

การสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ในพื้นที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา
อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

Amphibian Diversity in the Natural History Park, initiated by Her Royal Highness
Princess Maha Chakri Sirindhorn, Ratchaburi province

ปิยวรรณ นิยมวัน (Piyawan Niyomwan)
คันสนีย์ อมรภุรินทร์ (Sansanee Amornporinun)
ประเมธ พูลประเสริฐ (Premate Poonprasert)
กัลยาณี บุญเกิด (Kalyanee Boonkird)
ไสว วังหงษา (Sawai Wanghongsai)

บทคัดย่อ

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นแหล่งโปรตีนใกล้ตัวของชุมชนในชนบท ความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของประชากรสัตว์ในกลุ่มนี้ จึงมีผลโดยตรงต่อสังคมชนบท การสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ระหว่างเดือนมีนาคม-กันยายน 2545 พบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวนทั้งสิ้น 23 ชนิด ประชากรอยู่ในเกณฑ์ดี มีพัฒนาการเจริญเติบโตของสัตว์ในกลุ่มนี้ 3 รูปแบบคือการเจริญเติบโตทั้งขนาดและน้ำหนักเป็นไปในสัดส่วนที่เท่ากัน การเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักมากกว่าขนาด และการเจริญเติบโตสลับกันระหว่างขนาดและน้ำหนัก การใช้ประโยชน์สูงสุดจากสัตว์ในแต่ละชนิดสามารถดำเนินการได้ โดยพิจารณาจากพัฒนาการเจริญเติบโต

Abstract

Amphibians can be regarded as proximal sources of protein for the rural community. Diversity and abundance of amphibians are critical factors influencing the well-being of local people. Between March and September 2002, we investigated diversity and abundance of amphibians in the Natural History Park initiated by Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn in Ratchaburi province. The presence of 23 species with good population abundance

คำสำคัญ: สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก, โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาจังหวัดราชบุรี

Keywords: Amphibians, Condition Index, Natural History Park

indicated relatively healthy ecosystems. We hypothesized 3 patterns of amphibian growth development: (1) proportionate increase in snout-vent length (SVL) and body weight pattern, (2) weight advanced SVL pattern and (3) alternate increase between SVL and weight pattern. Species utilization can be maximized by its growth form.

คำนำ (Introduction)

พื้นที่ตั้งของโครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางด้านสัตวศาสตร์ เนื่องจากอยู่ใกล้เขตรอยต่อเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อยของ Indochinese และ Sudaic ดังนั้นพื้นที่โครงการฯ จึงเป็นเขตการกระจายพันธุ์เห็ดของสัตว์ในเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อย Sudaic และเป็นบริเวณพื้นที่ได้สุดของสัตว์ป่าที่กระจายตัวอยู่ในเขตสัตวภูมิศาสตร์ย่อย Indochinese นอกจากนี้ การที่พื้นที่ตั้งโครงการอยู่หลังเทือกเขาตะนาวศรี ที่เป็นกำแพงประทะพายุฝนตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้บริเวณดังกล่าวเกิดความหลากหลายในถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ทั้งที่เป็นป่าดงดิบชื้น ป่าดิบเขา และป่าเบญจพรรณ กระจายตัวตั้งแต่ระดับความสูง 210 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ถึง 1,150 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ทอดยาวจากเหนือสู่ใต้ระยะทางประมาณ 32 กิโลเมตร และกว้างประมาณ 5 กิโลเมตร มีลักษณะเป็นเขาสลับซับซ้อน ความลาดชันมากกว่า 45% มีลำห้วยลำน้ำทั้งที่เป็นสายหลักและสายย่อยรวมกันยาวประมาณ 221 กิโลเมตร หรือคิดเป็นความหนาแน่นของสายน้ำ 1.66 เมตรไร่ เป็นลำห้วยมีน้ำตลอดทั้งปี 18 กิโลเมตร คิดเป็น 8.14% ของความยาวสายน้ำทั้งหมด พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราชพัสดุ ที่เคยผ่านการทำเหมืองแร่มาก่อน การกระจายของสัตว์ป่า และชนิดของสัตว์ป่าที่ยังคงอาศัยอยู่ในพื้นที่ นับว่าเป็นข้อมูลชั้นพื้นฐานที่สุดในการกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อการจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ทรงมีแนวพระราชประสงค์ในการอนุรักษ์ป่าพื้นที่ไว้ให้เยาวชนและราษฎรในท้องถิ่น ตลอดจนผู้ที่มีความสนใจธรรมชาติ ได้ใช้เป็นสถานที่สำหรับศึกษาธรรมชาติต่อไป

