

แมทธิว เดวิด สแตนลีย์ วาร์ด : นิเวศวิทยาการเคลื่อนไหวและการใช้ที่อยู่อาศัยของเต่าสี
เหลือง (*INDOTESTUDO ELONGATA*) ในเขตสงวนชีวมณฑลสะแกราช (SPATIAL
ECOLOGY AND HABITAT USE OF THE ENDANGERED ELONGATED
TORTOISE (*INDOTESTUDO ELONGATA*) IN THE SAKAERAT BIOSPHERE
RESERVE). อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.คลอดิน โทมัส สไตร์น. 78 หน้า

เต่าเหลือง (*Indotestudo elongata*) เป็นเต่าขนาดกลางที่พบได้ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแม้ว่าเต่าเหลืองมีขอบเขตการแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ที่กว้างขวาง (จากภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดียไปจนถึงภาคใต้ของจีน) แต่กลับพบว่าปริมาณประชากรของเต่าเหลืองมีขนาดลดลงในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา ส่งผลให้เต่าเหลืองกลายเป็นสายพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์จากการจัดลำดับของ IUCN Red List วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะให้ข้อมูลพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาการศึกษาในอนาคต และเปรียบเทียบกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้ข้าพเจ้าติดตามศึกษาการใช้ชีวิตของเต่าเหลืองทั้งหมดจำนวน 17 ตัว (เพศชาย 5 ตัว และเพศหญิง 12 ตัว) ระหว่างเดือนมีนาคม ปีพ.ศ. 2559 – กันยายน ปีพ.ศ. 2561 โดยใช้เครื่องวิทยุติดตาม อาทิตย์ละ 3 ครั้งข้าพเจ้าประเมินขนาดพื้นที่อาศัยของเต่าเหลืองด้วยวิธี Minimum Convex Polygons (MCP) และวิธี Kernel Density Estimators (KDE) และศึกษาการรูปแบบการเคลื่อนที่ด้วยการคำนวณความน่าจะเป็นของการเคลื่อนที่ในทุกโอกาส รวมทั้งค่า Mean Daily Displacement (MDD) ในหน่วยเมตร นอกจากนี้ข้าพเจ้ายังได้ทำการนับบริเวณที่เต่าเหลืองใช้อยู่อาศัย และสัดส่วนเวลาที่เต่าเหลืองใช้ในบริเวณดังกล่าวตลอดฤดูกาลเพื่อระบุการใช้พื้นที่อาศัยของเต่าเหลือง จากการศึกษาพบว่าขนาดพื้นที่อยู่อาศัยของเต่าเหลืองมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 26.34 เฮกตาร์ สำหรับการศึกษด้วยวิธี MCPs และ 23.76 เฮกตาร์ สำหรับการศึกษด้วยวิธี KDEs โดยไม่มีข้อแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศของเต่าเหลืองและวิธีการศึกษา โดยเต่าเหลืองเคลื่อนที่มากที่สุดในช่วงฤดูฝนด้วยค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.98 มากกว่าฤดูแล้งอย่างมีนัยสำคัญด้วยค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.73 และ 0.72 ในฤดูหนาว การศึกษาด้วยโมเดล GLM พบว่าความน่าจะเป็นในการเคลื่อนที่ของเต่าเหลืองในช่วงที่มีฝน (0.91) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับช่วงที่ไม่มีฝน (0.79) เต่าเหลืองที่อาศัยอยู่ในป่าเต็งรังและบริเวณชายขอบของพื้นที่อาศัยสองประเภท (EDGE) มีค่า MDD มากกว่าเต่าเหลืองที่อาศัยอยู่ในป่าดิบแล้ง อย่างมีนัยสำคัญ โดยเต่าเหลืองจะใช้พื้นที่อาศัยในป่าดิบแล้งมากกว่าในฤดูแล้ง และ

