

บทคัดย่อ

ภัยแล้งก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมเป็นประจำทุกปี เฉลี่ยประมาณ 3 ล้านไร่ จากผลการศึกษาที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าการทำนายภัยแล้งยังไม่สามารถทำได้อย่างแม่นยำในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์หาตัวชี้วัดภัยแล้งเชิงเกษตรที่สามารถใช้ในการชี้วัดภัยแล้งได้อย่างถูกต้อง โดยใช้พื้นที่ลุ่มน้ำมูลตอนบนเป็นกรณีศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้งแทบทุกปี พื้นที่ลุ่มน้ำมูลตอนบนมีพื้นที่รับน้ำ 8,736 ตารางกิโลเมตร โดยเป็นพื้นที่เกษตรกรรมร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยคิดเป็นพื้นที่ปลูกข้าวร้อยละ 42 และพื้นที่ปลูกพืชไร่ ร้อยละ 48 ซึ่งร้อยละ 76 ของพื้นที่ปลูกข้าว และ ร้อยละ 98 ของพื้นที่ปลูกพืชไร่อยู่นอกเขตชลประทาน โดยสมมติฐานที่ว่าปริมาณฝนที่ไม่เพียงพอเป็นสาเหตุหลักของการเกิดภัยแล้งเชิงเกษตร ดังนั้นปริมาณฝนจึงเป็นตัวแปรหลักที่ใช้ในการวิเคราะห์หาตัวชี้วัดภัยแล้งเชิงเกษตรที่เหมาะสม โดยแบ่งออกเป็นฝนในช่วงฤดูแล้ง (มกราคมถึงเมษายน) และฝนช่วงฤดูฝน (พฤษภาคมถึงตุลาคม) โดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนรายเดือน จากสถานีวัดน้ำฝน 27 แห่ง ตั้งแต่ปีพ.ศ.2519 ถึง ปีพ.ศ.2548 ดัชนีชี้วัดภัยแล้งที่นำมาทดสอบในการศึกษานี้คือ ดัชนีชี้วัดแบบเฉลี่ย (Average) แบบDecile Range และแบบGeneralized Monsoon Index (GMI) จากการเปรียบเทียบผลการคำนวณที่ได้จากการใช้ปริมาณน้ำฝนในฤดูแล้ง ฤดูฝน โดยการใช้ดัชนีทั้ง 3 แบบเพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับภัยแล้งกับข้อมูลพื้นที่ภัยแล้งที่รวบรวมได้จากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมาและกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยการใช้ข้อมูลภัยแล้งที่เกิดขึ้นจริงในปี พ.ศ.2544 พ.ศ.2546 พ.ศ.2547 และพ.ศ.2548 พบว่าดัชนีชี้วัดภัยแล้งแบบ Decile Range ให้ผลการคำนวณหาพื้นที่ภัยแล้งได้ถูกต้องกว่าวิธีอื่นๆในทุกกรณี นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณฝนในช่วงฤดูแล้งยังสามารถใช้บ่งบอกภัยแล้งที่จะเกิดขึ้นก่อนการปลูกข้าวได้ดีกว่าปริมาณฝนช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงเวลาในระหว่างการปลูกข้าว โดยมีความถูกต้องเชิงพื้นที่เฉลี่ยประมาณร้อยละ 83 สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวนอกเขตชลประทาน ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์สำหรับใช้ในการทำนายภัยแล้งที่จะเกิดขึ้นกับการปลูกข้าวในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี และยังพบว่าการบริหารจัดการน้ำที่ดีในเขตชลประทานส่งผลให้ความเสียหายในพื้นที่ชลประทานลดลง จึงทำให้ดัชนีดังกล่าวทำนายภัยแล้งได้ถูกต้องเพียงร้อยละ 76 อย่างไรก็ดีในการวิเคราะห์หาตัวชี้วัดภัยแล้งที่เกิดขึ้นกับพืชไร่พบว่า ปริมาณน้ำฝนรายฤดูกาลไม่ใช่ตัวแปรหลักเพียงตัวแปรเดียวที่ทำให้เกิดภัยแล้งกับพืชไร่ เนื่องจากผลการใช้ดัชนีชี้วัดแบบ Decile range ในการคำนวณหาพื้นที่ภัยแล้งในพื้นที่นอกเขตชลประทาน ชี้ให้เห็นว่ามีความถูกต้องเพียงร้อยละ 63 จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อหาตัวแปรอื่นๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการทำนายภัยแล้งที่จะเกิดขึ้นกับการปลูกพืชไร่ในเขตชลประทานได้ในลำดับต่อไป

Abstract

An average agricultural area, damaged by drought is approximately 480,000 hectare per year. Various researches were conducted to understand occurrence of this phenomena. So far results of studies in Thailand reveal that none of indicators is able to predict agricultural drought correctly. This study aims to investigate an appropriate agricultural drought indicator which is able to be used for calculation of drought damage area correctly. The upper Mun river basin was selected as study area because drought occurs in this area almost every year. Its drainage area is about 873,600 hectare whose 70% is agricultural area, being composed of paddy field 42% and upland crop 48%. About 76% of paddy cultivation and around 98% of upland crop cultivation are outside irrigation area, requiring rainfall for cultivation. It was assumed that insufficient amount of rainfall was a main cause of agricultural drought in the area. Amount of rainfall in dry season (January to April) and amount of rainfall in rainy season (May to October) were used to indicate drought. Monthly rainfall data from 27 stations during 1976 to 2005 were collected and calculated by using 3 methods namely, average indicator, decile range indicator and Generalized Monsoon Index (GMI). Comparison between agricultural damage area computed from these 3 indicators with actual agricultural damage area obtained from Department of Agricultural and Department of Disaster Prevention and Mitigation in year 2001, 2003, 2004 and 2005 reveals that decile range method is more appropriate indicator than the others. Besides, it is found that rainfall in dry season is able to predict drought for paddy cultivation, which is normally cultivated from May to October, with accuracy of about 83% for paddy cultivation outside irrigation area. Moreover, water management in irrigation area can alleviate drought damage resulting in less accuracy of drought forecast in irrigation zone (with accuracy of about 76 %). Nevertheless, it is found that rainfall is not only main variable indicating drought for upland crop cultivation. Comparison between drought damage area computed by decile range method using rainfall in rainy season and actual drought damage area for upland crop outside irrigation zone reveals that on average only 63% of area is correctly computed. It is therefore necessary for further study to investigate other factors such as number of rainy days, duration of no rain days, which are able to forecast drought more accurately for upland crop cultivation.