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญในระบบนิเวศน์ ลักษณะที่สำคัญของสัตว์ในกลุ่มคือเป็นสัตว์ที่สัมพันธ์กับแหล่งน้ำ พบได้ทั่วไปทั้งตามแหล่งน้ำขัง และบริเวณที่มีน้ำไหล เป็นกลุ่มสัตว์ที่ไม่มีการอพยพ หรือเคลื่อนที่เป็นระยะทางไกล เป็นสัตว์เลือดเย็นที่อุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมรอบตัวมีผลต่อการแสดงพฤติกรรม มีอัตราเมตาโบลิซึมที่ต่ำ เป็นสัตว์ที่กินแมลงเป็นอาหาร อาหารที่กินเข้าไปจะเป็นการกินเข้าไปเพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และเพื่อการขยายพันธุ์ มิได้กินเข้าไปเพื่อรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในสภาพปกติ เหมือนเช่นสัตว์เลือดอุ่น ในปัจจุบันสัตว์ในกลุ่มนี้กำลังถูกคุกคามจากการที่โลกร้อนขึ้นจากภาวะเรือนกระจก และการทำลายชั้นโอโซน ส่งผลให้เกิดการตายของคัพพะ (embryo) และล่อแหลมต่อการเข้าทำลายของเชื้อโรค (Kiesecker and Blaustein, 1997; Hero and Gillespie, 1997)

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเป็นแหล่งโปรตีนใกล้ตัวของชุมชนชนบท โดยตัวของสัตว์ในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเองแล้ว ส่วนมากยังไม่ได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พุทธศักราช 2535 โดยมีเพียง 12 ชนิดเท่านั้นที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติฉบับดังกล่าว ความ

หลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์ในกลุ่มนี้ จึงเป็นประโยชน์โดยตรงต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ที่มีได้เป็นพื้นที่รัฐประกาศไว้เป็นพื้นที่เพื่อการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจ และศึกษาสัตว์สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางประชากรของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา (Materials and Methods)

สถานที่ศึกษาวิจัย

การสำรวจศึกษาวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำบ่อคลึง ซึ่งเป็น 1 ใน 4 ลุ่มน้ำของพื้นที่โครงการธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย

มีนาคม – กันยายน 2545

อุปกรณ์

1. ไฟส่องสัตว์
2. ตาชั่ง Digital
3. เวอร์เนียสำหรับวัดขนาด
4. ขวดสำหรับเก็บตัวอย่างและน้ำยา凍สัตว์ (ฟอร์มาลีน)

วิธีการศึกษาวิจัย

การสำรวจสัตว์สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ใช้วิธีการเดินสำรวจตามแหล่งน้ำ และตามทางเดินในพื้นที่ป่าลักษณะต่างๆ สัตว์ทุกตัวที่จับได้จะทำการจำแนกชนิด โดยอาศัย จารุจินต์ (2531) วิโรจน์ (2544) และ Taylor (1962) และวัดขนาดความยาวจากปลายจมูกถึงปลายนิ้วที่ยาวที่สุดเมื่อเหยียดตรง (Total length) ความยาวจากปลายจมูกถึงก้น (Snout-vent length) และชั่งน้ำหนัก

การนำเสนอข้อมูล

1. ความชุกชุม เป็นการประมาณประชากรของสัตว์แต่ละชนิดโดยอาศัยการพบเห็นเป็นตัวกำหนด โดยไม่คำนึงถึงจำนวนตัวของสัตว์แต่ละชนิดที่พบ แต่ใช้ความถี่ในการพบสัตว์ในการสำรวจแต่ละเดือน โดยแบ่งความชุกชุมออกเป็น 5 ระดับ คือ

ชุกชุมมาก	มีโอกาสดำเนินการพบอยู่ในช่วง 100-81% ของจำนวนเดือนที่สำรวจ
ค่อนข้างชุกชุม	มีโอกาสดำเนินการพบอยู่ในช่วง 80-61% ของจำนวนเดือนที่สำรวจ
ปานกลาง	มีโอกาสดำเนินการพบอยู่ในช่วง 60-41% ของจำนวนเดือนที่สำรวจ
น้อย	มีโอกาสดำเนินการพบอยู่ในช่วง 40-21% ของจำนวนเดือนที่สำรวจ
ค่อนข้างน้อย	มีโอกาสดำเนินการพบอยู่ในช่วง 20-0% ของจำนวนเดือนที่สำรวจ

2. การจัดกลุ่มสัตว์ที่พบในแต่ละเดือน เป็นการหาความคล้ายกันของชนิดสัตว์ที่พบในแต่ละเดือน โดยใช้ข้อมูล binary ในการจัดกลุ่ม และใช้ Squared Euclidean Distance (Krebs, 1992) ในการวิเคราะห์การจัดกลุ่มของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในแต่ละเดือน

3. หาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและน้ำหนักของสัตว์แต่ละชนิดที่สัตว์ที่จับได้จำนวนมากและหลากหลายขนาด โดยใช้ความยาวจากปลายจมูกถึงกันเป็นตัวทำนายน้ำหนัก โดยการหาสมการทางคณิตศาสตร์ระหว่างความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งพิจารณาความเหมาะสมของสมการจากค่า Coefficient of determination และค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเป็นหลัก รูปแบบสมการที่น่าเสนอคือความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและน้ำหนักที่มีค่า Coefficient of determination มากที่สุด และค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

4. หา Condition Index ของสัตว์แต่ละตัวโดยยึดหลักการของ Thomson and Bennett (1939) ที่กล่าวอ้างใน Durham and Bennett (1963) ดังนี้

$$C = \frac{10000W}{L^3}$$

C = Condition Index

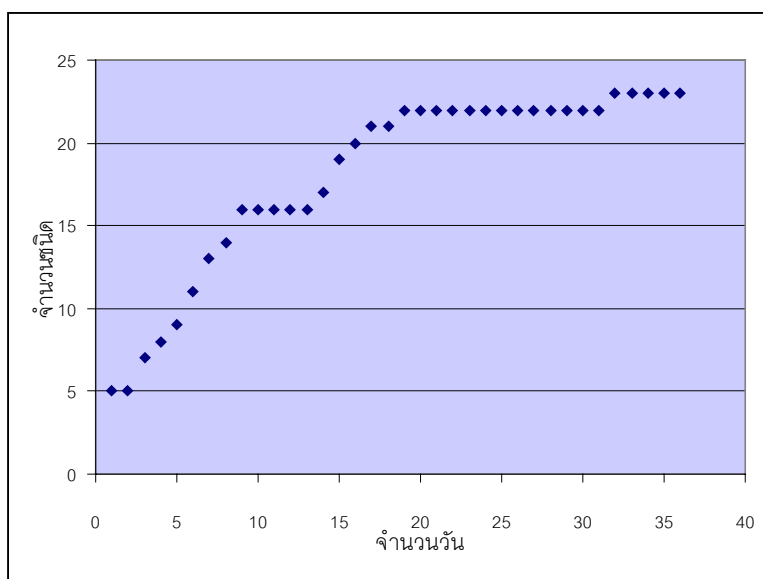
W = Weight

L = Total length

ผลและวิจารณ์ผล (Results and Discussions)

1. ความหลากหลายชนิด

ในช่วงระยะเวลา 7 เดือนที่ทำการศึกษา ใช้เวลาสำรวจทั้งสิ้น 36 วันพบสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 23 ชนิดนั้น พบว่า ในช่วง 19 วันแรกของการสำรวจ (ภาพที่ 1) พบสัตว์ในกลุ่มนี้มากถึงร้อยละ 91.30 ของจำนวนชนิดที่พบทั้งสิ้น ดังนั้นการวางแผนการสำรวจสัตว์ในกลุ่มนี้ ควรดำเนินการสำรวจในช่วงระยะเวลาสั้นๆในแต่ละเดือน ก็จะสามารถค้นหาชนิดสัตว์ที่พบได้ทั่วไปในพื้นที่เกือบทั้งหมด



ภาพที่ 1. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนวันที่เดินสำรวจและจำนวนชนิดของสัตว์ที่พบ

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้ง 23 ชนิด ที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยผาก สามารถเรียงลำดับความชุกชุมได้ดังนี้

สัตว์ที่มีความชุกชุมมาก มีจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ อึ่งอ่างดำ กบหนอง อึ่งอ่าง ปาดลายหิน และคางคก

สัตว์ที่ค่อนข้างชุกชุม มีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ งูโคร่ง และปาดบ้าน

สัตว์ที่มีความชุกชุมปานกลางมีจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ กบหูตอ อึ่งลาย เขียดงูเกาะเต่า อึ่งน้ำเต้า กบหลังตาพับ กบบัว กบอ่อง อึ่งปากขวด เขียดทราย และเขียดจะนา

