงานว่าพบลูกอ๊อดของกบลายหินตะนาวศรีเจริญอยู่ในสภาพนิเวศแบบเดียวกัน ซึ่ง Inthara (2000) ได้ศึกษาโครงสร้างปากของลูกอ๊อดกบในสกุล *Amolops* และพบว่ามีการพัฒนาโครงสร้างพิเศษที่มีลักษณะเป็นแวนดุดที่บริเวณอก เพื่อใช้ยึดเกาะก้อนหินร่วมกับแผ่นหนังบริเวณรอบช่องปาก ซึ่งเป็นการปรับตัวแบบจำเพาะ จึงทำให้ไม่พบกบลายหินตะนาวศรีในสภาพนิเวศแบบอื่นๆ ส่วนบริเวณลำห้วยน้ำไหลรินบนภูเขาพบว่าเป็นแหล่งอาศัยของลูกอ๊อดอีกรายในสกุล *Xenophrys* sp. ตัวเต็มวัยของกบทำสาร กบตามธารแดง เขียดเขาหลังตอง และอีกรายลายเลอะ ซึ่งพบสอดคล้องกับการศึกษาของ Taksinthum (2003) และ Taksinthum *et al.* (2010) ที่พบตัวเต็มวัยของกบทำสาร กบตามธารแดง เขียดเขาหลังตอง และอีกรายลายเลอะ อาศัยอยู่บริเวณริมลำห้วย ซึ่งอีกรายลายเลอะเป็นกบที่วางไข่และมีระยะลูกอ๊อดเจริญอยู่ในสภาพนิเวศน้ำไหลและน่าจะจะเป็นสาเหตุให้พบตัวเต็มวัยของกบชนิดนี้ในบริเวณดังกล่าว แต่สำหรับกบทำสารและกบตามธารแดงพบว่ายังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญของลูกอ๊อด ซึ่ง Ming (2005) คาดว่าลูกอ๊อดของกบตามธารแดงน่าจะเจริญอยู่ในสภาพนิเวศแบบเดียวกับลูกอ๊อดของกบหงอนมลายู (*Limnonectes plicatellus*) ที่มีระยะลูกอ๊อดเจริญอยู่บริเวณ แอ่งน้ำขังริมลำห้วยในป่า ซึ่งน่าจะจะเป็นสาเหตุที่ทำให้กบชนิดดังกล่าวจำกัดแพร่กระจายอยู่เฉพาะบริเวณฝั่งตะวันตกของถนนเพชรเกษมจากการศึกษาในครั้งนี้

ส่วนฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษมพบว่า ประกอบด้วย สภาพนิเวศน้ำไหลที่กระแสน้ำไหลเอื่อยมีต้นธูปฤาษี ขึ้นอยู่ริมตลิ่งซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของเขียดจิก โดยแตกต่างจากการศึกษาของ Taksinthum *et al.* (2010) ที่พบเขียดจิกในแหล่งน้ำนิ่งถาวรในพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนแอ่งน้ำขังในพื้นที่ธรรมชาติที่เป็นที่อยู่อาศัยของปาดจิวข้างขาว โดยพบสอดคล้องกับ Taylor (1962) ที่รายงานว่ามีปาดจิวข้างขาวสืบพันธุ์ในบริเวณแหล่งน้ำขังขนาดเล็กในป่าที่ต่ำ ซึ่ง Noikotr (2002) ได้บรรยายที่อยู่อาศัยของปาดจิวข้างขาวไว้ว่าพบตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ตามพุ่มไม้ริมสวนยางพาราบริเวณข้างถนน โดยพื้นล่างเป็นแหล่งน้ำขังชั่วคราวที่เกิดขึ้นหลังฝนตก และลูกอ๊อดอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำขังชั่วคราวที่มีน้ำขังเป็นระยะเวลาสั้นและได้รับแสงแดดเต็มที่ในตอนกลางวัน

สำหรับแหล่งน้ำขังชั่วคราวต่างๆ เช่น แอ่งน้ำขังจากรอยล้อรถ แอ่งน้ำขังในพื้นที่เกษตรกรรมเปิดโล่ง และแหล่งน้ำจากภาชนะกักเก็บน้ำตามบ้านเรือน เป็นสภาพนิเวศที่พบได้ทั้งทางฝั่งตะวันตกและตะวันออกของถนนเพชรเกษม โดยเป็นแหล่งอาศัยของ กบหนอง เขียดจะนา เขียดหลังปุม คางคกบ้าน อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งลายเลอะ และ อึ่งอ่างบ้าน ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่มีสภาพนิเวศแตกต่างกันหลากหลายลักษณะ จึงพบกบชนิดดังกล่าวแพร่กระจายอยู่ทั้ง 2 ฝั่ง ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าสอดคล้องกับ Inger & Voris (2001) ที่พบว่าสภาพนิเวศของแหล่งน้ำมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก โดยกบชนิดที่มีระยะลูกอ๊อดเจริญอยู่ในแหล่งน้ำนิ่งจะมีการแพร่กระจายที่กว้างกว่าชนิด ที่มีระยะลูกอ๊อดเจริญอยู่ในแหล่งน้ำไหล

