

## 단기·장기 혼합 가뭄 지표를 활용한 국내 가뭄 모니터링 Development of Objective Blends of Drought Indicators for Monitoring and Early Warning in South Korea

문영식\*, 남원호\*\*, 김태곤\*\*\*, Brian A. Fuchs\*\*\*\*, Mark D. Svoboda\*\*\*\*\*  
Young-Sik Mun, Won-Ho Nam, Taegon Kim, Brian A. Fuchs, Mark D. Svoboda

### 요 지

전 세계적으로 가뭄은 농업·식량안보·수자원관리·생태계 등 다양한 분야에서 부정적인 영향을 미치고 있다. 일반적으로 가뭄은 강수량의 부족으로 발생하고, 지표수와 지하수의 가용성이 제한됨에 따라 작물생산 및 사회·경제적으로 피해가 발생한다. 이러한 영향은 특정 가뭄 모니터링 및 조기 경보와 관련하여 가뭄 지표를 결정할 때 중요한 고려사항이다. 가뭄을 분석하기 위해서는 가뭄 지표를 적용하여 정확하게 반영하고 나타내는 것이 중요하다. 가뭄의 특성을 객관적으로 정량화하기 어렵기 때문에 다양한 지표와 계산을 통한 가뭄 모니터링 및 분석 기술이 필요하며, 강수량, 토양수분, 증발산량 및 식생과 관련하여 가뭄 지표가 개발되었다. 본 연구에서는 혼합 가뭄 지표 (Drought Indicator Blends) 활용하여 우리나라의 가뭄을 분석하였다. 혼합 가뭄 지표는 NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration)의 기후 예측 센터 (Climate Prediction Center, CPC)에서 여러 가뭄 지수를 단기 또는 장기로 구분하여 통합, 개발되었다. 단기 및 장기 혼합 제품은 PDSI (Palmer Drought Severity Index), Z-Index, SPI (Standardized Precipitation Index)를 결합하여 가뭄을 추정한다. 혼합 가뭄 지표는 해당 지역의 단기 및 장기 가뭄을 이해하는데 유용하게 활용할 수 있으며, 현재까지 미국에서 활발하게 연구가 진행되고 있다. 단기 지표는 비관개 농업, 토양수분 등 강수량에 밀접한 관련이 있는 가뭄과 관련되어 평가하며, 장기 지표의 경우 관개 농업, 지하수위 등 장기간 가뭄과 연관성을 가지고 있다. 단기 및 장기 혼합 가뭄 지표를 우리나라에 적용함으로써 기존 단일 가뭄 지수를 활용한 가뭄 분석 이상으로 다방면에서 효율적인 가뭄 모니터링을 할 수 있을 것이라 판단된다.

**핵심용어 : 혼합가뭄지표, 가뭄지수, PDSI, Z-Index, SPI**

### 감사의 글

본 연구는 행정안전부 극한재난대응기반기술개발사업의 연구비 지원(2019-MOIS31-010)에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 환경대학교 국가농업용수연구센터 연구원 · E-mail : [youngsik.mun@hknu.ac.kr](mailto:youngsik.mun@hknu.ac.kr)

\*\* 정회원 · 환경대학교 사회안전시스템공학부 부교수 · E-mail : [wonho.nam@hknu.ac.kr](mailto:wonho.nam@hknu.ac.kr)

\*\*\* 비회원 · Research Associate, Department of Bioproducts and Biosystems Engineering, University of Minnesota · E-mail : [taegon.k@gmail.com](mailto:taegon.k@gmail.com)

\*\*\*\* 비회원 · Monitoring Coordinator, National Drought Mitigation Center, University of Nebraska-Lincoln · E-mail : [bfuchs2@unl.edu](mailto:bfuchs2@unl.edu)

\*\*\*\*\* 비회원 · Director, National Drought Mitigation Center, University of Nebraska-Lincoln · E-mail : [msvoboda2@unl.edu](mailto:msvoboda2@unl.edu)