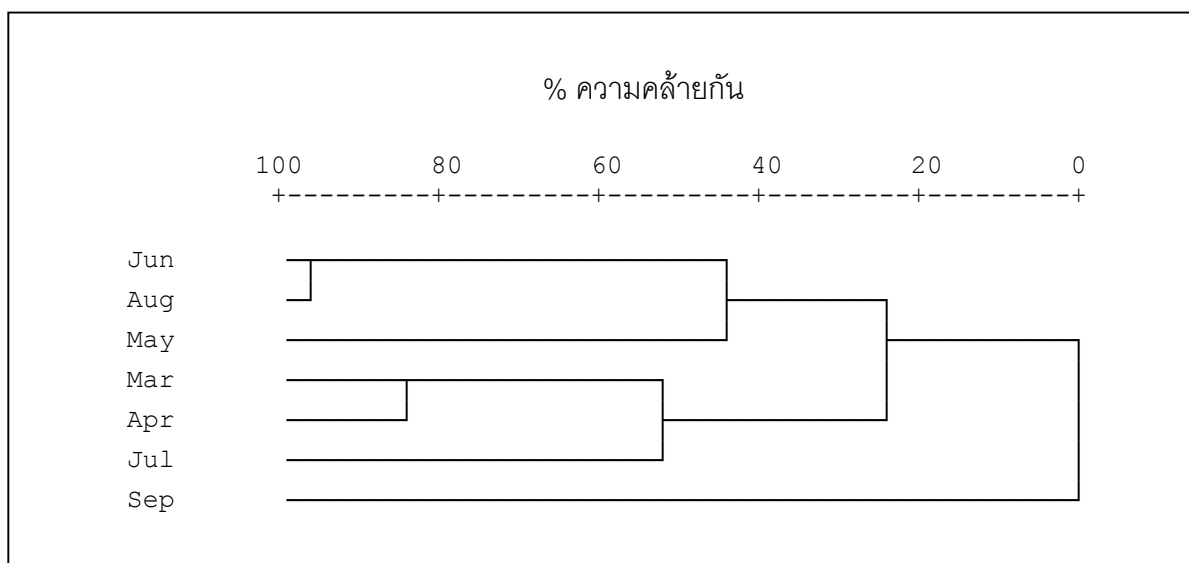
สัตว์ที่มีความชุกชุมน้อย มีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ กบหูดำ และอึ่งลายจุด

สัตว์ที่มีความชุกชุมค่อนข้างน้อย มีจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ กบชะง่อนหินเมืองเหนือ กบหลังไฟ และอึ่งกรายข้างแถบ

จะเห็นได้ว่า สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยผากส่วนมาก (78.26%) เป็นสัตว์ที่มีความชุกชุมตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่เป็นสัตว์ที่พบได้ทั่วไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในลุ่มน้ำห้วยแม่กะ ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดอยเชียงดาวแล้วพบว่า ลุ่มน้ำห้วยผากมีความหลากหลายชนิดมากกว่า และสัตว์ที่พบในพื้นที่ก็มีความชุกชุมมากกว่า โดย 55% ของชนิดสัตว์ที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่กะ มีความชุกชุมตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป (ประทีป 2547) เปรียบเทียบกับ 78.26% กับการศึกษาครั้งนี้

เมื่อนำชนิดสัตว์ที่พบในแต่ละเดือนมาเปรียบเทียบกับกัน ด้วยวิธีการทำ Cluster analysis สามารถจำแนกสัตว์ที่พบในพื้นที่ออกได้เป็น 3 กลุ่ม (ภาพที่ 2) อย่างชัดเจนคือ

1. กลุ่มสัตว์ที่พบในช่วงเดือน พฤษภาคม-มิถุนายน และสิงหาคม
2. กลุ่มสัตว์ที่พบในช่วงเดือน มีนาคม-เมษายน และกรกฎาคม
3. กลุ่มสัตว์ที่พบในเดือนกันยายน



ภาพที่ 2. ความคล้ายกันของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในแต่ละเดือน

จะเห็นได้ว่า การสำรวจสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในครั้งนี้ ใช้เวลาตลอดระยะเวลา 7 เดือน ทั้งสิ้น 36 วัน พบสัตว์จำนวน 23 ชนิด โดย 19 วันแรก พบสัตว์ทั้งสิ้น 21 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 91.30 ดังนั้น เพื่อประหยัดเวลาและงบประมาณการสำรวจ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่ หากต้องการทราบเพียงชนิดของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ผลจากการศึกษาในครั้งนี้เสนอว่า ควรดำเนินการสำรวจในเดือนพฤษภาคม มิถุนายน และ กันยายน เดือนละประมาณ 5 วัน ผลที่ได้ก็น่าจะครอบคลุมสัตว์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แล้ว

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 23 ชนิด บางชนิดพบเป็นจำนวนมากและหลากหลายขนาด สามารถนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดความยาวจากปลายจมูกถึงทวาร (x) และน้ำหนัก (y) ได้ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. รายชื่อสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่ และสมการความสัมพันธ์ระหว่างขนาดความยาวจากปลายจมูกถึงทวาร (มิลลิเมตร) และน้ำหนัก (กรัม)

