

토양수분 측정자료의 품질관리를 위한 ISMN 방식 적용 Application of ISMN method for quality control of soil moisture data

신형진*, 이재남**, 황선아***, 옥정훈****, 이기원****, 박찬기****, 임경재*****
Hyung Jin Shin, Jae Nam Lee, Seon Ah Hwang, Jung hun Ok,
Ki Won Lee, Chan Gi Park, • Kyoung Jae Lim,

요 지

밭 용수관리 및 가뭄 대응을 위한 토양수분 실측자료의 품질관리가 필수적으로 수행되어야 한다. 토양수분 자료의 체계적인 유지관리를 위해 국제 토양수분 네트워크(International Soil Moisture Network; ISMN)가 설립되었고, 전세계 1,400여개 지점의 토양수분량 자료의 품질관리하고 있다. ISMN 품질관리 방식은 토양특성, 강우에 대한 반응, 토양온도, 시계열특성을 이용한다. 지표면 최상 토층에 저장되어있는 수분인 토양수분은 기후 예측, 홍수 예보, 농업가뭄평가, 수자원 관리, 온실가스 산정, 인프라 보전, 수인성 전염병 모델링 등 다양한 분야에 활용될 수 있다 (Dorigo et al., 2011). 본 연구에서는 FDR(Frequency Domain Reflectometry) 기기를 이용한 토양수분 측정자료의 품질관리를 위해 ISMN에서 제시한 총6개의 단계별 품질관리 체계를 적용하였다. 단계는 1) 토양수분이 0 m³m⁻³보다 작은지, 2) 또는 0.6 m³m⁻³보다 큰지, 3) 토양수분값이 공극률보다 큰지, 4) 토양온도가 영하인지, 5) 토양수분이 강우 이벤트 없이 증가하는지, 그리고 5) 토양수분 시계열 자료에 spike 가 있는지 6) break나 plateau가 있는지를 검사하여 Quality Flag를 설정하였다. 이를 기반으로 토양수분 데이터 자동 프로그램을 개발하여 이상치를 보정하였다. 향후, ISMN의 Quality Flag (QF1-QF10)를 적용하여 모니터링 자료의 품질관리 자동 프로그램을 개발하고자 한다.

핵심용어 : 토양수분, 가뭄, 밭, 품질관리

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 연구사업(세부과제번호: PJ01481304)과 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원의 농업기반및재해대응기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다(320051-3).

* 정희원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 미래농어촌연구소 주임전임연구원 · E-mail : shjin@ekr.or.kr
 ** 정희원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 미래농어촌연구소 주임전임연구원 · E-mail : jnlee@ekr.or.kr
 *** 정희원 · 농촌진흥청 국립농업과학원 토양비료과 농업연구사 · E-mail : hsa9697h@korea.kr
 **** 정희원 · 농촌진흥청 국립농업과학원 토양비료과 농업연구사 · E-mail : okjh@korea.kr
 ***** 정희원 · 워터오리진 대표 · E-mail : kiwon77lee@gmail.com
 ***** 정희원 · 공주대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : cgpark@kongju.ac.kr
 ***** 정희원 · 강원대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : • kjlim@kangwon.ac.kr