

재해위험지수: 작물의 발육단계 기반 재해유발가능성의 정량적 해석

김대준*, 김진희, 이호승, 윤진일
국가농림기상센터

Agro-meteorological Risk Index for Projecting Weather-Related Crop Risk

Dae-jun Kim*, Jin-Hee Kim, Ho-Seung Lee and Jin I. Yun

National Center for Agro-Meteorology, Seoul National University, Seoul 08826, Korea

본 연구는 위험기상과 여기에 노출된 작물 사이 상호작용으로부터 발생하는 피해 가능성 (likelihood)을 ‘재해위험지수’로 표현하고자 하였다. 이를 위해 섬진강 수계를 기준으로 주산지가 형성되어 있는 작물을 대상으로 하였으며, 발육단계별로 재해종류, 피해발생기작, 관련 위험기상 및 판정기준, 실제 발생사례에 관한 정보를 수집하였다. 농작물이 입을 수 있는 기상재해는 그 관련이 큰 기상요소에 따라 크게 온도관련(동상해, 냉해, 고온해 등), 강수관련(가뭄해, 습해 등), 바람관련(강풍해, 조풍해 등), 일사관련(일조부족, 일소해 등) 재해로 분류하고, 이들을 작목-품종의 발육단계 별 재해발생우선순위를 정하였다. 작물의 발육단계(생물계절) 추정을 위해 달력시간 대신 사용할 수 있는 온도시간을 도입하고 실험지역의 주 작목에 대하여 평년의 기후자료와 여러 경로를 통하여 수집한 생육조사자료 등을 분석하여 생물계절모형, 발육속도모형, 생장도일 등 작목특성에 맞는 온도시간 적용방안을 도출하였다. 이를 토대로 주요 작목의 휴면해제, 발아, 개화, 생리적 성숙 등 주요 발육단계 도달일자를 온도시간으로 표현하였다. 한편, 작목별 영농달력을 토대로 재해위험기준(reference risk)을 설정하였는데, 어떤 농장-과원의 당해연도 실제 기상조건이 피해로 이어질 수 있는 가능성을 평년의 재해위험기준을 근거로 한 상대지수로 표현하는 방안을 검토하였다. 평년 기준위험의 확률분포함수(z)를 특정 작목에서 재해위험을 유발하는 임계기준으로 설정하고, 여기에 기상실황 상세화를 통해 생산된 당해연도의 기상자료를 이용한 재해위험이 정상기후조건에서 기대되는 위험수준으로부터 얼마나 벗어나는지를 작목별로 표현하였다. 이를 통해 농장, 과원 등 개별 경지단위로 재해위험을 판정할 수 있다.

감사의 글

이 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ010007)에 의해 이루어진 것임.

* Correspondence to : djkim@ncam.kr