ที่	ชนิด	ความสัมพันธ์ระหว่างขนาด (x) และน้ำหนัก (y)
1	เขียดงูเกาะเต่า (<i>Ichthyophis kohtaoensis</i>)	-
2	คางคกบ้าน (<i>Bufo melanostictus</i>)	$Y=15.9792-1.1562X+0.0206X^2$, $R^2=0.956$
3	งูโคร่ง หรือ กง หรือ หมาน้ำ (<i>B. asper</i>)	$Y=1.1946-1.3877X+0.0256X^2$, $R^2=0.933$
4	เขียดจระนา (<i>Occidozyga lima</i>)	$Y=15.3526+6.3245X-0.473X^2$, $R^2=0.847$
5	เขียดทราย (<i>O. martensii</i>)	$Y=9.2414+14.3272X-3.0429X^2$, $R^2=0.921$
6	กบทูต หรือ เขียดแลว (<i>Limnonectes blythii</i>)	$Y=91.5042-3.2373X+0.336X^2$, $R^2=0.988$
7	กบหนอง หรือ เขียดอีไม้ หรือ เขียดหลังขาว (<i>L. limnocharis</i>)	$Y^*=2.4433-0.2761X+0.0088X^2$, $R^2=0.936$
8	กบบัว หรือ เขียดจิก (<i>Rana erythraea</i>)	$Y=-6.3292+0.5484X-0.015X^2+0.0002X^3$, $R^2=0.956$
9	กบหลังไพล หรือ เขียดเหลื่อง (<i>Rana lateralis</i>)	-
10	กบหลังตาพับ (<i>R. laticeps</i>)	-
11	กบอ่อง (<i>R. nigrovittata</i>)	-
12	กบหูดำ (<i>R. cubitalis</i>)	-
13	กบชะง่อนหินเมืองเหนือ (<i>R. livida</i>)	-
14	ปาดลายหิน (<i>Amolops</i> sp.)	$Y^*=14.5779-8334X+0.0145X^2$, $R^2=0.937$
15	ปาดบ้าน (<i>Polypedates leucomystax</i>)	$Y^*=-3.2049-0.1762X+0.0074X^2$, $R^2=0.906$
16	อึ่งอ่าง หรือ อึ่งยาง (<i>Kaloula pulchra</i>)	$Y^*=27.9118-2.4331X+0.06X^2-0.003X^3$, $R^2=0.936$
17	อึ่งลาย หรือ อึ่งแว่น หรือ อึ่งแดง (<i>Calluella guttulata</i>)	$Y=1.9715-0.0085X^2+0.0003X^3$, $R_{adj}^2=0.922$
18	อึ่งปากขวด หรือ อึ่งเผ้า (<i>Glyptoglossus molossus</i>)	-
19	อึ่งน้ำเต้า (<i>M. ornata</i>)	$Y=0.0008X^{2.3346}$, $R^2=0.746$

ที่	ชนิด	ความสัมพันธ์ระหว่างขนาด (x) และน้ำหนัก (y)
20	อึ่งขำดำ (<i>M. heymonsi</i>)	$Y = -8.7393 + 0.6377X - 0.0004X^3$, $R^2_{adj} = 0.511$
21	อึ่งขาคำ (<i>M. pulchrai</i>)	$Y = 1.9504 - 0.0098X^2 + 0.0004X^3$, $R^2_{adj} = 0.9658$
22	อึ่งหลังจุด (<i>M. inornata</i>)	$Y = -3.4059 + 0.2305X + 0.00006X^3$, $R^2 = 0.474$
23	อึ่งกรายข้างแถบ (<i>Brachytarsophrys carinensis</i>)	-

หมายเหตุ * ค่าความคลาดเคลื่อนไม่ได้มีการแจกแจงแบบปรกติ

2. Condition Index

Condition Index ของสัตว์ในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกนั้นเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและน้ำหนักของสัตว์แต่ละชนิด โดยใช้ตัวแปร 2 ตัว ตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรที่มีค่าคงที่หรือเพิ่มขึ้นเมื่อสัตว์มีอายุมากขึ้น ในขณะที่ตัวแปรตาม เป็นตัวแปรที่ค่าสามารถที่จะเพิ่มขึ้น คงที่หรือลดลงก็ได้ เมื่อสัตว์มีอายุเพิ่มขึ้น ในนกนั้น Condition Index ใช้ความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาวปาก และน้ำหนัก (Evan and McMahon, 1987) เป็นตัวแปร โดยที่ปากของนกนั้น โดยธรรมชาติแล้วไม่มีโอกาสที่จะสั้นลง เว้นแต่จะชำรุดหรือหัก ในขณะที่น้ำหนักนกนั้นจะขึ้นลงตามสภาวะของร่างกายกล่าวคือ ในช่วงก่อนฤดูสืบพันธุ์ นกมีความสมบูรณ์ มีน้ำหนักมาก เพื่อเตรียมตัวสำหรับการสืบต่อขยายพันธุ์ แต่ในช่วงหลังฤดูสืบพันธุ์ น้ำหนักจะลดลงเนื่องจากพลังงานถูกใช้ไปเพื่อการสืบพันธุ์ในฤดูกาลที่ผ่านมา ในส่วนของลูกนกนั้น ตัวที่ถูกกำจัดออกไปจากรัง เมื่อยามที่พ่อแม่มีปัญหาเรื่องการหาอาหารมาเลี้ยงลูกในรัง พบว่าเป็นตัวที่มี Condition Index น้อย หรือมีสภาวะความสมบูรณ์ของร่างกายน้อยกว่าตัวอื่น

