

นิเวศวิทยาและสัณฐานวิทยาของตะกวด Physignathus cocincinus ในประเทศไทย

นางสาว วริษฐา อังศิริจินดา



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2542

ISBN 974-334-569-8

ลิขสิทธิ์ของจฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ECOLOGY AND MORPHOLOGY OF GREEN WATER DRAGON
PHYSIGNATHUS COCINCINUS IN THAILAND

Miss. Waristha Angsirijinda

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Zoology

Department of Biology

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 1999

ISBN 974-334-569-8

วิชา อังศิริจินดา: นิเวศวิทยาและสัณฐานวิทยาของตะกวด *Physignathus cocincinus* ในประเทศไทย (ECOLOGY AND MORPHOLOGY OF GREEN WATER DRAGON *Physignathus cocincinus* IN THAILAND) อ.ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. กักร ธีรคุปต์, อ.ที่ปรึกษาร่วม: อาจารย์จาร์จินต์ นกิตะภัก, 123 หน้า. ISBN 974-334-569-8.

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านนิเวศวิทยาและสัณฐานวิทยาของตะกวด *Physignathus cocincinus* ในประเทศไทย ช่วง เดือนสิงหาคม พ.ศ 2540 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ 2541 พบว่าตะกวดมีขอบเขตการแพร่กระจายในเขตภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยพบบนต้นไม้ขนาดกลางหรือขนาดเล็กบริเวณริมลำธารและลำห้วยที่ระดับความสูงจากพื้นเฉลี่ย 2.27 เมตร และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของดินที่อยู่อาศัยย่อยแต่ละช่วงอายุพบว่าตะกวดขนาดเล็กจะพบที่ระดับความสูงเฉลี่ยต่ำกว่าตะกวดขนาดกลางและขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ($p < 0.05$)

ปัจจัยกายภาพในดินที่อยู่อาศัยที่พบตะกวด พบว่ามีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.07 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 74.47 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 160.74 มิลลิเมตรต่อเดือน และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของอุณหภูมิบริเวณดินที่อยู่อาศัยที่พบตะกวดในแต่ละพื้นที่สำรวจพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสัดส่วนทางสัณฐานวิทยาของตะกวดในแต่ละกลุ่มอายุ พบว่ามีลักษณะที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ทั้งหมด 8 ลักษณะ เช่น ความยาวปาก ความลึกหัว และความยาวส่วนฐานของหาง ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตะกวดเพศผู้และเพศเมีย พบลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ทั้งหมด 8 ลักษณะ เช่น ความกว้างหัว ความยาวขาหน้า และขนาดของสันหนามบริเวณคอ เป็นต้น จากข้อมูลเหล่านี้สามารถบ่งชี้ได้ว่าตะกวดมีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนทางสัณฐานวิทยาระหว่าง ช่วงอายุและมีความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาระหว่างเพศ

ช่วงเวลาในการทำกิจกรรมในรอบวันตลอดระยะเวลาการศึกษาพบว่า อยู่ในช่วง 6.00-18.00 น. และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของช่วงเวลาในการทำกิจกรรมพบว่ามีความแตกต่างในแต่ละกลุ่มอายุ โดยที่ตะกวดขนาดเล็กจะมีช่วงเวลาในการทำกิจกรรมยาวกว่าตะกวดขนาดกลางและตะกวดขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ภาควิชา ...ชีววิทยา.....
สาขาวิชา ...สัตววิทยา.....
ปีการศึกษา 2542.....

ลายมือชื่อนิสิต อังศิริจินดา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา กักร ธีรคุปต์.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม จาร์จินต์ นกิตะภัก.....

G3971595423 :MAJORZOOLOGY

KEY WORD: REPTILE / ECOLOGY / MORPHOLOGY / PHYSIGNATHUS COCINCINUS / THAILAND

WARISTHA ANGSIRIJINDA: ECOLOGY AND MORPHOLOGY OF GREEN WATER DRAGON
PHYSIGNATHUS COCINCINUS IN THAILAND.

THESIS ADVISOR :ASSIST. PROF. KUMTHORN THIRAKHUPT, Ph.D.

CO-ADVISOR : JARUJIN NABHITABHATA. 123 Pp. ISBN 974-334-569-8.

Ecological and morphological data of green water dragon, *Physignathus cocincinus* were collected from August 1997 to July 1998. In Thailand, it distributed in central, eastern and northeastern parts and inhabited near the streams or the riverine habitat. It occurred either on a small or medium tree at the average height of 2.27 meter. The analysis of microhabitat showed that the juvenile located at the level which was significantly lower than those of the sub-adult and the adult at $p < 0.05$.

According to physical environmental factors of *P.cocincinus*, the average temperature, the relative humidity and the average rainfall were 28 °C, 74.47% and 160.74 mm/month, respectively. From the study, the temperature in each area of occurrence was not significantly different from one another at $p < 0.05$.