ใช้พื้นที่อาศัยในพื้นที่ป่าเต็งรังมากกว่าในฤดูฝน งานเขียนที่มีอยู่ในปัจจุบันมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของข้าพเจ้า โดยพบว่าความน่าจะเป็นในการเคลื่อนที่ของเต่าเหลืองเพิ่มขึ้นตามปริมาณน้ำฝน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ค่า MDD ลดลงอย่างมีนัยสำคัญในป่าดิบแล้ง แต่ความน่าจะเป็นในการเคลื่อนที่กลับเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ว่าความแปรปรวนของทรัพยากรที่มีอยู่และสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต น่าจะส่งผลต่อความน่าจะเป็นในการเคลื่อนที่ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ความผันแปรตามฤดูกาลที่จำกัดแล้ว ป่าดิบแล้งยังเป็นป่าที่ที่มีความชื้นเฉลี่ยต่อปีสูง และมีอุณหภูมิพื้นล่างต่ำ เต่าเหลืองเป็นเต่าสายพันธุ์ที่มีความยืดหยุ่นในการกินอาหารและที่อยู่อาศัย ทำให้การศึกษารูปแบบที่ชัดเจนในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเป็นไปได้ยาก โดยเต่าเหลืองบางตัวมีระยะทางเฉลี่ยในการเคลื่อนที่มากกว่าเต่าเหลืองตัวอื่น ๆ ทั้งที่อยู่อาศัยในพื้นที่เดียวกันและต่างถิ่นงานวิจัยของข้าพเจ้าช่วยยืนยันข้อมูลที่มีอยู่ของงานวิจัยในอดีต และยังเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบการศึกษาย้ายถิ่นฐานของเต่าเหลืองอีกด้วย



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชาชีววิทยา
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

MATTHEW DAVID STANLEY WARD : SPATIAL ECOLOGY AND
HABITAT USE OF THE ELONGATED TORTOISE (*INDOTESTUDO
ELONGATA*) IN THE SAKAERAT BIOSPHERE RESERVE. THESIS
ADVISOR : COLIN THOMAS STRINE, Ph.D. 78 PP.

ELONGATED TORTOISE / HOME RANGE / MOVEMENT / HABITAT USE /
GLM

The elongated tortoise (*Indotestudo elongata*) is a mid-sized tortoise species found across Southeast Asia. Despite a broad geographic range (from Northeast India through to Southern China) *Indotestudo elongata* has declined in population in recent decades leading to an endangered species status from IUCN Red List. This thesis will provide a wild baseline for the previous studies and future studies to build off and compare. Two sample groups of 17 individuals (5 males and 12 females) were tracked using radio-telemetry between March 2016 - September 2018. Home range size was estimated with both minimum convex polygons (MCP) and kernel density estimators (KDE) and movement patterns were determined by calculating the probability of movement on any occasion combined with mean daily displacement (MDD) in meters. Sites that tortoises used were counted and the proportion of time spent were considered in the site over the season to identify habitat use. The mean home range size was 26.34ha for MCPs and 23.76ha for 95% KDEs, with no significant difference between the sex. The wet season had the highest movement probability (0.98),

significantly greater than the dry (0.73) and cold (0.72) seasons. A generalised linear model (GLM) suggested there was a significant difference in the movement probabilities in the presence of rain (0.91) than without rain (0.79). Tortoises in Dry dipterocarp forest (DDF) and edge habitat (EDGE) had significantly higher MDD than in dry evergreen forest. I observed seasonal differences in habitat use; The tortoises used DEF habitat most during the dry season but mainly used DDF during wet seasons. Existing literature concurs with my findings that movement probabilities increase with rainfall. As MDD is significantly lower in DEF habitat, but movement probability significantly higher; it is possible that variation in available resources and abiotic environment affects movement probability as well. The DEF is a dense forest with higher annual average humidity and lower ground temperatures in addition to limited seasonal variability. This species is a generalist with its diet and habitat and has observable personality differences which make it hard to find significant variations with small sample sizes. Some individuals appear to move greater average distances than others with differences in the shelter usage also common among individuals of the same area. This study confirms natural history information from previous work and acts as a baseline for comparison with translocation based studies of *Indotestudo elongata*.

School of Biology

Academic Year 2018

Student's Signature

Advisor's Signature