ในส่วนของสัตว์เลื้อยคลานพบว่าส่วนใหญ่อาศัยอยู่บนบก และมีเกล็ดปกคลุมลำตัวช่วยป้องกันการสูญเสียน้ำ สภาพนิเวศของแหล่งน้ำจึงส่งผลต่อการแพร่กระจายน้อยกว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Porter, 1972) ขณะที่สัตว์เลื้อยคลานบางชนิดที่อาศัยในน้ำ หรือดำรงชีวิตแบบสะเทินน้ำสะเทินบก คือ เขี้ยและงูปลิง โดยพบว่าเขี้ยอาศัยหากินอยู่ในพื้นที่ลุ่ม ทั้งในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชน จึงพบเฉพาะบริเวณฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษม ซึ่งสอดคล้องกับ Pianka *et al.* (2004) ที่ระบุว่าแม้เขี้ยจะสามารถอาศัยได้ในสภาพนิเวศที่หลากหลาย แต่มักเลือกอาศัยอยู่ในป่าพรุหรือพื้นที่ชุ่มน้ำที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 1,000 เมตร ส่วนงูปลิงพบอาศัยและหากินบริเวณแอ่งน้ำขังตามพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งทางฝั่งตะวันตกและตะวันออกของถนนเพชรเกษม โดยสอดคล้องกับ Srivichit (1984) ที่พบงูปลิงชุกชุมในพื้นที่ นาข้าว

ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่าสภาพนิเวศทางด้านฝั่งตะวันตกของถนนเพชรเกษม มีสภาพนิเวศที่หลากหลายกว่าฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษม ซึ่งสอดคล้องกับ (Duellman, 1999) ที่กล่าวถึงความหลากหลายว่าความหลากหลายของสภาพนิเวศ ส่งผลให้มีความหลากหลายของชนิดพรรณสูงตามไปด้วย

2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน จากการศึกษาสามารถจำแนกสภาพพื้นที่ในอำเภอบางสะพานได้เป็น 3 รูปแบบ ประกอบด้วย พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน โดยพบว่าฝั่งตะวันตกของถนนเพชรเกษมมีสภาพเป็นพื้นที่ธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชนตามลำดับ ส่งผลให้พื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพรกรทึบ เนื่องจากมีพรรณไม้ขึ้นอยู่หนาแน่น ในขณะที่ฝั่งตะวันออกพบว่ามีสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชน และพื้นที่ธรรมชาติตามลำดับ จึงมีสภาพเป็นพื้นที่โล่งเป็นส่วนใหญ่ ความแตกต่างดังกล่าวส่งผลให้สัตว์บางชนิดที่อาศัยเฉพาะสภาพนิเวศที่จำเพาะ เช่น แอ้ไต้ ที่อาศัยอยู่เฉพาะพื้นที่โล่งที่เป็นดินปนทราย แพร่กระจายได้ดีบริเวณฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษมโดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม ที่มีการถางหญ้าให้โล่งเตียนอยู่เป็นประจำ ส่วนกบลายหินตะนาวศรีที่พบอาศัยอยู่เฉพาะแหล่งน้ำไหลในพื้นที่ป่า และพื้นที่ชายป่า ก็จำกัดการแพร่กระจายอยู่เฉพาะทางฝั่งตะวันตก ในขณะที่ชนิดที่อาศัยอยู่ได้ในสภาพนิเวศที่หลากหลาย เช่น กบหนอง อึ่งข้างดำ และอึ่งน้ำเต้า เป็นต้น แพร่กระจายอยู่ได้ในทุกสภาพนิเวศและทั้งฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออก

เมื่อพิจารณาจากการศึกษาพบว่าความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานที่พบในพื้นที่ธรรมชาติ มีจำนวนทั้งสิ้น 31 ชนิด (สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 17 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 14 ชนิด) พื้นที่เกษตรกรรม 23 ชนิด (สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 9 ชนิด) และพื้นที่ชุมชน 11 (สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 6 ชนิด) ชนิด ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์ทั้ง 2 กลุ่ม

