

จันทรรัตน์ ตีบกกลาง : ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินต่อมูลค่าพืชเศรษฐกิจและการให้บริการทางระบบนิเวศในพื้นที่ลุ่มน้ำลำตะคอง ประเทศไทย (IMPACTS OF LAND USE AND LAND COVER CHANGE ON ECONOMIC CROPS AND ECOSYSTEM SERVICE VALUES AT LAM TAKHONG WATERSHED, THAILAND)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ อ่องสมหวัง, 100 หน้า.

คำสำคัญ: มูลค่าพืชเศรษฐกิจ/ มูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศ/ แบบจำลอง CLUE-S/ แบบจำลอง PRESENT VALUE/ SIMPLE BENEFIT TRANSFER METHOD/ ลุ่มน้ำลำตะคอง

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา การใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินในลุ่มน้ำลำตะคองเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การก่อสร้างอาคาร การก่อสร้างถนน การตัดไม้ทำลายป่า และกิจกรรมจากมนุษย์อื่นๆ ดังนั้น การทราบถึงปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินต่อมูลค่าพืชเศรษฐกิจและการให้บริการทางระบบนิเวศเป็นสารสนเทศสำคัญสำหรับนักจัดการที่ดินและนักวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อบรรเทาผลกระทบในอนาคต วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ (1) เพื่อระบุปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินด้วยการวิเคราะห์การถดถอยแบบโลจิสติกแบบไบนารี (binary logistic regression analysis ) (2) เพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินระหว่างปี พ.ศ. 2567 ถึง ปีพ.ศ. 2582 ด้วยแบบจำลอง CLUE-S และ (3) เพื่อประเมินมูลค่าพืชเศรษฐกิจและมูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลง

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินที่สำคัญที่สุด ได้แก่ ระดับความสูง ปริมาณน้ำฝนรายปีและเขตพื้นที่ชลประทาน ในขณะที่เดียวกัน ปัจจัยขับเคลื่อนที่สำคัญต่อพืชเศรษฐกิจ (ข้าว ข้าวโพด อ้อย และมันสำปะหลัง) ได้แก่ ระดับความสูง ความลาดชัน ปริมาณน้ำฝนรายปีและเขตพื้นที่ชลประทาน ผลการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินระหว่างปี พ.ศ. 2567 ถึง ปีพ.ศ. 2582 บ่งชี้ว่า พื้นที่เมืองและสิ่งก่อสร้าง อ้อย ไม้ยืนต้นและไม้ผล พื้นที่เกษตรกรรมอื่น ๆ แหล่งน้ำและที่ดินที่ไม่มีการใช้ประโยชน์มีเนื้อที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกัน พื้นที่นาข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลัง ป่าไม้ ทุ่งหญ้าและพื้นที่ลุ่มมีเนื้อที่ลดลง สำหรับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลง มูลค่าของพืชเศรษฐกิจ 4 ชนิดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระหว่างปี พ.ศ. 2567 ถึง ปีพ.ศ. 2582 อย่างไรก็ตาม สัดส่วนมูลค่าทางเศรษฐกิจของข้าวและมันสำปะหลังจะลดลง แต่มูลค่าทางเศรษฐกิจของข้าวโพดและอ้อยจะเพิ่มขึ้นใน

ช่วงเวลาเดียวกัน สำหรับการประเมินมูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลง พบว่ามูลค่าโดยรวมลดลงอย่างต่อเนื่องในระหว่างปี พ.ศ. 2567 ถึง ปีพ.ศ. 2582 อย่างไรก็ตาม หากพิจารณามูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศตามหน้าที่ พบว่า การควบคุมก๊าซ การควบคุมสภาพภูมิอากาศ การก่อดิน การปกป้องความหลากหลายทางชีวภาพ การผลิตอาหาร และวัตถุดิบลดลงเพียงเล็กน้อย แต่หน้าที่อื่น ได้แก่ การบำบัดของเสีย การประปา สันทนาการและวัฒนธรรมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในอนาคต

จากผลการศึกษาที่ได้รับทั้งหมด สามารถสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินมีผลกระทบต่อมูลค่าพืชเศรษฐกิจและมูลค่าการให้บริการทางระบบนิเวศในแต่ละประเภทและหน้าที่ในลุ่มน้ำลำตะคอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวและป่าไม้ไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งปกคลุมดินประเภทอื่นในอนาคต



สาขาวิชาคณิตศาสตร์และภูมิสารสนเทศ  
ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา จิณรัตน์ อภิบาล  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [Signature]

JANTARARAT TEEBKLANG : IMPACTS OF LAND USE AND LAND COVER CHANGE ON ECONOMIC CROPS AND ECOSYSTEM SERVICE VALUES AT LAM TAKHONG WATERSHED, THAILAND. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SUWIT ONGSOMWANG, Dr. rer. Nat. 100 PP.

Keywords: ECONOMIC CROPS VALUE/ ECOSYSTEM SERVICE VALUE/ CLUE-S MODEL/ PRESENT VALUE MODEL/ SIMPLE BENEFIT TRANSFER METHOD/ LAM TAKHONG WATERSHED

During the past decades, land use and land cover (LULC) in the Lamtakhong watershed were rapidly changed by human activities such as building, road construction, deforestation and many other anthropogenic activities. Therefore, knowing the driving factors of LULC change, predicting LULC change and the effects of LULC change on economic crop and ecosystem service values in the future is very important for land managers and land use planners to mitigate such impacts. Research objectives are (1) to identify driving factors on LULC change using binary logistic regression analysis, (2) to predict LULC changes from 2024 to 2039 using the CLUE-S model and (3) to evaluate economic crops and ecosystem service values and changes.

As a result, the most significant driving factors on land use and land cover change were elevation, annual rainfall, and irrigation area. Meanwhile, the significant driving factors on economic crops (rice, corn, sugarcane, and cassava) were elevation, slope, annual rainfall, and irrigation. The predicted land use and land cover data between 2024 and 2039 indicated the increase of urban and built-up areas, sugarcane, perennial trees and orchards, other agriculture, water bodies, and unused land. Conversely, there were decreases in paddy fields, corn, cassava, forest land, rangeland, and marsh and swamp. For economic value evaluation and its change, the values of four economic crops in total were continuously increasing between 2023 and 2039. Still, the contribution of economic value from rice and cassava will decrease, but the economic value from corn and sugarcane will increase in the same period. For ecosystem service value evaluation and its change, the ecosystem service value in total continuously will decrease between 2023 and 2039. However, considering

ecosystem service value by its function, gas regulation, climate regulation, soil formation, biodiversity protection, food production, and raw material functions will be marginally decreased from 2023 to 2039. Still, waste treatment, water supply, and recreation and culture functions will be slightly increasing in the future.

In conclusion, land use and land cover change impacts economic crop value and ecosystem service value in each category and function in the Lam Takhong watershed, especially the conversion of paddy fields and forest land into other LULC types in the future.



School of Mathematical Sciences  
and Geoinformatics  
Academic Year 2024

Student's Signature นิพนธ์ อังคาร  
Advisor's Signature Swit Ong.