



다항 로지스틱 회귀분석을 이용한 충북지역 서리발생예측 모형 개발

| | |
|--------------------|---|
| 저자 (Authors) | 고병승 |
| 출처 (Source) | 한국기상학회 학술대회 논문집 , 2019.10, 500-500(1 pages) |
| 발행처 (Publisher) | 한국기상학회 Korean Meteorological Society |
| URL | http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09274352 |
| APA Style | 고병승 (2019). 다항 로지스틱 회귀분석을 이용한 충북지역 서리발생예측 모형 개발. 한국기상학회 학술대회 논문집, 500-500 |
| 이용정보 (Accessed) | 충남대학교 168.***.235.67 2020/01/02 21:30 (KST) |

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

다항 로지스틱 회귀분석을 이용한 충북지역 서리발생예측 모형 개발

고병승

청주시상지청 기후서비스과

최근, 기후변화로 과수 등 농작물의 재배지가 북상하면서 농작물의 개화시기가 앞당겨졌지만 서리 발생시기와 개화시기의 차이가 커짐에 따라 농가들이 서리피해를 입을 개연성이 커지고 있다. 또한, 서리로 인한 농작물 피해 면적은 태풍에 이어 높은 비율을 차지하고 있다. 이러한 이유로 농가의 피해를 줄이고자 기존에 기상인자(풍속, 습도, 지면온도 등)별 서리발생 임계값을 산출한 뒤 서리발생 여부를 예측하여 농업 관련기관과 농민에게 제공하였다. 그러나, 예측 값이 2단계(발생, 미발생) 범주로 산출되어 실제 농업 관련기관과 농민의 방제 의사결정에 제약이 많았다. 이에, 통계적 회귀분석을 실시하여 보다 정확하며 세분화된 서리발생예측 모형을 개발하게 되었고 그 과정에 대해 소개하고자 한다. 그리고 예측 모형을 적용하여 생산한 서리발생예측 정보의 성능검증 결과도 제시하였다. 새롭게 개발한 서리발생예측 모형은 다항 로지스틱 회귀분석을 적용하여 예측 값을 기존 2단계 범주형(발생, 미발생)에서 확률형(0~100%)으로 개선하였고 예측값 산출을 위해 활용한 관측값도 과거 10년에서 20년으로 확대하였다. 특히, 예측모형을 시기별(첫서리, 늦서리), 권역별[북동부(제천), 북서부(충주), 중부(청주), 중남부(보은), 남부(영동)]로 분류하여 개발[시기별(2개) X 권역별(5개) = 총 모델수(10개)]하여 예측 정확도 개선에 중점을 두었다. 모형에 적용되는 독립변수는 총 10개로 03KST 풍속, 습도, 지면온도, 운량, 전날 최저기온 5개와 20년 서리발생 특성이 반영된 03KST 풍속, 습도, 지면온도, 운량, 기온의 서리발생 계수 5개다. 위 10개 독립변수 간의 VIF(분산팽창지수)를 산출하여 독립변수간의 다중공선성을 진단하여 예측 모형에 적용할 수 있는 독립변수임을 확인하였다. 예측모형의 설명도를 나타내는 Nagelkerke-R²은 최소 72.955%~최대 88.798%까지 나타나 예측모형이 각 독립변수에 대하여 서리발생 여부를 비교적 잘 설명하고 있었다. 서리발생예측 모형 성능을 검증하기 위하여 2014년부터 2018년까지의 실제 서리관측일과 각 날짜일 기준의 수치모델(UM), 동네예보, 중기예보 값을 독립변수로 적용한 +7D까지의 서리발생예측 모형값(25%이상 서리발생 간주)을 활용 하였다. 정확도(Accuracy)는 평균 89.79%[최대(+1D, 91.48%), 최소(+6D, 88.42%)]였으며, 재현율(Recall)은 평균 69.47%[최대(+1D, 85.25%), 최소(+7D, 61.19%)]로 나타났다. 독립변수 값이 수치모델을 기반으로 하는 예측모형 특성상 +4D부터 재현율(Recall)이 급격히 떨어지는 것을 확인할 수 있었다. 하지만, +1D~+3D까지는 안정적인 성능을 보이고 기존 서리예측정보(+1D 기준)에 비해 정확도는 +1.45% 재현율은 37.1% 향상되어 실제 농업 관련기관과 농민들의 서리방제 의사결정에 많은 도움이 될 수 있음을 확인하였다.

Key words: 서리발생예측 모형, 다항 로지스틱 회귀분석, 확률형 서리예측