2.3 ปัจจัยจากมนุษย์ จากการศึกษาพบว่ามนุษย์มีผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์ดังต่อไปนี้

2.3.1. ส่งเสริมการแพร่กระจาย จากการศึกษาพบว่าฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษม พื้นที่ที่ถูกเปลี่ยนสภาพจากพื้นที่ธรรมชาติเป็นพื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้สัตว์บางชนิด เช่น สัตว์เลื้อยคลานในกลุ่มจิ้งจก และตุ๊กแก ที่ปรับตัวให้อาศัยอยู่ในบริเวณชุมชนได้ดีสามารถแพร่กระจายได้ดีขึ้น โดย Lauhachinda (2009) กล่าวว่าจิ้งจก และตุ๊กแกจะได้รับประโยชน์จากหลอดไฟตามบ้านเรือนที่ช่วยดึงดูดแมลงเข้ามา และช่วยให้สามารถหาอาหารได้มากขึ้น ส่วนแอ้ไต้ที่ได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพจากพื้นที่ธรรมชาติเป็นสวนมะพร้าวที่เป็นพื้นที่โล่ง ซึ่งเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของแอ้ไต้ นอกจากนี้ยังพบว่าการพาไปโดยบังเอิญจากมนุษย์ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้สัตว์บางชนิด เช่น สัตว์เลื้อยคลานในกลุ่มจิ้งจก ตุ๊กแก แพร่กระจายได้ดีขึ้น โดยติดไปกับการขนส่งมะพร้าว หรือท่อเหล็ก เป็นต้น

2.3.2. กีดกันการแพร่กระจาย จากการศึกษาพบว่าบริเวณฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษมมีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานหลายชนิดถูกทำร้ายถึงชีวิต โดยเฉพาะสัตว์เลื้อยคลานกลุ่มงู ที่มนุษย์ส่วนใหญ่มิมีความเชื่อว่ามีอันตราย เมื่อพบเจอตัวจะต้องกำจัดทิ้ง และเนื่องจากพื้นที่ฝั่งตะวันออกส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่มีกิจกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกิจกรรมของมนุษย์บางประการ เช่น การถางหญ้าในพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้มีโอกาสมพบเจอตัว จึงส่งผลให้ทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมีโอกาสถูกล่าหรือถูกทำร้ายได้มากขึ้น ในขณะที่ฝั่งตะวันตกมีกิจกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นน้อยกว่า ผนวกกับการมีสภาพเป็นพื้นที่ธรรมชาติที่มีพรรณพืชขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นเป็นส่วนใหญ่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานจึงมีโอกาสถูกพบเห็นตัวและถูกล่าน้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับ Lauhachinda (2009) ที่ระบุว่าสัตว์เลื้อยคลานในกลุ่มงูมักถูกทำร้ายจนตายเนื่องมาจากทัศนคติที่ไม่ดี นอกจากการถูกล่าจากมนุษย์โดยตรงแล้ว สัตว์เลี้ยงของมนุษย์ เช่น สุนัขและแมว ก็เป็นปัจจัยคุกคามและส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานอีกทางหนึ่งด้วย โดยจากการศึกษาได้สอบถามเจ้าของสวนมะพร้าวที่พบแอ้ไต้แพร่กระจายอยู่ ซึ่งได้ให้ข้อมูลว่าสุนัข และแมวจากเพื่อนบ้านได้เข้ามาทำร้ายแอ้ไต้ที่อาศัยอยู่ในสวนมะพร้าวเป็นประจำ และทำให้มีจำนวนลดลง

นอกจากนั้นสิ่งก่อสร้างของมนุษย์บางประเภท อาทิ ถนน เป็นปัจจัยกีดกันการแพร่กระจายและกีดขวางการเคลื่อนย้ายหรืออพยพโยกย้ายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ โดยพบว่ามีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน

