

คามรอน เวสลีย์ ฮอดเจส : นิเวศวิทยาเชิงพื้นที่ และการเลือกถิ่นที่อยู่อาศัยของงู  
ทับสมิงคลา (*BUNGARUS CANDIDUS*) จังหวัดนครราชสีมา (THE SPATIAL ECOLOGY  
AND HABITAT SELECTION OF MALAYAN KRAITS (*BUNGARUS CANDIDUS*) IN  
NAKHON RATCHASIMA, THAILAND)

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.คลอลิน โทมัส สไตรน์. 202 หน้า

งูทับสมิงคลา/ ความขัดแย้งระหว่างมนุษย์ - สัตว์ป่า/ แบบจำลอง dBBMM/ การคัดเลือกตัวแปร  
แบบขั้นตอน/ ฤดูกาล/ นิเวศวิทยาในเมือง

การถูกคุกคามจัดเป็นหนึ่งในโรคของเขตร้อนในทางการแพทย์ที่มีจำนวนผู้ป่วยทั่วโลกมากถึง  
1.8-2.7 ล้านคนต่อปี แต่กระนั้นก็ไม่ได้รับความสนใจในการศึกษาด้านการเคลื่อนที่และนิเวศวิทยา  
ของงูสายพันธุ์ต่างๆ ที่ดำรงอยู่ร่วมกับมนุษย์อันมีความสำคัญทางการแพทย์ในการช่วยลดการ  
เกิดขึ้นของอุบัติการณ์ โดยงูทับสมิงคลา หรือ *Bungarus candidus* (Linnaeus, 1758) จัดเป็นหนึ่งใน  
สายพันธุ์งูพิษที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยและมีความสำคัญทางการแพทย์ที่สุดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง  
ใต้ มีรูปแบบการหากินในช่วงเวลากลางคืนและมักมีรายงานการพบเจอในพื้นที่อยู่อาศัยของมนุษย์

การศึกษานี้มีเป้าหมายในการสำรวจรูปแบบการเคลื่อนที่และเลือกถิ่นที่อยู่อาศัยของ *B.*  
*candidus* ที่อาศัยอยู่ร่วมกับมนุษย์จำนวนมากในเมทริกซ์ภูมิทัศน์แบบผสม โดยเทคนิคการติดตาม  
สัตว์ป่าด้วยสัญญาณวิทยุในกลุ่มเป้าหมายจำนวน 14 ตัว (เพศผู้ 13 ตัว เพศเมีย 1 ตัว) วันละ 1 ครั้ง  
ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 24 มีนาคม 2563 และใช้แบบจำลอง dynamic Brownian  
Bridge Movement (dBBMM) เพื่อประมาณการใช้พื้นที่และคำนวณความแปรปรวนของการ  
เคลื่อนที่ พบว่า *B. candidus* มีการใช้พื้นที่ค่อนข้างเล็ก (ค่าเฉลี่ย =  $22.85 \pm 9.19$  ha) และพบว่าขนาด  
ของร่างกายและระยะเวลาที่ใช้ภายในพื้นที่มีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยต่อพื้นที่การใช้งานในรายบุคคล  
*B. candidus* เพศผู้แสดงแนวโน้มการเคลื่อนที่ตามฤดูกาลการที่ลดลงในฤดูร้อนและเพิ่มขึ้นในฤดู  
ฝน และแสดงความแปรปรวนของการเคลื่อนที่อันดูเหมือนการบ่งบอกถึงการเริ่มต้นของฤดูผสม  
พันธุ์ในช่วงต้นฤดูหนาว (ระหว่างเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน) การเปรียบเทียบความแปรปรวนของ  
การเคลื่อนที่ด้วยแบบจำลองการถดถอยแบบเบย์ (Bayesian Regression Models) พบว่า *B. candidus*  
ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมของมนุษย์โดยการปรับเปลี่ยนการเคลื่อนที่ของ  
พวกเขา และแสดงถึงความสนใจของ *B. candidus* ต่อการเลือกใช้พื้นที่อาศัยในพื้นที่ธรรมชาติหรือ  
อาคารที่มีการรบกวนน้อยโดยพื้นที่อาคารและคุระบายน้ำคอนกรีตถูกเลือกเป็นที่พักพิงบ่อยกว่า  
พื้นที่อื่น ๆ

