

ความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในน้ำตกธาราเอราวัณ อำเภอเมือง
จังหวัดเพชรบูรณ์

Species diversity of Amphibians in Thara Erawan Waterfall, Mueang District,
Phetchabun Province

ธัญรัตน์ มุติโคตร, อิศระ ตั้งสุวรรณ*

Thanyarat Mutikhot, Itsara Tanguwan*

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University

*Corresponding author Email: itsara.tan@pcru.ac.th

(Received: Jul30, 2023; Revised: Oct4, 2023; Accepted: Dec7, 2023)

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่น้ำตกธาราเอราวัณ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยทำการเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 6 เดือน จำนวน 3-4 วันต่อเดือน โดยทำการเดินสำรวจทั้งกลางวันและกลางคืนเป็นระยะทาง 1,500 เมตร พบว่า สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 14 ชนิด จาก 5 วงศ์ ได้แก่ วงศ์คางคก (Bufonidae) 1 ชนิด วงศ์อึ่ง (Microhylidae) 5 ชนิด วงศ์กบ-เขียด (Dicroglossidae) 5 ชนิด วงศ์กบแท้ (Ranidae) 2 ชนิด และวงศ์ปาด (Rhacophoridae) 1 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด Shannon-Wiener index (H') = 2.40 ในจำนวนนี้เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพุทธศักราช 2535 จำนวน 1 ชนิด และสถานภาพด้านการอนุรักษ์ตามการจัดลำดับของ IUCN พบชนิดพันธุ์ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) จำนวน 2 ชนิด

คำสำคัญ: ความหลากหลายชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก น้ำตกธาราเอราวัณ

Abstract

The study aims to species diversity of amphibians in the area of Thara Erawan Waterfall located in Muang District, Phetchabun. The data was collected for a period of 6 months, 3-4 days per month, by both daytime and nighttime observation for a distance of 1,500 meters. The study shows 14 species of amphibians from 5 families Bufonidae 1 species, Family Microhylidae 5 species, Family Dicroglossidae 5 species, family Ranidae 2 species and family Rhacophoridae 1 species. Shannon-Wiener index (H') (H' = 2.40) were found in the place. 1 of the founded 14 species is considered as Is a protected wild animal according to Wild Animals Preservation and Protection Act B.E. 2535. According to the IUCN red list of threatened species, 2 nearly threatened species were also founded in the place.

Keywords: Species diversity, Amphibian, Thara Erawan Waterfall

บทนำ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตเส้นศูนย์สูตร และเป็นเขตเชื่อมต่อระหว่างเขตอินโดจีน (Indochinese) และเขตซุนเดอิก (Sundaic) ของเขตสัณฐานศาสตร์จึงทำให้ประเทศไทยนั้นมีความหลากหลายทางชีวภาพในระดับสูง [1] โดยอยู่ในอันดับ 5 ของทวีปเอเชีย รองจากประเทศอินโดนีเซีย จีน อินเดีย และพม่า [2] อย่างไรก็ตาม พื้นที่ป่าอนุรักษ์ในประเทศไทยส่วนใหญ่ยังขาดข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจุบันอีกมากมาย โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ป่า ซึ่งส่วนใหญ่จะมีการศึกษาเพียงชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่เท่านั้น [3] สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจัดว่ามีความสำคัญในระบบนิเวศกลุ่มหนึ่ง มีความสำคัญในห่วงโซ่อาหารหรือสายใยอาหาร ในแง่กระบวนการถ่ายทอดและหมุนเวียนพลังงานที่ก่อให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศนั้น ๆ โดยมีบทบาทเป็นทั้งผู้ล่าของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหลายชนิดโดยเฉพาะแมลงและเป็นเหยื่อที่สำคัญของผู้ล่าที่เป็นผู้บริโภคสูงสุดหรือรองจากผู้บริโภคสูงสุดในระบบนิเวศ เช่น งู หรือนก รวมถึงคนด้วย นอกจากนี้สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ของสภาพแวดล้อม เนื่องจากการวางไข่และตัวอ่อนอาศัยอยู่ในน้ำ เมื่อโตเต็มวัยจะขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก และมีผิวหนังที่บาง มีการอาศัยอยู่ในพื้นที่จำกัด ถ้าสภาพแวดล้อมแห้งแล้งขาดน้ำ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจะไม่สามารถเจริญเติบโต สืบพันธุ์ และดำรงชีวิตอยู่ได้ [4] ซึ่งการแพร่กระจายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ในเขตสัณฐานศาสตร์ต่าง ๆ มีอุณหภูมิเป็นปัจจัยจำกัดและถูกจำกัดในเขตที่อยู่อาศัยที่มีอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม [5] ดังนั้นจำนวนและความหลากหลายของชนิดที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจึงสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในระบบนิเวศได้ นอกจากนี้สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกยังมีบทบาทในการควบคุมแมลงเนื่องจากกินแมลงเป็นอาหารทำให้ลดจำนวนแมลงที่เป็นศัตรูพืช เป็นการลดการใช้สารเคมีควบคุมแมลงในพื้นที่ทำการเกษตรทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้สารเคมีควบคุมแมลงลงได้

ในปัจจุบันจึงมีรายงานการพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและสัตว์เลื้อยคลานชนิดใหม่อย่างต่อเนื่องเนื่องจากมีถิ่นอาศัยเฉพาะและมีแบบแผนการแพร่กระจายเฉพาะถิ่น ปัจจุบันสัตว์กลุ่มนี้หลายชนิดมีแนวโน้มของประชากรที่ลดลง อาจเนื่องจากถูกจำกัดด้วยปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ลักษณะของพื้นที่ที่ปิดกั้นการกระจายพันธุ์ การแบ่งแยกกลุ่มประชากรออกจากกัน การนิยมบริโภคการขายเพื่อเป็นสัตว์เลี้ยง รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกส่วนมากถูกมองข้ามและไม่เข้าใจถึงความสำคัญแต่ในความเป็นจริงแล้วสัตว์ชั้นนี้ มีความสำคัญในระบบนิเวศ มีบทบาทในห่วงโซ่อาหารหรือสายใยอาหาร ทำหน้าที่เป็นผู้บริโภคในระดับต่าง ๆ ทั้งยังเป็นผู้ควบคุมประชากรแมลงหรือกำจัดศัตรูพืชให้อยู่ในสภาวะสมดุลซึ่งเป็นการช่วยรักษาสมดุลในธรรมชาติ [6, 7] ดังนั้นปัญหาการลดลงของถิ่นที่อยู่อาศัยก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อยู่อาศัยจากพื้นที่ธรรมชาติมาเป็นพื้นที่ที่มนุษย์สร้างขึ้น ย่อมส่งผลกระทบต่อสัตว์ในพื้นที่ดังกล่าวอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

น้ำตกธาราเอราวัณ มีลักษณะเป็นธารน้ำไหลผ่านก้อนหินเป็นชั้นเล็ก ๆ มีน้ำไหลตลอดทั้งปี บริเวณเหนือน้ำตกธาราเอราวัณเป็นพื้นที่ต้นน้ำอยู่ในเขตอนุรักษ์ต้นน้ำห้วยตะเบา-ห้วยใหญ่ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 270-1,000 เมตร ลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ เป็นแหล่ง

ท่องเที่ยวที่สำคัญของอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ และเป็นแหล่งที่ทำรายได้ให้กับชุมชน ชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากลำธารที่ไหลผ่านพื้นที่ทำกินของชุมชน จึงเป็นที่น่าสนใจว่าการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลอย่างไรต่อชนิดและจำนวนสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่อาศัยอยู่บริเวณลำธารนั้น จำเป็นต้องทำการศึกษาทรัพยากรด้านต่าง ๆ รวมถึงทรัพยากรทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญของพื้นที่อย่างหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการการใช้ประโยชน์พื้นที่ด้านข้างลำธารต่อไป ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่น้ำตกธาราเอราวัณ จังหวัดเพชรบูรณ์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การเก็บข้อมูลภาคสนาม

ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นเวลา 6 เดือน ตั้งแต่ในช่วงเดือนมกราคม 2566 ถึง เดือน มิถุนายน 2566 โดยการเดินสำรวจตามแนวลำน้ำและแหล่งน้ำต่าง ๆ ทั้งที่เป็นแอ่งน้ำต่าง ๆ ตั้งแต่แอ่งน้ำขนาดเล็ก ไปจนถึงแอ่งน้ำขนาดใหญ่ที่พบในพื้นที่น้ำตกธาราเอราวัณ โดยกำหนดพื้นที่ศึกษา 2 พื้นที่ ได้แก่

1) บริเวณโดยรอบ มีลักษณะเป็นลานกว้าง มีบ้านพัก จุดกางเต็นท์ ลานจอดรถ และ ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

2) พื้นที่บริเวณมีธารน้ำตกไหลตลอดปี โดยรอบธารน้ำมีโขดหินชั้นเล็ก ๆ ตั้งกระจายอยู่ตลอดแนวพื้นที่ริมธารมีลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ พื้นล่างของป่ามีลักษณะค่อนข้างโปร่ง

ในแต่ละพื้นที่จะกำหนดเส้นทางให้เดินผ่านระบบนิเวศที่แตกต่างกันไปเพื่อที่จะได้ครอบคลุมทุกพื้นที่เป็นระยะทางประมาณ 1,500 เมตร การเดินสำรวจตั้งแต่ต้นธารน้ำจนถึงปลายธารน้ำ โดยเดินสำรวจในช่วงเวลา 6.00-9.00 น. และ 18.00-22.00 น. ทำการสำรวจพื้นที่ละ 3-4 ครั้ง ต่อเดือน ในการเดินแต่ละครั้งจะใช้ผู้ร่วมสำรวจ 3 คนเสมอ เมื่อพบเห็นตัวสัตว์จะทำการจำแนกชนิดและนับจำนวนตาม ลักษณะทางสัณฐานตามเอกสารที่เกี่ยวข้อง [8-12]



ภาพที่ 1 สภาพนิเวศในพื้นที่ศึกษาน้ำตกธาราเอราวัณ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าดัชนีความหลากหลาย (diversity index) ใช้เปรียบเทียบจำนวนตัว จำนวนชนิด และสัดส่วนจำนวนตัวของแต่ละชนิดกับจำนวนตัวทั้งหมด ใช้สูตรคำนวณของ Shannon-Wiener's index [13]

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i (\ln p_i)$$

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลาย

s = จำนวนชนิด

p_i = สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวของแต่ละชนิดกับจำนวนตัวทั้งหมดของทุกชนิด

2. การจัดสถานภาพของสัตว์

สัตว์ที่พบจะถูกจัดสถานภาพโดยอิงจากสถานภาพการคุ้มครองของกฎหมายไทย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 [14] และรายชื่อสัตว์ป่าที่อยู่ในบัญชีแดง (Red list data) ตาม การแบ่งสถานภาพของชนิดพันธุ์ โดยใช้หลักเกณฑ์การจำแนก จาก IUCN Red List Categories and Criteria [15] โดยแบ่งออกเป็น 9 สถานภาพ ดังนี้

- สถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct, Ex)
- สถานภาพสูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the Wild, EW)
- สถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered, CR)
- สถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (Endangered, EN)
- สถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable, VU)
- สถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened, NT)
- สถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อย (Least Concern, LC)
- สถานภาพข้อมูลไม่เพียงพอ (Data Deficient, DD)
- สถานภาพชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น (Endemic, En)