หลายชนิด เช่น คางคกบ้าน อึ่งอ่างบ้าน และงูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง เป็นต้น ถูกยานพาหนะที่สัญจรไปมาบนถนน ทั้บตาย โดยพบบริเวณฝั่งตะวันออกของถนนเพชรเกษมมากกว่าฝั่งตะวันตก เนื่องจากสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและ สัตว์เลื้อยคลานหลายชนิดมักมีกิจกรรมในเวลาากลางคืน เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะวิกฤติจากอุณหภูมิอากาศ โดยเฉพาะใน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีผิวลำตัวบาง สูญเสียความชื้นง่าย แต่สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานมีระดับ อุณหภูมิร่างกายที่แปรผันตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม จึงต้องอาศัยแหล่งความร้อนจากสิ่งแวดล้อมมาใช้ยกระดับ อุณหภูมิร่างกายเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ดังนั้นพื้นผิวของถนนลาดยางที่ยังมีความร้อนที่ดูดซับเอาไว้ในตอนกลางวันหลง เหลืออยู่ จึงเป็นแหล่งพลังงานความร้อนเพื่อใช้ยกระดับอุณหภูมิร่างกายที่ดี (Lauhachinda, 2009) จึงทำให้สัตว์ที่มาก ใช้ประโยชน์จากความร้อนของถนนที่เคลื่อนหลบนยานพาหนะที่สัญจรไปมาบนถนนไม่ทันถูกทั้บตาย แต่บริเวณฝั่ง ตะวันออกมีมนุษย์อาศัยอยู่มากกว่าฝั่งตะวันตก และยังคงมีการจราจรที่พลุกพล่านแม้ในเวลากลางคืน จึงทำให้มี โอกาสพบสัตว์ถูกทั้บตายได้บ่อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Trombulak & Frissel (2000) ที่รายงานว่าถนน เป็นปัจจัยขวางกั้นการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลาน และทำให้สัตว์เสียชีวิต

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ก็แสดงแนวโน้มว่าพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์มาก จะมีความหลากหลาย ชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกน้อย และพื้นที่ที่มีกิจกรรมของมนุษย์น้อยจะมีความหลากหลายชนิดมากขึ้น (ซึ่งพิจารณา จากข้อมูลความหลากหลายชนิดในพื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน) แต่ก็มีสัตว์บางชนิดที่ปรับตัวและใช้ ประโยชน์จากกิจกรรมของมนุษย์ได้เช่นกัน แต่โดยรวมแล้วมนุษย์ส่งผลในทางลบต่อสัตว์ทั้ง 2 กลุ่มมากกว่าในทางบวก

3. การแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน

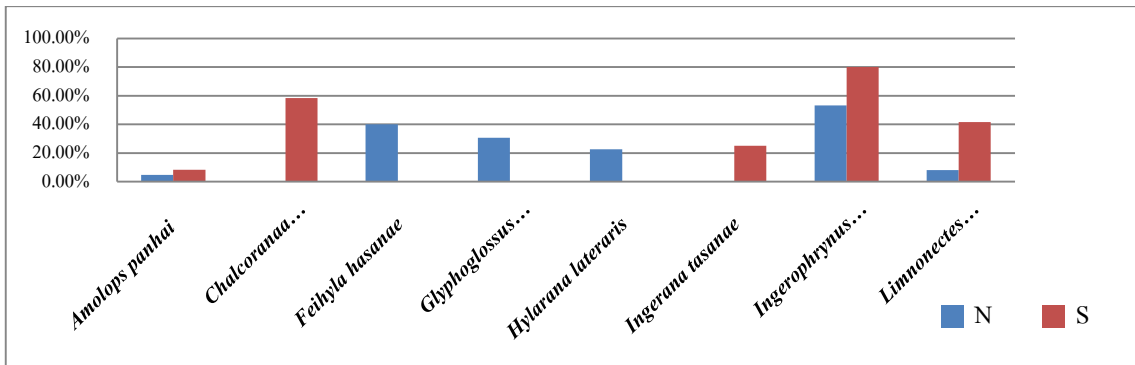
จากการตรวจสอบและวิเคราะห์ชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานที่สำรวจพบกับการ แพร่กระจายในพื้นที่อื่นๆ จากเอกสารที่มีการศึกษามาก่อนหน้า พบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม จากรูปแบบการ แพร่กระจาย ประกอบด้วย

3.1. กลุ่มที่แพร่กระจายอยู่บริเวณเหนือและใต้คอคอดกระในระดับใกล้เคียงกัน จากการศึกษาพบจำนวนทั้งสิ้น 30 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 15 ชนิด ได้แก่ กบนา กบป่าไม้ กบหนอง เขียดจะนา เขียดจิก เขียด หลังปุม คางคกบ้าน ปาดบ้าน อึ่งกรายลายเลอะ อึ่งขาค่า อึ่งข้างดำ อึ่งน้ำเต้า อึ่งลายเลอะ อึ่งอ่างบ้าน และอึ่งหลังขีด ส่วนสัตว์เลื้อยคลานพบจำนวน 15 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าแก้ว กิ้งก่าหัวแดง จิ้งจกดินลายจุด จิ้งจกหางแบนเล็ก จิ้งจกหาง เรียบ จิ้งจกหางหนาม จิ้งเหลนบ้าน จิ้งเหลนภูเขาเกล็ดเรียบ จิ้งเหลนเรียวยาวท้องเหลือง จิ้งเหลนหลากหลาย จิ้งเหลนหาง ยาว ตุ๊กแกบ้าน งูแสงอาทิตย์ แย้ใต้ และเหี้ย ดังนั้นทั้ง 30 ชนิด เป็นชนิดที่มีการแพร่กระจายในเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อย อินโดไชนีส และซุนดาอิกในระดับใกล้เคียงกัน

