

**THE APPLICATION OF GEOINFORMATICS FOR STUDYING
ABUNDANCE AND DISTRIBUTION OF LAND SNAILS
(*CYCLOPHORUS* SPP. AND *HEMIPLECTA DISTINCTA*)
IN EAST AND NORTHEAST OF THAILAND**



THITIMAR CHONGTAKU

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

Copyright by Mahidol University

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

THE APPLICATION OF GEOINFORMATICS FOR STUDYING ABUNDANCE AND DISTRIBUTION OF LAND SNAILS (*CYCLOPHORUS* SPP. AND *HEMIPLECTA DISTINCTA*) IN EAST AND NORTHEAST OF THAILAND

THITIMAR CHONGTAKU 5636067 ENTM/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SAYAM AROONSRIMORAKOT, M.Sc., NIWOOTI WHANGCHAI, Ph.D., KITSANAI CHAROENJIT, Ph.D.

ABSTRACT

The land snail is the only group of invertebrate in Phylum Mollusca that has evolved in terrestrial ecosystems successfully. Current environmental issues, e.g. climate change, natural disasters, pollution, and human-encroachment activities, result in decreasing forest areas and longer dry season, which in turn have a huge impact on land snail species. Land snails are limited to reducing habitat area and types of food, resulting in fewer eggs production at spawn time. This study aimed to apply geoinformatics tools for studying the abundance and distribution and land use affecting of *Cyclophorus* spp. and *Hemiplecta distincta*.

The results revealed that Eastern region of Thailand occupies an area of 5,678,923.58 rai (2,245,268 acre) and Northeastern region has 21,986,083.43 rai (8,692,607 acre) in total suitable area. All 84 sample sizes were conducted in dry season from 48 high suitable areas, 29 moderately suitable areas, and 7 low suitable areas. The total specimens found was 3,990 with *Cyclophorus* spp. and 1,700 with *Hemiplecta distincta*. C.spp. were in high abundance in station area which was a source of calcium, high moisture atmosphere content or relative humidity, high vegetation and food, and low temperature such as limestone mountain in Sa Kaeo Province and waterfall in Loei Province. In contrast, H.*distincta* were distributed in every sampling sizes and condition. The overall accuracy of geoinformatics model was 76 percent for C.spp. and 75 percent for H.*distincta*. Furthermore, this research would be useful for the management of conservation resource and support for trade, culture, and food alternatives in case there is shortage of sustainable food in the future.

KEY WORDS: LAND SNAILS / *CYCLOPHORUS* SPP. / *HEMIPLECTA DISTINCTA* / POTENTIAL SURFACE ANALYSIS (PSA) / GEOINFORMATICS

123 pages

การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศศาสตร์เพื่อศึกษาความชุกชุมและการกระจายตัวของหอยทากบก (หอยหอม (*CYCLOPHORUS* SPP.) และหอยเคื้อ (*HEMIPLECTA DISTINCTA*)) บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

THE APPLICATION OF GEOINFORMATICS FOR STUDYING ABUNDANCE AND DISTRIBUTION OF LAND SNAILS (*CYCLOPHORUS* SPP. AND *HEMIPLECTA DISTINCTA*) IN EAST AND NORTHEAST OF THAILAND

ฐิติมา ช่องตะคุ 5636067 ENTM/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : สยาม อรุณศรีมรกต, M.Sc., นิวุฒิ หวังชัย, Ph.D., กฤษณัยน์ เจริญจิตร, Ph.D.

บทคัดย่อ

หอยทากบก (Terrestrial gastropods หรือ Land snail) อยู่ในไฟลัมมอลลัสกา (Mollusca) ที่ประสบความสำเร็จในการวิวัฒนาการขึ้นมาอาศัยอยู่ในระบบนิเวศบก แต่ปัจจุบันสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง กิจกรรมของมนุษย์บุกรุกพื้นที่ป่า ปัญหาด้านมลพิษ ภัยพิบัติต่างๆ ส่งผลปริมาณป่าลดลง ฤดูกาลแห้งแล้งที่ยาวนาน ปัจจัยเหล่านี้กระทบต่อหอยทากบกทั้งสองชนิด ซึ่งหอยทากบกมีข้อจำกัดเรื่องที่อยู่อาศัย และชนิดอาหารที่กิน อีกทั้งออกไปแต่ละครั้งจำนวนน้อยทำให้หอยทากบกลด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกชุมและรูปแบบการกระจายตัวและวิเคราะห์สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลต่อหอยทั้งสองชนิดนี้ บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่จากการประยุกต์ใช้เครื่องมือภูมิสารสนเทศศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่เหมาะสม เท่ากับ 5,678,923.58 ไร่ (2,245,268 เอเคอร์) และพื้นที่บริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่เหมาะสม เท่ากับ 21,986,083.43 ไร่ (8,692,607 เอเคอร์) การเก็บข้อมูลภาคสนามทั้งหมด 84 จุด ในช่วงฤดูแล้ง โดยแบ่งเป็น พื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 48 จุด พื้นที่ที่เหมาะสมปานกลาง 29 จุด และพื้นที่เหมาะสมน้อยจำนวน 7 จุด โดยพบตัวอย่างหอยหอม (*Cyclophorus* spp.) จำนวน 3,990 ตัว และหอยเคื้อ (*Hemiplecta distincta*) จำนวน 1,700 ตัว อาจกล่าวได้ว่า หอยหอมจะชุกชุมมากในบริเวณที่มีแร่ธาตุแคลเซียมสูง ความชื้นสัมพัทธ์สูง พืชพรรณปกคลุมหนาแน่นและอุณหภูมิต่ำ อย่างเช่น บริเวณเขาหินฆรรจ์ จังหวัดสระแก้ว น้ำตกสวนหอมและน้ำตกห้วยเลา จังหวัดเลย อีกทั้งการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองมีค่าเท่ากับร้อยละ 76 ของหอยหอม (*Cyclophorus* spp.) และร้อยละ 75 ของหอยเคื้อ (*Hemiplecta distincta*) ดังนั้นผลการศึกษานี้เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการแหล่งทรัพยากร การอนุรักษ์ และการส่งเสริมเพาะเลี้ยงเพื่อการค้าและสนับสนุนเป็นอาหารทางเลือกในกรณีเกิดการขาดความมั่นคงทางอาหารต่อไป