ในส่วนของคนนั้น Condition Index ใช้ตัวแปร 2 ตัวเช่นเดียวกัน คือ น้ำหนักและความสูง แต่วิธีการคำนวณหาค่า Condition Index ในมนุษย์นั้น มีหลากหลายวิธี และมีการกำหนดเป็นเกณฑ์มาตรฐานไว้สำหรับไว้สำหรับบอกสภาวะของร่างกาย เช่น สมส่วน อ้วนผอม เป็นต้น

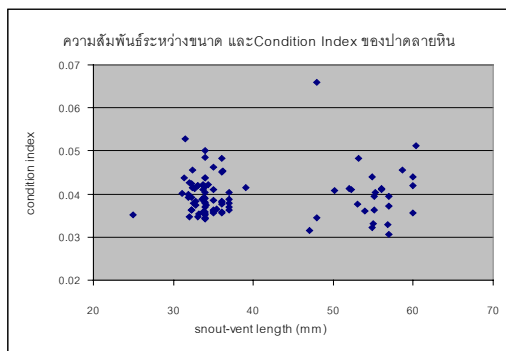
Condition Index จึงเป็นเกณฑ์สมมุติที่สร้างขึ้นมาเพื่ออธิบายเปรียบเทียบลักษณะของสิ่งมีชีวิตในสังคมๆหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับคนแล้ว Condition Index ในสัตว์ ยังไม่ได้มีการกำหนดค่ามาตรฐานในการอธิบายสภาวะของร่างกายในสัตว์แต่ละกลุ่ม แต่ Condition Index ก็มีช่วยในการอธิบายพัฒนาการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิตตัวนั้นๆ

ในส่วนของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก การหาค่า Condition Index ใช้ตัวแปร 2 ตัวเช่นเดียวกัน คือ ความยาวจากปลายจมูกถึงปลายนิ้วเท้าหลัง และน้ำหนัก โดยความยาวจากปลายจมูกถึงปลายนิ้วเท้าหลัง ของสัตว์มีขนาดคงที่หรือเพิ่มขึ้น แต่น้ำหนักนั้นมีโอกาสทั้งลดลง คงที่ หรือเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ในส่วนของการเพิ่มขึ้นของขนาดนั้น ยังอีกหลายรูปแบบ คือ เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหรือค่อยๆเพิ่มที่ละเล็กละน้อย และการเพิ่มขึ้นนั้นเป็นการเพิ่มพร้อมกันระหว่างน้ำหนัก และความยาวจากปลายจมูกถึงปลายนิ้วเท้าหลัง หรือเป็นเพิ่มในตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบในพื้นที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา มีการเพิ่มขนาดและน้ำหนักจำแนกได้เป็น 3 รูปแบบคือ

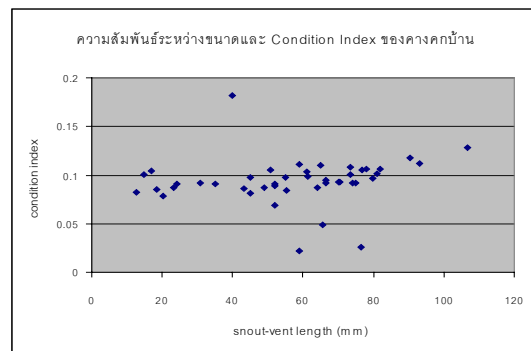
1. กลุ่มที่ 1. สัตว์ที่ค่า Condition Index มีค่าค่อนข้างคงที่ แม้ว่าขนาดจะแตกต่างกัน กล่าวคือ การเจริญเติบโตทางขนาดและน้ำหนักมีความสัมพันธ์ในสัดส่วนที่ค่อนข้างคงที่ สัตว์ในกลุ่มนี้ได้แก่ปลาหลดหิน ภาพที่ (3a) คางคกบ้าน (ภาพที่ 3b) เขียดจะนา (ภาพที่ 3c) และปาดบ้าน (ภาพที่ 3d)

2. กลุ่มที่ 2. สัตว์ที่ค่า Condition Index เพิ่มขึ้นตามการเพิ่มของขนาดความยาวลำตัว นั่นคือ กลุ่มสัตว์ที่เมื่อมีการเพิ่มขนาดเพียงเล็กน้อยค่อยเป็นค่อยไป แต่การเพิ่มทางด้านน้ำหนักเป็นไปอย่างรวดเร็ว สัตว์ในกลุ่มนี้ได้แก่จิ้งจก (ภาพที่ 4a) อึ่งอ่าง (ภาพที่ 4b)