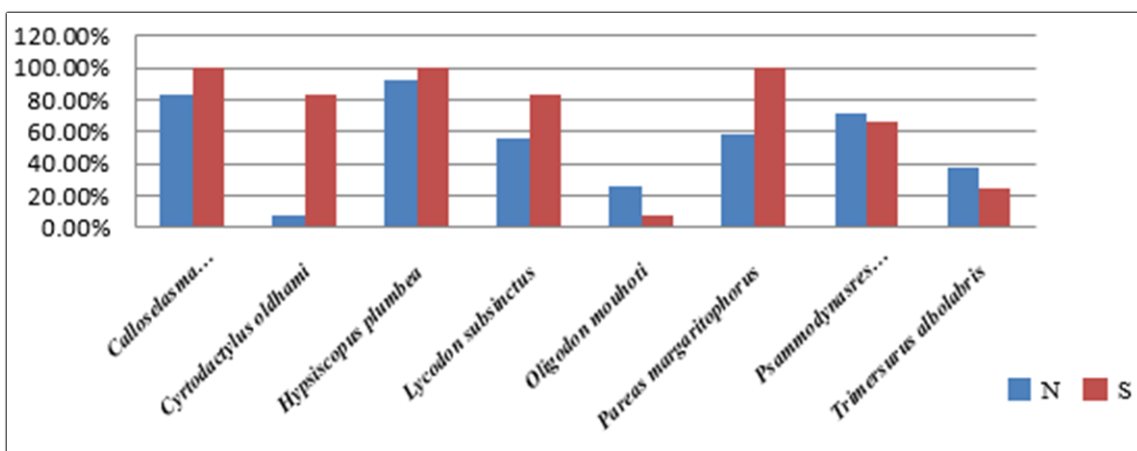
3.2. กลุ่มที่ประชากรส่วนใหญ่แพร่กระจายอยู่บริเวณเหนือคอคอดกระ จากการศึกษาพบจำนวนทั้งสิ้น 6 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด ได้แก่ เขียดหลังไพล ปาดจิวข้างขาว และอึ่งเผ่า (ภาพที่ 2) ส่วน สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง งูอดเขมร และงูหมอก (ภาพที่ 3) ดังนั้นทั้ง 6 ชนิด ควรเป็นพรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์อินโดไชนีส ซึ่งสอดคล้องกับ Reece *et al.* (2011) ที่ระบุว่าการแพร่กระจาย ของสิ่งมีชีวิตจะแพร่กระจายจากบริเวณที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง หรือจากจุดกำเนิดออกไปยังบริเวณ ข้างเคียง

3.3. กลุ่มที่ประชากรส่วนใหญ่แพร่กระจายอยู่บริเวณใต้คอคอดกระ จากการศึกษาพบจำนวนทั้งสิ้น 10 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ กบลายหินตะนาวศรี กบท่าสาร กบตามธารแดง เขียดเขา หลังตอง และคางคกเล็ก (ภาพที่ 2) ส่วนสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ตุ๊กแกป่าคอขั้ว งูกะปะ งูปลิง งู ปล้องฉนวนบ้าน และงูกินทากจุดขาว (ภาพที่ 3) ดังนั้นทั้ง 10 ชนิด ควรเป็นพรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยซุน ดาอิก ซึ่งสอดคล้องกับ Reece *et al.* (2011) ที่ระบุว่าการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตจะแพร่กระจายจากบริเวณที่มี ความหนาแน่นของประชากรสูง หรือจากจุดกำเนิดออกไปยังบริเวณข้างเคียง

3.4. กลุ่มที่มีข้อมูลการแพร่กระจายแคบ พบเฉพาะจิ้งจกหินหางเรียวยาวเพียงชนิดเดียว



ภาพที่ 2 ภาพแสดงร้อยละการแพร่กระจายระหว่างบริเวณเหนือและใต้คอคอดกระของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบางชนิดที่พบในอำเภอบางสะพาน หมายถึง N = พื้นที่เหนือคอคอดกระ S = พื้นที่ใต้คอคอดกระ