ผลการวิจัย

ความหลากหลาย

การศึกษาครั้งนี้พบว่าในพื้นที่น้ำตกธาราเอราวัณ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวนทั้งสิ้น 192 ตัวอย่าง จำแนกได้ 14 ชนิด จาก 5 วงศ์ และเมื่อดูจากค่าดัชนีความหลากหลาย Shannon-Wiener index (H') = 2.40 โดยมีรายชื่อดังนี้

Class Amphibia

Order Anura

Family Bufonidae

1. คางคกบ้าน, Black-spined Toad (*Bufo melanostictus* Schneider, 1799)



ภาพที่ 2 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบในวงศ์ Bufonidae

Family Microhylidae

2. อิงลาย, Striped Spadefoot Frog (*Calluella guttulata* Blyth, 1855)
3. อิงปุ่มหลังลาย, Striped Sticky Frog (*Kalophrynus interlineatus* Blyth, 1854)
4. อิงบ้าน, Painted Bullfrog (*Kaloula pulchra* Gray, 1831)
5. อิงลายเลอะ, Noisy Frog (*Microhyla butleri* Boulenger, 1990)
6. อิงปากขวด, Truncate-snouted Burrowing Frog (*Glyphoglossus molossus* Gunther, 1869)



ภาพที่ 3 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบในวงศ์ Microhylidae

Family Dicroglossidae

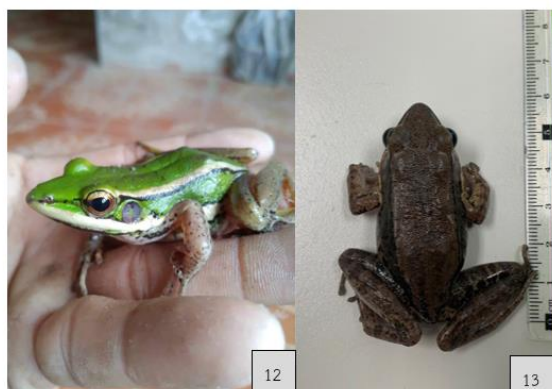
7. กบหนอง, Rice Field Frog (*Fejervarya limnocharis* Gravenhorst, 1829)
8. กบนา, Rugosed Frog (Wiegman, 1835)
9. กบทูต, Blyth's Giant Frog (Boulenger, 1920)
10. กบหงอน, Capped Frog (Andersson, 1916)
11. เขียดหลังป้อม, Tubercled Puddle Frog (Taylor and Elbel, 1958)



ภาพที่ 4 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบในวงศ์ Dicroglossidae

Family Ranidae

12. กบบัว, Red-eared Frog (Schlegel, 1837)
13. กบอ่องเล็ก, Dark-sided Frog (Blyth, 1855)



ภาพที่ 5 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบในวงศ์ Ranidae

Family Rhacophoridae

14. ปาดเหนือ, Northern Treefrog (*Polypedates mutus* Smith, 1940)



ภาพที่ 6 สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่สำรวจพบในวงศ์ Rhacophoridae

การจัดสถานภาพ

พบว่าสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบจะถูกจัดสถานภาพตามการคุ้มครองของกฎหมายไทย โดยจัดตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และรายชื่อสัตว์ป่าที่อยู่ในบัญชีแดง (Red list data) จาก IUCN Red List Categories and Criteria ตาม การแบ่งสถานภาพของชนิดพันธุ์ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกบริเวณน้ำตกธาราเอราวัณ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

