

วรรณข จันทร์สุริย์ 2551: การประเมินความแห้งแล้งของกลุ่มน้ำป่าสัก ด้วยดัชนีความแห้งแล้ง จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยา และเทคนิคการสำรวจระยะไกล ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์) สาขาการจัดการป่าไม้ ภาควิชาการจัดการป่าไม้ ประชานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กาญจน์เขจร ชูชีพ, Dr.rer.nat. 148 หน้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแห้งแล้งในกลุ่มน้ำป่าสัก ด้วยดัชนีปริมาณน้ำฝน (Standardized Precipitation Index: SPI) ดัชนีน้ำใต้ดิน (Standardized Water Level: SWI) และเทคนิคการสำรวจระยะไกล ด้วยดัชนีความสมบูรณ์ของพืชพรรณ (Vegetative Health Index: VHI) ซึ่งเป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีสภาพพืชพรรณ (Vegetative Condition Index: VCI) กับดัชนีสภาพอุณหภูมิ (Temperature Condition Index: TCI) จากการวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา NOAA ระบบ AVHRR และการจัดทำแผนที่ความรุนแรงของความแห้งแล้งด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ตลอดจนการศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งกับประเภทการใช้ที่ดิน ด้วยการแปลและตีความจากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 TM และประเมินความถูกต้องของวิธีการดังกล่าว ด้วยการเปรียบเทียบผลการประเมินกับรายงานพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

ผลการศึกษาระบบการประเมินความแห้งแล้งด้วยดัชนี SPI โดยอาศัยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2549 พบว่าช่วงเวลาการเกิดภัยแล้งเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนเมษายน โดยมีค่าความถูกต้องร้อยละ 99.43 ในปีพ.ศ. 2548 และร้อยละ 87.16 ในปีพ.ศ. 2549 ในขณะที่การประเมินด้วยดัชนี SWI พบว่าไม่มีความเหมาะสมต่อกรณีของพื้นที่กลุ่มน้ำป่าสัก เนื่องจากสถานีตรวจวัดระดับน้ำใต้ดินมีจำนวนน้อยและไม่กระจายครอบคลุมพื้นที่ศึกษา สำหรับการประเมินความแห้งแล้งด้วยดัชนี VHI ได้ผลว่ามีช่วงระยะเวลาของการเกิดภัยแล้งสองช่วงคือ ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม และเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม โดยมีค่าความถูกต้องร้อยละ 90.96 ในปีพ.ศ. 2548 และร้อยละ 52.39 ในปีพ.ศ. 2549 โดยเมื่อนำพื้นที่ที่ประสบภัยแล้งที่ได้จากการวิเคราะห์ดัชนี VHI ของเดือนพฤศจิกายน อันเป็นเดือนที่มีระดับความแห้งแล้งมากที่สุดมาซ้อนทับกับข้อมูลการใช้ที่ดิน พบว่าพื้นที่ที่มีโอกาสประสบภัยแล้งครอบคลุมพื้นที่เกษตรกรรม ไร่ร้าง พื้นที่ป่าไม้ สวนป่า และพื้นที่ชุมชน จากมากไปน้อยตามลำดับ

จากผลการศึกษา สามารถกล่าวได้ว่าการประเมินความแห้งแล้งด้วยเทคนิคการสำรวจระยะไกล เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถระบุระดับความรุนแรงของความแห้งแล้งได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ในระดับที่เทียบเคียงได้กับการประเมินด้วยดัชนี SPI และเหมาะสมต่อการนำไปใช้ประกอบการพิจารณาวางแผนป้องกันและบรรเทาแก้ไขปัญหาดภัยแล้งได้ทันต่อเหตุการณ์ ส่วนวิธี SWI นั้นไม่เหมาะสมต่อกรณีนี้

ว.ล.ข. จันทร์สุริย์
ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

8, ๓๐.๖, 57

Woranut Chansury 2008: Drought Assessment of Pasak Watershed Using Hydrometeorological-based Drought Indices and Remote Sensing Technique. Master of Science (Forestry), Major Field: Forest Management, Department of Forest Management. Thesis Advisor: Assistant Professor Kankhajane Chuchip, Dr.rer.nat. 148 pages.

The objective of this study is to assess drought in Pasak watershed. Standardized Precipitation Index (SPI) and Standardized Water Level (SWI) were adopted to investigate in the study. Additionally, Remote Sensing technique in terms of Vegetative Health Index (VHI) based on statistical relationship between Vegetation Condition Index (VCI) and Temperature Condition Index (TCI) derived from NOAA/AVHRR weather satellite imagery was incorporated to the assessment. Spatial and temporal analyses have been carried out by means of Geographic Information System (GIS). The relationship between drought area and land use classification derived from Landsat-5 TM imagery was also determined for mapping drought classes.

The result of SPI assessment indicated that drought in Pasak Watershed started from October to April with the accuracy of 97.73% in 2005 and 99.43 % in 2006. On the other hand, SWI method gave no good result and produced incredible drought area comparing to area reported by Department of Disaster Prevention and Mitigation. It was because of having not enough water level data in the SWI analyzing process. In case of drought assessment using VHI, it was found that drought occurred two periods in a year, namely from November to January and from April to May. It was slightly over estimated and inaccurately in comparison to SPI method. The accuracy of the assessment were 90.96 % for the year 2005 and 52.39 % for the year 2006. Spatial overlaying of drought area data derived from VHI assessment for November, extreme drought month in this case, with land use data was shown that drought area mostly occupied agriculture land following with abandoned land, forested land, forest plantation, and resident area.

It can be concluded that drought assessment using remote sensing technique and SPI produced good results with more accuracy than SWI. In addition, VHI method based on remote sensing technique should be used in case of urgent need of reliable spatial information to mitigate drought disaster.

woranut c.

Student's signature



Thesis Advisor's signature

8 May, 08