ภาพที่ 3 ภาพแสดงร้อยละการแพร่กระจายระหว่างบริเวณเหนือและใต้คอคอดกระของสัตว์เลื้อยคลานบางชนิดที่พบในอำเภอบางสะพาน หมายถึง N = พื้นที่เหนือคอคอดกระ S = พื้นที่ใต้คอคอดกระ

4. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์บริเวณคอคอดกระจากข้อมูลการแพร่กระจาย

จากการศึกษาพบว่าในสภาพปัจจุบันสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานจากแต่ละเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อย มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์ที่บริเวณคอคอดกระในลักษณะดังต่อไปนี้

4.1 พรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยอินโดจีนิส จากการศึกษพบว่าประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 3 ชนิด โดยมีชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันตกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) 1 ชนิด คือ เขียดหลังไพล คิดเป็นร้อยละ 33.33 และมีชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันออก 2 ชนิด ได้แก่ ปาดจิ้งข่างขาว และอึ่งเผ้า คิดเป็นร้อยละ 66.66 ส่วนสัตว์เลื้อยคลานพบ 3 ชนิด โดยทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง งูจอตเขมร และงูหมอก พบแพร่กระจายเฉพาะฝั่งตะวันออก คิดเป็นร้อยละ 100.00

พรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยอินโดจีนิสทั้ง 6 ชนิด มีชนิดที่แพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันตกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) จำนวน 1 ชนิด คือ เขียดหลังไพล คิดเป็นร้อยละ 16.67 และมีชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันออกจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ปาดจิ้งข่างขาว อึ่งเผ้า งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง งูจอตเขมร และงูหมอก คิดเป็นร้อยละ 83.33 ดังนั้นสัตว์จากเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยอินโดจีนิสจึงมีแนวโน้มการแพร่กระจายผ่านบริเวณคอคอดกระทางฝั่งตะวันออกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) มากกว่าทางฝั่งตะวันตก

4.2 พรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยซุนดาอิก จากการศึกษพบว่าประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 5 ชนิด โดยทั้ง 5 ชนิด ได้แก่ กบลายหินตะนาวศรี กบท่าสาร กบตามธารแดง เขียดเขาหลังตอง และคางคกเล็ก พบแพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันตกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) คิดเป็นร้อยละ 100.00 ส่วน

สัตว์เลื้อยคลานพบทั้งหมด 5 ชนิด โดยมีชนิดที่แพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันตกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) จำนวน 1 ชนิด คือ งูปล้องฉนวนบ้าน คิดเป็นร้อยละ 20.00 ชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่เฉพาะทางฝั่งตะวันออกจำนวน 1 ชนิด คือ งูกะปะ คิดเป็นร้อยละ 20.00 และชนิดที่พบแพร่กระจายอยู่ทั้ง 2 ฝั่ง จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ งูปลิง งูกินทากจุดขาว และตุ๊กแกป่าคอขวัน คิดเป็นร้อยละ 60.00

พรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยชุนดาอิกทั้ง 10 ชนิด มีชนิดที่แพร่กระจายอยู่เฉพาะฝั่งตะวันตกจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ กบลายหินตะนาวศรี กบท่าสาร กบตามธารแดง เขียดเขาหลังตอง คางคกเล็ก และงูปล้องฉนวนบ้าน คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีชนิดที่พบแพร่กระจายทั้ง 2 ฝั่ง จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ งูกินทากจุดขาว งูปลิง ตุ๊กแกป่าคอขวัน คิดเป็นร้อยละ 30.00 และมีชนิดพบแพร่กระจายอยู่เฉพาะทางฝั่งตะวันออกจำนวน 1 ชนิด คือ งูกะปะ คิดเป็นร้อยละ 10.00 ดังนั้นสัตว์จากเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยชุนดาอิกจึงมีแนวโน้มการแพร่กระจายผ่านบริเวณคอคอดกระทางฝั่งตะวันตกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) ได้มากกว่าทางฝั่งตะวันออก

