ชื่อวิทยานิพนธ์ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และแบบจำลอง RMMF เพื่อการประเมิน การกร่อนของดินในลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภา จังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นางสาวหทัยกาญจน์ คงรักษ์
สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2555

บทคัดย่อ

การกร่อนดินโดยน้ำเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดต่อการเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน และก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เกษตรเขตร้อนชื้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการกร่อนของดินในลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภาจากแบบจำลอง Revised Morgan - Morgan and Finney (RMMF) และใช้เทคนิคการสำรวจระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการปรับปรุงข้อมูลตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองให้สอดคล้องกับสภาพความผันแปรในเชิงพื้นที่ ได้แก่ การใช้ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีพรรณพืช (NDVI) และค่า C-factor เพื่อประเมินค่า C-factor ในพื้นที่ การประมาณข้อมูลเชิงพื้นที่ของปริมาณน้ำฝนโดยวิธี Kriging จากข้อมูลสถานีวัดน้ำฝน 17 สถานี การใช้หลักการวิเคราะห์เชิงวัตถุ (Object Oriented Analysis) เพื่อจำแนกพื้นที่ยางพาราตามช่วงอายุยางพารา (อายุ >20 ปี 10-20 ปี 7-10 ปี และ 0-7 ปี) เพื่อใช้ในการประเมินค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ C-factor ร้อยละสิ่งปกคลุมผิวดิน (Canopy cover) ความสูงพืช (Plant height) อัตราส่วนระหว่างการคายระเหยจริงกับการระเหยสูงสุด (Actual to potential evapotranspiration ratio) และความลึกของน้ำในดินที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ (Effective hydrological depth) ทำการตรวจสอบความถูกต้องของการจำแนกโดยใช้เทคนิค Virtual field work และการวิเคราะห์ Critical zones เพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงต่อการกร่อนแบบร่องลึกจากตัวแปรด้านสภาพภูมิประเทศ เช่น ความลาดชัน ปริมาณการไหลสะสม (Flow accumulation) โดยวิธี Digital terrain analysis.

ผลการประเมินการสูญเสียดินจากแบบจำลอง และจำแนกตามเกณฑ์ของ Morgan (1995) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 95 มีระดับการสูญเสียดินน้อยมาก ถึงน้อย โดยร้อยละ 65.36 (968.996ไร่) ของลุ่มน้ำมีระดับการ สูญเสียดินน้อยมาก (0-0.8 ตันต่อไร่ต่อปี) และรุนแรงน้อย (0.8-1.6 ตันต่อไร่ต่อปี) ร้อยละ 30.24 (448,321 ไร่)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของตัวแปร พบว่า ตัวแปรที่มีผลกระทบสูงต่อปริมาณการสูญดินในแบบจำลอง ได้แก่ Canopy cover, annual rainfall และ C-factor ผลการประเมินเขตวิกฤติที่มีแนวโน้มที่จะเกิดการกร่อนร่องลึกชั่วคราวพบว่า มีพื้นที่ 55,579 ไร่ หรือร้อยละ 3.74 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เนินเขา (ค่าความชัน>20%) ทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของลุ่มน้ำ ถึงแม้ว่าพื้นที่ดังกล่าวมีระดับการสูญเสียดินค่อนข้างน้อย ควรจะมีมาตรการอนุรักษ์ หรือการจัดการ เพื่อปกป้องขยายตัวพื้นที่ยางพารา