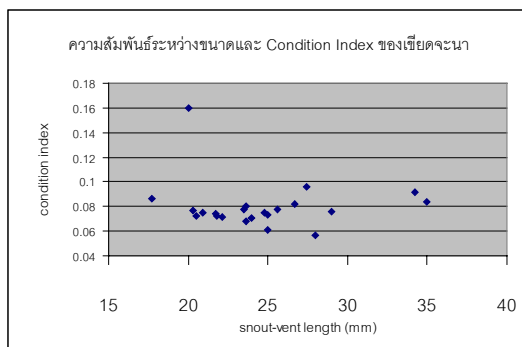
3. กลุ่มที่ 3. สัตว์ที่ค่า Condition Index มีรูปคล้ายตัววี (V) คือในช่วงแรกของการเจริญเติบโตจะมีการเพิ่มทางด้านขนาดเป็นส่วนใหญ่ จนเมื่อถึงจุดๆหนึ่งการเจริญทางด้านขนาดจะชลอตัวลง แต่การเจริญเติบโตจะไปเพิ่มทางด้านน้ำหนักจะมากกว่าการเจริญเติบโตทางด้านขนาด สัตว์ในกลุ่มนี้ได้แก่กบหนอง (ภาพที่ 5a)



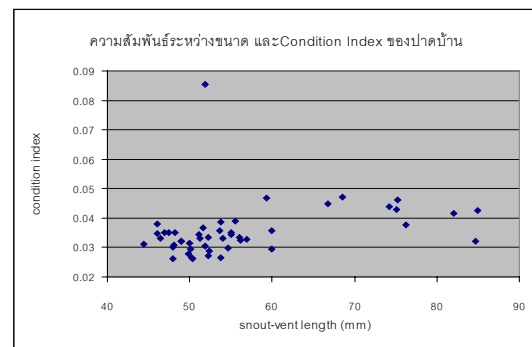
ภาพที่ 3a.



ภาพที่ 3b.

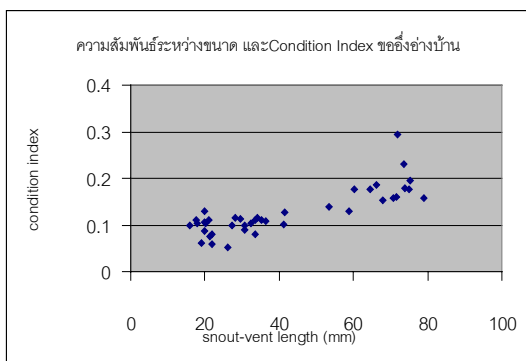


ภาพที่ 3c.

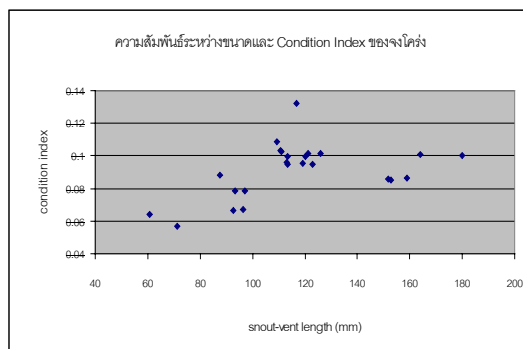


ภาพที่ 3d.

ภาพที่ 3. Condition Index ของกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่การเจริญเติบโตทางด้านขนาดและน้ำหนักเป็นไปในสัดส่วนที่คงที่

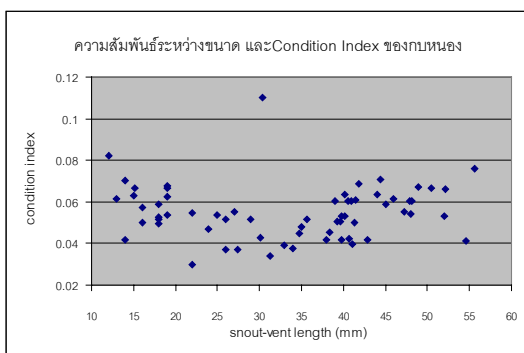


ภาพที่ 4a



ภาพที่ 4b

ภาพที่ 4. Condition Index ของกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักมากกว่าทางด้านความยาวลำตัว



ภาพที่ 5a.