แม้ในการศึกษาเบื้องต้นยังได้รับข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับพฤติกรรมการหาอาหาร รูปแบบอาหาร พฤติกรรมและรูปแบบการกิน และการตายของ *B. candidus* ที่ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับมนุษย์ ในขณะที่การปรับเปลี่ยนสภาพที่ดินโดยมนุษย์และการถูกรบกวนของมนุษย์ยังคงกลายเป็นข้อกังวลสำหรับการอนุรักษ์และจัดการ จึงแนะนำให้การศึกษาในอนาคตควรตรวจสอบทรัพยากรและข้อกำหนดเชิงพื้นที่ของงูพิษที่มีนัยสำคัญทางการแพทย์และปัจจัยที่นำไปสู่การถูกรบกวน



สาขาวิชาชีววิทยา

ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา Carra Vee

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม Jun H. Kim III

CAMERON WESLEY HODGES : THE SPATIAL ECOLOGY AND  
HABITAT SELECTION OF MALAYAN KRAITS (*Bungarus candidus*) IN  
SUBURBAN NAKHON RATCHASIMA, THAILAND.  
THESIS ADVISOR : COLIN THOMAS STRINE, Ph.D. 202 PP.

BUNGARUS / HUMAN-WILDLIFE CONFLICT / dBBMM / STEP-SELECTION /  
SEASONALITY / URBAN ECOLOGY

Snakebite is a neglected tropical disease which afflicts at least 1.8-2.7 million people worldwide annually. Studies on the movements and ecology of medically significant species, especially those living among humans, may be imperative in helping reduce snakebite incidents. The Malayan krait, *Bungarus candidus* (Linnaeus, 1758), is a nocturnal active foraging and highly venomous snake from Southeast Asia. Malayan kraits are known to occur among human residences, and are among the most medically significant snake species in Southeast Asia. This study investigates the space use, habitat selection, and temporal movement patterns of *B. candidus* in a highly heterogeneous patchy landscape matrix with a large human population. Using radio-telemetry, this study tracked the movements of 14 Malayan kraits (M = 13, F = 1), obtaining locations once per day, between 30 May 2018 and 24 March 2020. Using dynamic Brownian Bridge Movement Models to estimate space use and calculate motion variance, I found that Malayan kraits generally used relatively small areas of space (mean =  $22.85 \pm 9.19$  ha), though the area of use appears to be weakly

influenced by both the individual's body size and the amount of time spent within settlement habitat. Male Malayan kraits exhibited seasonal trends in movements, reducing activity in the hot season, increasing movement frequency in the wet season, and exhibiting peaks in motion variance which appear to indicate the onset of breeding season in the early cold season (between October and November). Comparing motion variance from during and between the university's terms with Bayesian Regression Models appears to suggest that *B. candidus* react to changes in human activity levels by altering their movements. Additionally, Integrated Step Selection Functions revealed that snakes in my study appear to show some level of attraction to both less-disturbed natural areas and buildings, and snakes used anthropogenic structures, such as buildings and concrete drainage ditches, as shelters more frequently than other shelter types. Though preliminary, this study also gained useful insight into the foraging habits, diet, behavior, diel activity, and mortality of Malayan kraits inhabiting an anthropogenic landscape. As human modification of land and snakebite continue to become concerns for conservation and management, future studies should investigate resource and spatial requirements of medically significant venomous snakes and factors leading to snakebites.

School of Biology

Academic Year 2020

Student's Signature



Advisor's Signature



Co-advisor's Signature