สรุป

จากการศึกษาสภาพนิเวศและความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน ในพื้นที่อำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยจำแนกสภาพนิเวศที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานได้เป็น 3 ลักษณะ คือ พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ชุมชน พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 24 ชนิด 16 สกุล 6 วงศ์ และสัตว์เลื้อยคลาน 25 ชนิด 22 สกุล 11 วงศ์ โดยมีชนิดที่เป็นรายงานการแพร่กระจายใหม่ในระดับจังหวัดจำนวน 3 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 2 ชนิด คือ กบท่าสาร (*Ingerana tasanae*) และปาดจิวข้างขาว (*Feihyla hasanae*) และสัตว์เลื้อยคลานจำนวน 1 ชนิด คือ จิ้งจกหินทางเรียว (*Gehyra angusticaudata*) โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน จำแนกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย สภาพนิเวศของแหล่งน้ำ รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการถูกคุกคามจากมนุษย์ โดยแต่ละปัจจัยส่งผลต่อการแพร่กระจายต่อสัตว์แต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยบางปัจจัยอาจส่งผลให้สัตว์กลุ่มหนึ่งแพร่กระจายได้ดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นปัจจัยปิดกั้นสัตว์อีกกลุ่มหนึ่งขณะที่การศึกษาการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลาน พบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่มีการแพร่กระจายอยู่บริเวณเหนือและใต้คอคอดกระเป็นสัดส่วนใกล้เคียงกัน 30 ชนิด กลุ่มที่ประชากรส่วนใหญ่แพร่กระจายอยู่บริเวณเหนือคอคอดกระ 6 ชนิด กลุ่มที่ประชากรส่วนใหญ่แพร่กระจายอยู่บริเวณใต้คอคอดกระ 10 ชนิด และกลุ่มที่มีการแพร่กระจายแคบ 1 ชนิด และการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์ที่บริเวณคอคอดกระอำเภอบางสะพานพบว่าในปัจจุบันมีแนวโน้มเกิดขึ้นในลักษณะที่พรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยอินโดจีนีสแพร่กระจายผ่านคอคอดกระผ่านทางฝั่งตะวันออกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม) และพรรณสัตว์ของเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยชุนดาอิกแพร่กระจายผ่านคอคอดกระผ่านทางฝั่งตะวันตกของคอคอดกระ (หรือของถนนเพชรเกษม)

ข้อเสนอแนะ

1. หากเพิ่มจำนวนชนิดพรรณสัตว์ที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์ให้มากขึ้น อาจทำให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพรรณสัตว์ที่ชัดเจนมากขึ้น
2. ข้อมูลการแพร่กระจายของสัตว์แต่ละชนิดที่นำมาใช้อ้างอิงในการศึกษานี้ ถูกรวบรวมมาจากตรวจสอบเอกสาร โดยมาจากเอกสารที่มีการตีพิมพ์เท่านั้น ซึ่งในบางพื้นที่ยังคงขาดข้อมูลของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานอยู่
3. ควรเพิ่มพื้นที่ศึกษาทั้งทางตอนบนและตอนล่างของอำเภอบางสะพาน เพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่แนวเขตการแลกเปลี่ยนพันธุ์สัตว์ที่กว้างขึ้น และชัดเจนมากขึ้น

คำนิยม

ในการศึกษาครั้งนี้ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. วีระยุทธ เลาพะจินดา ที่ได้กรุณาให้ความรู้ต่างๆ ขอขอบคุณ คุณ วิโรจน์ สุขสมัย ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อนๆ หน่วยวิจัย ASESRU ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลภาคสนาม ขอขอบคุณภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน สำหรับการสนับสนุนทุนในการวิจัย และขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต บางเขน ที่ให้ทุนวิจัยโครงการความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตบางชนิดบริเวณอำเภอบางสะพาน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์

REFERENCES

- Anurakpongsathorn, R. 2010. **Habitat relations to abundance of 4 burrowing frogs (*Kaloula pulchra*, *K. mediolineata*, *Calluella guttulata*, *Glyphoglossus molossus*) in Sakaerat Environmental Research Station, Nakhon Ratchasima Province.** MS Thesis, Kasetsart University, Bangkok.
- Aranyavalai, V. 2003. **Species diversity and habitats characteristics of butterfly lizards (*Leiolepis* spp.) in Thailand.** PhD Thesis, Chulalongkorn University, Bangkok.
- Chan-ard, T. 2003. **A Photographic Guide to Amphibians in Thailand.** Darnsutha Press Co., Ltd., Bangkok.
- Chan-ard, T., J. W. K. Parr, & J. Nabhitabhata. 2015. **A Field Guide of the Reptiles of Thailand.** Oxford University Press Co. Ltd., New York.
- Chotmune, K. 2010. **Assessment of susceptibility for drought areas by using GIS and present on Google Earth: study area of Amphoe Bang Saparn, Pra Chuap Khiri Khan Province.** MS Independent Research, Kasetsart University, Bangkok.
- Chuaykern, Y & C. Chuaykern. 2012a. Checklist of amphibians in Thailand. **Journal Wildlife in Thailand** 19(1): 163–211.
- Chuaykern, Y & C. Chuaykern. 2012b. Checklist of reptiles in Thailand. **Journal Wildlife in Thailand** 19(1): 75–162.
- Chuaykern, Y. 2001. **Species diversity of amphibians and reptiles at Pang Sida National Park Sakaeo Province.** MS Thesis, Kasetsart University.
- Cox, M. J, P. P. van Dijk, J. Nabhitabhata & K. Thirakhupt. 1998. **A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Thailand and South–East Asia.** Asia Books Co., Ltd, Bangkok.
- Cox, M. J., M. F. Hoover, L. Chanhome & K. Thirakhupt. 2012. **The Snake of Thailand.** Sirabutr Printing Co., Ltd, Bangkok.
- Danaisawat, P. 2009. **Species diversity of amphibian in Khao Sip Ha Chan Proposed National Park, Chantaburi Province.** MS Thesis, Chulalongkorn University, Bangkok.
- Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation 2016. Available source: <http://web3.dnp.go.th/wildlifeweb/animConserveDepView.aspx?depld=19>, July 4, 2016.
- Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation 2016. Pa Klang Ao Forest Park. Available sources: <http://www.dnp.go.th/parkreserve/asp/style2/default.asp?npid=92&lg=1>, July 7, 2016.