ภาพที่ 5. Condition Index ของกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่มีการสลับการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักและขนาด

จากภาพที่ 3-5 แสดงให้เห็นว่า พัฒนาการเจริญเติบโตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในพื้นที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา แต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในรูปที่ค่อนข้างเป็นสัดส่วนกันระหว่างการเพิ่มขนาดและการเพิ่มน้ำหนัก การใช้ประโยชน์ (utilisation) จากสัตว์ในกลุ่มนี้ จึงต้องพิจารณา Condition Index ของสัตว์เป็นส่วนประกอบด้วย กล่าวคือสัตว์ที่มี Condition Index ค่อนข้างคงที่ (ภาพที่ 3) สัตว์ที่ให้พลังงาน (เนื้อ) และสัตว์ที่ไม่ให้พลังงาน (กระดูก) ย่อมมีค่าเท่ากันไม่ว่าสัตว์ชนิดนั้นจะโตเท่าไรก็ตาม ในขณะที่สัตว์ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักมากกว่าทางด้านขนาด (ภาพที่ 4) นั้น ย่อมมีสัดส่วนของสิ่งให้พลังงานมากกว่าสิ่งที่ไม่ให้พลังงาน ดังนั้น การใช้ประโยชน์จะสูงสุดเมื่อปล่อยให้สัตว์ชนิดนั้นๆ ได้มีโอกาสเจริญเติบโตเต็มที่ แต่สำหรับสัตว์ที่มีการสลับการเจริญเติบโตระหว่างขนาดและน้ำ

หนักนั้น การเลือกใช้ประโยชน์ในช่วงใดช่วงหนึ่งย่อมได้ประโยชน์สูงสุด Condition Index จึงมีประโยชน์ในการเลือกใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สรุปและขอเสนอแนะ (Conclusions and Recommendations)

สรุปผลการศึกษา

1. พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยผาก เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ไม่น้อยกว่า 23 ชนิด ส่วนใหญ่ประชากรอยู่ในระดับมาก
2. ความยาวจากปลายจมูกถึงทวาร เป็น parameter ที่ใช้ทำนายน้ำหนักได้เป็นอย่างดี
3. มีความเด่นชัดของชนิดสัตว์ที่พบในช่วงเวลาแต่ละเดือน
4. พัฒนาการเจริญเติบโตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมี 3 รูปแบบคือ การเจริญเติบโตทั้งขนาดและน้ำหนักเป็นไปในสัดส่วนที่เท่ากัน การเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักมากกว่าขนาด และการเจริญเติบโตสลับกันระหว่างขนาดและน้ำหนัก

ขอเสนอแนะ

1. พัฒนาการเจริญเติบโตของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในการศึกษาค้างนี้เป็นการวิเคราะห์จากสัตว์ที่จับจากธรรมชาติ จึงควรทำการศึกษากับสัตว์ที่เลี้ยงไว้เพื่อการเปรียบเทียบพัฒนาการเจริญเติบโตเนื่องจากในสภาพการเลี้ยงอาหารไม่ได้เป็นปัจจัยจำกัดการเจริญเติบโต และสัตว์หลายชนิดเป็นสัตว์เศรษฐกิจ การทราบ Condition Index จะช่วยให้การพิจารณาจัดกลุ่มทุนได้งานและสะดวกขึ้น
2. การศึกษาความหลากหลายชนิดของสัตว์ในกลุ่มนี้ ควรดำเนินการสำรวจโดยใช้เวลาน้อยๆ และทั้งช่วงการสำรวจให้ห่าง ก็จะครอบคลุมจำนวนชนิดที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นั้นๆ ได้

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

คณะนักวิจัยใคร่ขอขอบคุณโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวัย และให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ในการดำเนินงาน ครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง (References)

- จารุจินต์ นกิตะภัก 2531. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก. องค์การคำคุรุสภา. กรุงเทพฯ.
- วิโรจน์ นุตพันธุ์. 2544. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในประเทศไทย. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ. 191 หน้า.
- ประทีป โรจนดิลก 2548. ความหลากหลายของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในลำห้วยแม่กะ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่. สถานีวิจัยสัตว์ป่าดอยเชียงดาว กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.

- Durham, L. and G.W. Bennett. 1963. Age, growth and homing in the bullfrog. Jour. Wildl. Manage. 27(1), 107-123.
- Evan, R.M. and B.F. McMahon. 1987. With-in brood variation in growth and condition to brood reduction in the American white pelican. Wilson Bull. 99(2), 190-201.
- Hero, J.M. and G.R. Gillespie. 1997. Epidemic disease and Amphibian declines in Australia. Conserv. Biol. 11(4), 1023-1025.
- Kiesecker, J and A. Blaustein. 1997. Influence of egg laying behavior on pathogenic infection of amphibian eggs. Conserv. Biol. 11(1), 214-220.
- Krebs, C.J. 1992. Ecological Methodology. Harper Collins Publishers. New York
- Taylor, E. H. 1962. The Amphibian Fauna of Thailand. The University of Kansas Science Bulletin. 43 (8), 266-599.
- 