



การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจระยะไกล
ในการจัดทำแผนที่ความชื้นของดิน
กรณีศึกษา : ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาหินซ้อนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

THE APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM AND REMOTE SENSING
FOR SOIL MOISTURE MAPPING.
CASE STUDY : KAO HIN SORN ROYAL DEVELOPEMENT STUDY CENTRE.

รมณีเย่ ทองดารา

อภินันท์เพนาการ
ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
.....มหาวิทยาลัยมหิดล.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดังกล่าวตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2540



ชื่อวิทยานิพนธ์

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจ
ระยะไกลในการจัดทำแผนที่ความชื้นของดินกรณีศึกษา : ศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาดินซอนอันเนื่องมา
จากพระราชดำริ

ผู้วิจัย

รมณีย์ ทองดาว

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

เกษม กุลประดิษฐ์, ท.ม.

ธนากร อ้วนอ่อน, D.Engr.

สมบูรณ์ เมฆไพบูลย์วัฒนา, ท.บ.

รัศมี สุวรรณวีระภักธ, M.Sc.

วันที่สำเร็จการศึกษา

22 เมษายน พ.ศ. 2540

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการจัดทำแผนที่ความชื้นของดิน
ภูมิศาสตร์และข้อมูลสำรวจระยะไกล พื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่บ้านบริวารของศูนย์ศึกษาการพัฒนาเขาดิน
ซอนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีวัตถุประสงค์ คือ การจัดทำฐานข้อมูลความชื้นของ
ดิน การจัดทำแผนที่เพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างดิน การเก็บตัวอย่างและวัดค่าความชื้นของดิน การหาสมการ
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นของดินกับค่าการสะท้อนพลังงานของวัตถุจากข้อมูลดาวเทียมและปัจจัยที่
เกี่ยวข้องด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอย การจัดทำแผนที่ความชื้นของดินได้ใช้โปรแกรม ILWIS โดยปัจจัยที่ใช้
ในการศึกษา ได้แก่ ชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ความลาดชัน ปริมาณน้ำฝน ค่า
ศักยภาพการคายระเหย และค่าการสะท้อนพลังงานของวัตถุจากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT-5 ระบบ TM ช่วง
เวลาที่ทำการศึกษาระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ.2538 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2539

ผลจากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีต่อปริมาณความชื้นของดิน พบว่า ความสูงจาก
ระดับน้ำทะเล ความลึกของดิน เนื้อดิน ฤดูกาล ปริมาณน้ำฝน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีอิทธิพลต่อ
ปริมาณความชื้นของดิน จากผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นของดินกับปัจจัยดังกล่าว โดย
การวิเคราะห์การถดถอยได้ผลดังสมการ $Y = 57.0424 - 0.3244(\text{band4}) + 0.000693(\text{band4})^2 - 0.7058$
(elevation) + 0.0082(elevation)² โดยที่ $Y = \text{ความชื้นของดิน}$ (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก)

band4 = ค่าการสะท้อนพลังงานของวัตถุจากข้อมูลดาวเทียมแบนด์ 4 elevation = ความสูงจากระดับน้ำทะเล โดยค่าการสะท้อนพลังงานของวัตถุของข้อมูลดาวเทียมแบนด์ 4 และความสูงจากระดับน้ำทะเลมีอิทธิพลต่อความชื้นของดินเท่ากับ 79.64 % ความคลาดเคลื่อนจากการประมาณค่าความชื้นของดินมีค่าเท่ากับ 1.877

จากสมการประมาณค่าความชื้นของดินที่ได้ทำการศึกษาในพื้นที่ สามารถจัดทำเป็นแผนที่ความชื้นของดิน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบหรือวางแผนการเพาะปลูกหรือการให้น้ำแก่พืชได้ นอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถนำไปปรับใช้กับพื้นที่ศึกษาอื่น ๆ ได้ โดยใช้ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความชื้นของดินหรือสามารถเพิ่มปัจจัยการศึกษาเพื่อให้เกิดศักยภาพในการประมาณค่าความชื้นของดินเพิ่มขึ้น



mean sea level. The coefficient of determination is 0.7964 and standard error of estimate is 1.877.

It is concluded that the created soil moisture equation can predict soil moisture and create a very good soil moisture map . This information is useful for crop pattern or irrigation design in a particular area. This soil moisture equation could be modified in further studies that have the same variables, and with the same procedures of work more important factors can be added for increasing the equation's accuracy.