Mean comparison of parameters of morphological characters were compared in each age groups. The result showed the differences in 8 characters, e.g. labial length, head depth and tail base length, which significant at $p < 0.05$. In addition, sexual dimorphism was studied by using t-test and simple linear regression analysis in which 8 characters, e.g. head width, forelimb length and height of nuchal crest, were significantly different between sexes at $p < 0.05$. From the data obtained, it revealed the ontogenic change and sexual dimorphism in *P.cocincinus*.

The activity period of *P.cocincinus* was approximately between 6.00-18.00 hr. The duration of the juvenile daily activity was significantly longer than those of the sub-adult and the adult at $p < 0.05$.

ภาควิชาชีววิทยา.....
สาขาวิชาสัตววิทยา.....
ปีการศึกษา2542.....

ลายมือชื่อนิสิต น. Angsirijin.PA.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา K. Thirakhupt.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม J. Nabhitabhata.....



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กำธร ธีรคุปต์ อาจารย์ที่ปรึกษา และ อาจารย์ จารุจินต์ นกิตะภักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ ประธานกรรมการ และ อาจารย์ ดร. อาจอง ประทัดสุนทรสาร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ ปัญญา และอาจารย์ วิเชษฐ คุนเชื้อ ที่ให้เยี่ยมอุปกรณ์การวิจัย

ขอขอบคุณ คุณธวัชชัย วทานิชกุล คุณมานพ เล่าห์ประเสริฐ คุณอุทิศ เทือกโคกกรวด และครอบครัว รวมทั้งเจ้าหน้าที่ป่าไม้ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกระหว่างการดำเนินการวิจัย

ขอขอบคุณ อาจารย์ นพดล กิตนะ คุณธวิทย์ ภูประดิษฐ์ และคุณ วชิระ กิตติมศักดิ์ ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณภาวิณี รัตนคอน คุณภัทราวดี หนูพงษ์ คุณปิยวรรณ นิยมวัน คุณจรงจิต สุนัยรัตนภรณ์ คุณชัยวุฒิ กรุดพันธ์ คุณสิริยา คัมภุพันธ์ และคุณอัญชลี เหาผล คุณ นงพัลล์ จันเจริญ คุณธงชัย งามประเสริฐวงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการออกเดินทางสำรวจและเก็บข้อมูลอย่างอดทนยิ่ง รวมทั้งพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ในภาควิชาชีววิทยาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือซึ่งมีจากกล่าวนามได้หมด

สุดท้ายขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนการศึกษา และเป็นกำลังใจแก่ข้าพเจ้าตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การสอบสวนเอกสาร	
อนุกรมวิธานของตะกอน	3
ลักษณะสำคัญของตะกอน	4
ขอบเขตการกระจายของตะกอน	5
แหล่งที่อยู่อาศัย	6
การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง	6
ภาวะสองรูปแบบทางเพศ	7
กิจกรรมในรอบวัน	8
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	
วัสดุและอุปกรณ์	9
พื้นที่สำรวจและวิธีการศึกษา	10
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	
ขอบเขตการแพร่กระจายและประเภทถิ่นที่อยู่อาศัย	19
ถิ่นที่อยู่อาศัย	22
ลักษณะทางสัณฐานวิทยา.....	35
กิจกรรมในรอบวัน	53

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา.....	60
ข้อเสนอแนะ	63
รายการอ้างอิง	
ภาษาไทย	64
ภาษาอังกฤษ.....	64
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	69
ภาคผนวก ข.....	80
ภาคผนวก ค.....	86
ภาคผนวก ง.....	116
ภาคผนวก จ.....	118
ประวัติผู้เขียน.....	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1	อักขระย่อที่ใช้แทนลักษณะต่างๆของตะกอล.....17
4-1	ผลการสำรวจการกระจายและถิ่นที่อยู่อาศัยของตะกอลในภาคต่างๆของประเทศไทย21
4-2	อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในพื้นที่ศึกษาที่สำรวจพบตะกอล.....27
4-3	ความสูงและเส้นรอบวงต้นไม้ที่พบตะกอล และความสูงของตำแหน่งที่พบตะกอลในอุทยานแห่งชาติปางสีดา31
4-4	อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณน้ำฝนในแต่ละฤดูกาล พ.ศ. 2540 -2541.....34
4-5	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่างของตะกอล.....36
4-6	ค่าเฉลี่ยและค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของลักษณะสัณฐานวิทยาาระหว่างเพศของตะกอล <i>Physignathus cocincinus</i>41
4-7	ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Simple Linear Regression Analysis) ระหว่างลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ของแต่ละลักษณะระหว่างเพศของตะกอล.....48
4-8	แสดงช่วงเวลาทีลงจากต้นไม้ของตะกอลต่างวัยและต่างเพศในช่วงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2540 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2541 ณ อุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว58
ข-1	แสดงผลการสำรวจตะกอลในต้นฤดูแล้ง (ธันวาคม 2540 - กุมภาพันธ์ 2541) บริเวณป่าริมลำธาร ในเขตอุทยานแห่งชาติปางสีดา.....81
ข-2	แสดงผลการสำรวจตะกอลในปลายฤดูแล้ง (มีนาคม - เมษายน 2541) บริเวณป่าริมลำธาร ในเขตอุทยานแห่งชาติปางสีดา82
ข-3	แสดงผลการสำรวจตะกอลในฤดูฝน (มิถุนายน - กรกฎาคม 2541) บริเวณป่าริมลำธาร ในเขตอุทยานแห่งชาติปางสีดา84
จ-1	แสดงช่วงเวลาในการทำกิจกรรมในช่วงฤดูแล้งบริเวณอุทยานแห่งชาติปางสีดา.....119
จ-2	แสดงช่วงเวลาในการทำกิจกรรมในช่วงฤดูฝนบริเวณอุทยานแห่งชาติปางสีดา.....122