- Duellman, W. E. 1999. Distribution Patterns of Amphibians in South America. In Patterns of Distribution of Amphibians. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Hughes, J.B., P.D. Round & D.S. Woodruff. 2003. The Indochinese-Sundaic faunal transition at the Isthmus of Kra: an analysis of resident forest bird species distributions. **Journal of Biogeography** 30: 569–580.
- Humparnonta, A. 1983. A survey of amphibians at Pranburi, Prachuap Khiri Khan Province. MS Thesis, Kasetsart University, Bangkok.
- Inger, R.F. & H.K. Voris. 2001. The biogeographical relations of the frogs and snakes of Sundaland. **Journal of Biogeography** 28: 863–891.
- Inthara, C., Y. Chuayn Kern & P. Kumtong. 2004. A recent survey of the herpetofauna in Khao Ang Rui Ni Wildlife Sanctuary. **Journal of Wildlife in Thailand** 12(1): 177-208.
- Lauhachinda, V. 2009. **Herpetology**. Kasetsart Press Co. Ltd., Bangkok.
- Lekagul, B. & P. D. Round. 2005. **A Guide to the Birds of Thailand**. Saha Karn Bhaet Group, Bangkok.
- Matsui, M. & J. Nabhitabhata. 2006. A new species of *Amolops* from Thailand (Amphibia, Anura, Ranidae). **Zoological Science** 23(8):727–732.
- Leong, T. M. 2005. **Larval systematics of the peninsular Malaysian Ranidae (Amphibia: Anura)**. PhD Thesis, The National University of Singapore, Singapore.
- Noikotr, K. 2002. **Diversity of mature anurans and their tadpoles in Khao Kitchakut National Park area**. MS Thesis, Kasetsart University, Bangkok.
- Pianka, E. R., D. King & R. A. King. 2004. **Varanoid Lizards of the World**. Indiana University Press, Bloomington.
- Reece, J. B., L. A. Urry, M. L. Cain, S. A. Wasserman, P. V. Minorsky & R. B. Jackson. 2011. **Campbell Biology**. 9 Edition. Pearson Education, Inc., Boston.
- Srivichit, S. 1984. **Herpetofauna found in saline soil area at Amphoe Kham Thale So, Changwat Nakorn Ratchasima**. MS Thesis, Kasetsart University, Bangkok.
- Taksintum, W. 2003. **Diversity of mature frogs and their tadpoles in Khlong Sang Wildlife Sanctuary**. MS Thesis, Kasetsart University, Bangkok.
- Taksintum, W., W. Ruamthum, B. Pulnil & V. Lauhachinda. 2010. Diversity of anuran and habitat type of their tadpoles in Kui Buri National Park, Thailand. **KKU Science Journal** 37: 22–29.
- Taylor, E. H. 1962. The amphibian fauna of Thailand. **The University of Kansas Science Bulletin** 43(8): 266–599.
- Taylor, E. H. 1963. The lizards of Thailand. **The University of Kansas Science Bulletin** 44(14): 687–1077.
- Taylor, E. H. 1965. The serpent of Thailand and adjacent waters. **The University of Kansas Science Bulletin** 45(9): 609–1096.
- Trombulak, S. C. & C. A. Frissell. 2000. Review of ecological effect of roads on terrestrial and aquatic communities. **Conservation Biology** 14(1): 18–30.