Family	Species		สถานภาพการอนุรักษ์	
	Scientific name	Common name	กฎหมายไทย	IUCN
Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	คางคกบ้าน	-	LC
Microhylidae	<i>Glyphoglossus guttulatus</i>	อึ่งลายหรืออึ่งแดง	-	LC
	<i>Glyphoglossus molossus</i>	อึ่งปากขวด	-	NT
	<i>Kalophrynus interlineatus</i>	อึ่งปุมหลังลาย	-	LC
	<i>Koloula pulchra</i>	อึ่งอ่างบ้าน	-	LC
	<i>Microhyla butleri</i>	อึ่งลายเลอะหรืออึ่งลายแต้ม	-	LC
Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	กบหนอง	-	LC
	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	กบนา	-	LC
	<i>Limnonectes blythii</i>	กบทูต	สัตว์ป่าคุ้มครอง	NT
	<i>Limnonectes gyldenstolpei</i>	กบหงอน	-	LC
	<i>Occidozga magnopustulosa</i>	เขียดหลังปุม	-	LC
Ranidae	<i>Hylarana erythraea</i>	กบบัว	-	LC
	<i>Sylvirana nigrovittata</i>	กบอ่องเล็ก	-	LC
Rhacophoridae	<i>Polypedates leucomystax</i>	ปาดเหนือ	-	LC

สรุปผลการวิจัยและวิจารณ์

ความหลากหลายชนิดของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบทั้งสิ้น 5 วงศ์ 14 ชนิด อันดับกบ วงศ์คางคก (Bufonidae) 1 ชนิด ได้แก่ คางคกบ้าน (*Duttaphrynus melanostictus*) วงศ์อึ่ง (Microhylidae) 5 ชนิด ได้แก่ อึ่งลายหรืออึ่งแดง (*Glyphoglossus guttulatus*) อึ่งปากขวด (*Glyphoglossus molossus*) อึ่งปุมหลังลาย (*Kalophrynus interlineatus*) อึ่งอ่างบ้าน (*Koloula pulchra*) และ อึ่งลายเลอะหรืออึ่งลายแต้ม (*Microhyla butleri*) วงศ์กบ-เขียด (Dicroglossidae) 5 ชนิด ได้แก่ กบหนอง (*Fejervarya limnocharis*) กบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*) กบทูต (*Limnonectes blythii*) กบหงอน (*Limnonectes gyldenstolpei*) และ เขียดหลังปุม (*Occidozga magnopustulosa*) วงศ์กบแท้ (Ranidae) 2 ชนิด ได้แก่ กบบัว (*Hylarana erythraea*) และ กบอ่องเล็ก (*Sylvirana nigrovittata*) และวงศ์ปาด (Rhacophoridae) 1 ชนิด ได้แก่ ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*) โดยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบมากที่สุด คือ กบหงอน โดยนิยมน้ำในแหล่งน้ำที่มีพรรณพืชชายฝั่งหนาแน่น และค่อนข้างจำกัดแหล่งอาศัยในแหล่งน้ำระบบนิเวศน้ำไหลที่ไหลผ่านพื้นที่ป่า แต่ปรับตัวอาศัยอยู่ในอ่างเก็บน้ำหรือในแอ่งน้ำของลำห้วย/คลองที่น้ำขาดตอนในฤดูแล้งที่เป็นระบบนิเวศน้ำนิ่งได้ดี ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายชนิด Shannon-Wiener index (H') ของสัตว์

สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่บริเวณน้ำตกธาราเอราวัณ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ มีค่า = 2.40 เนื่องจาก [16] มีสภาพที่ที่ลักษณะเป็นธารน้ำไหลผ่านก้อนหินเป็นชั้นเล็ก ๆ มีน้ำไหลตลอดทั้งปี บริเวณเหนือน้ำตกเป็นพื้นที่ต้นน้ำอยู่ในเขตอนุรักษ์ต้นน้ำห้วยตะเบา-ห้วยใหญ่ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 270-1,000 เมตร ลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ มีสภาพสมบูรณ์มีต้นไม้ขนาดกลางและเล็กขึ้นอยู่โดยทั่วไป เช่น ประดู่ มะค่า แดง ตะแบก มะขามป้อม มะกอกป่า สถานภาพการคุ้มครองของกฎหมายไทย ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2546 พบสัตว์ป่าคุ้มครอง 1 ชนิด ได้แก่ กบทูต (*Limnonectes blythii*) [17] และสถานภาพในบัญชีสถานภาพสัตว์ป่าตามการกำหนดของบัญชีแดงของสหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ (IUCN Red List) พบว่าสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened, NT) มี 2 ชนิด ได้แก่ กบทูต (*Limnonectes blythii*) และอึ่งปากขวด (*Glyphoglossus molossus*) [17,18] ส่วนที่เหลืออีก 12 ชนิด อยู่ในสถานภาพกลุ่มที่เป็นกังวลน้อย (Least Concern, LC) (ตารางที่ 1) ซึ่งกบทูต และอึ่งปากขวด เป็นที่นิยมนำไปประกอบอาหารของชาวบ้านที่อยู่อาศัยในพื้นที่ปลายน้ำของเขตอนุรักษ์ต้นน้ำห้วยตะเบา-ห้วยใหญ่ ในพื้นที่บริเวณน้ำตกธาราเอราวัณ ซึ่งหากไม่มีการบริหารจัดการชนิดพันธุ์ที่ดี สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกดังกล่าว อาจลดลงจำนวนอย่างรวดเร็ว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ หลักสูตรสาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวกทั้งในด้านห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ในการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Cobet, G.B., & Hill, J.E. (1992). *The mammals of the Indomalayan region*. Oxford: Natural History Museum and OUP Press.
- [2] กัลยาณี บุญเกิด, และไสว วังหงษา. (2546). *ความหลากหลายของค้างคาวในประเทศไทย*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- [3] บุซบง กาญจนสาขา. (2546). *การติดตามศึกษาความชุกชุมและการแพร่กระจายของสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมขนาดใหญ่ ในพื้นที่ป่าคลองแสง จ. สุราษฎร์ธานี*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- [4] Stebins, R.C., & Cohen, N.W. (1995). *A Natural History of Amphibians*. New jersey: Princeton University Press.
- [5] Goin, Coleman J., & Goin, Olive B. (1971). *Introduction to herpetology*. San Francisco, CA: W.H. Freeman and Co..

- [6] Vitt, L. J., & Caldwell, J. P. (2013). *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. San Diego: Academic press.
- [7] วีรยุทธ์ เลาหะจินดา. (2552). *วิทยาสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [8] ธีรญา จันทา. (2546). *คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย*. กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- [9] ปิยวรรณ นิยมวัน, ไพรวลย์ ศรีสม, และปริญญา ภาวักคณันท์. (2562). *สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักภาพพิมพ์.
- [10] Makchai, S., Chuaynkern, Y., Safoowong, M., Chuachat, C., & Michael Cota. (2020). *Amphibians in Northern Thailand*. Natural History Museum, Natural History Research Department.
- [11] Inger, R. F. (1966). *The systematics and Zoogeography of the Amphibian of Borneo*. Chicago: Field Museum of Natural History.
- [12] Taylor, E. H. (1962). The Amphibian fauna of Thailand. *The University of Kansas science bulletin*, 43, 265-599.
- [13] Krebs, C.J. (1999). *Ecological Methodology*. 2nd Edition. California: Benjamin Cummings.
- [14] กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า. (2557). *พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535*. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- [15] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (2023). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-2. Retrieved from <https://www.iucnredlist.org>
- [16] กรมป่าไม้. (2566). *ทะเบียนป่าชุมชน*. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- [17] ธรรมนูญ เต็มไชย, สุชาติ ปานจันทร์, และคณะ. (2560). รายงานการสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในอุทยานแห่งชาติกุยบุรี. *วารสารนภาพพร Journal of Thailand National Parks Research*, 1, 104-110.
- [18] อัจฉราพรรณ คำแก้ว, วุฒิ ทักษิณธรรม, และสุพร พลพันธ์. (2654). ชนิดและความชุกชุมของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก กลุ่มกบ ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกห้วยยาง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. *วารสารวิชาการชาชนันท์ มรภ.ภูเก็ต*, 5(1), 1-11.