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3-1 แสดงลักษณะสันหนามบริเวณหัวของตะกอล	13
3-2 แสดงความแตกต่างระหว่างสันหนามบริเวณหัว หลัง และโคนหางของ ตะกอลเพศผู้ ตัวเต็มวัย และตะกอลเพศเมียตัวเต็มวัย	14
3-3 การวัดสัดส่วนทางสัณฐานวิทยาของตะกอล	16
4-1 การแพร่กระจายของตะกอลในแหล่งธรรมชาติในประเทศไทย	20
4-2 ลักษณะของพื้นที่บริเวณที่พบหลุมไข่ของตะกอล	22
4-3 ลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยของตะกอล บริเวณป่าริมลำธาร	23
4-4 ลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยย่อยของตะกอลบริเวณต้นไม้มริมลำธารน้ำตกพลิว อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว	24
4-5 ลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยย่อยของตะกอล บริเวณต้นไผ่ริมลำธาร อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว	25
4-6 ลักษณะของถิ่นที่อยู่อาศัยตะกอลริมลำโดมใหญ่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ายอดโดม	26
4-7 อุณหภูมิเฉลี่ยในรอบปีบริเวณพื้นที่พบตะกอล (พ.ศ. 2540 - 2541)	28
4-8 ความชื้นสัมพัทธ์ในรอบปีบริเวณพื้นที่พบตะกอล (พ.ศ. 2540 -2541)	28
4-9 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปีบริเวณพื้นที่พบตะกอล (พ.ศ. 2540- 2541)	29
4-10(ก) ตะกอลขนาดเล็กในกลุ่มความยาวตัวขนาด 41-105 มิลลิเมตร	38
4-10(ข) ตะกอลขนาดกลางในกลุ่มความยาวตัวขนาด 106-195 มิลลิเมตร	39
4-10(ค) ตะกอลขนาดใหญ่ในกลุ่มความยาวตัวขนาด 196 -280มิลลิเมตร	39
4-11 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Head width กับ snout vent length ของตะกอลเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	44
4-12 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Snout to nostril กับ snout to vent length ของตะกอลเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	44
4-13 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Labial to ear length กับ snout to vent length ของตะกอล เพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	45

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-14 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Labial length กับ snout vent length ของตะกອງเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	45
4-15 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Hind limb length กับ snout vent length ของตะกອງเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	46
4-16 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Fore limb length กับ snout vent length ของตะกອງเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	46
4-17 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Tail base length กับ snout vent length ของตะกອງเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	47
4-18 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่าง Height of Nuchal crest กับ snout vent length ของตะกອງเพศผู้ และเพศเมีย ($p < 0.05$)	47
4-19 ตะกອງอาบแดดบนกิ่งไม้บริเวณที่มีแสงแดดส่อง	56
4-20 ตะกອງเกาะนั่งบนก้อนหินบริเวณที่มีแสงแดดส่อง	56
4-21 ตะกອງเกาะบนกิ่งไม้เหนือลำธารที่ไหลมาจากน้ำตกปางสีดา	57
4-22 ลักษณะการแก่งตายของตะกองขนาดเล็ก ขณะนำมาวัดลักษณะทางสัณฐานวิทยา	57
ก-1 แสดงจุดสำรวจตะกองบริเวณเทือกเขาพนมดงรัก.....	70
ก-2 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่.....	71
ก-3 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติทับลาน	72
ก-4 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติปางสีดา	73
ก-5 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงที่ตั้ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเข่าอ่างฤๅไน เขตรักษาพันธุ์เขาสอยดาว อุทยานแห่งชาติ เขาชะเมา-เขาวง และอุทยานฯเขาคิชฌกูฏ.....	74
ก-6 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติภูจองนายอย	75
ก-7 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว	76
ก-8 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ายอดโดม.....	77
ก-9 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง	78
ก-10 แสดงที่ตั้งและพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน	79