

지난 12년간의 전국 30개 지점의 아까시나무 개화 데이터와 순차휴면모델을 활용한 아까시나무의 만개일 예측

김수경¹, 김태경¹, 임혜민², 윤석희³, 장근창³, 원명수³, 임종환³, 김현석^{1,4,5,6*}

¹서울대학교 산림과학부, ²국립산림과학원 산림자원개량연구과,

³국립산림과학원 기후변화생태연구과, ⁴서울대학교 협동과정농림기상학전공, ⁵국가농림기상센터,

⁶서울대학교 농업생명과학연구원

Prediction of Full Blooming Dates of *Robinia pseudoacacia* using Chill Days Model and Flowering Data from 30 Sites in South Korea over 12 Years

Sukyung Kim^{1*}, Taekyung Kim¹, Hyemin Lim², Sukhee Yoon³, Myoungsoo Won³, Jonghwan Lim³
and Hyun Seok Kim^{1,4,5,6}

¹Department of Forest Science, Seoul National University,

²Forest Resources Development Division, National Institute of Forest Science,

³Forest Ecology and Climate Change Division, National Institute of Forest Science,

⁴Interdisciplinary Program in Agricultural and Forest Meteorology, Seoul National University,

⁵National Center for Agrometeorology,

⁶Research Institute for Agricultural and Life Sciences, Seoul National University

우리나라에서 가장 중요한 밀원수종인 아까시나무의 개화시기가 기후변화로 인해 지속적으로 변화하고 있으며, 이는 양봉 농가 특히 이동형 양봉 농가의 채밀 활동에 막대한 영향을 미치고 있다. 본 연구는 전국적으로 분포하고 있는 아까시나무의 개화시기를 보다 높은 정확도로 예측하기 위하여 수행되었으며, 과거 일별기온 복원자료를 기반으로 순차휴면모델인 Chill days 모델을 활용하여 아까시나무의 만개일을 전국단위로 예측하고자 하였다. 예측 모델의 입력 자료가 되는 만개일 자료와 일기온 자료는 국립산림과학원에서 제공 받아 활용하였다. 전체 기간 중 앞선 6년의 자료는 모델의 훈련자료로서, 그 외 자료는 모델의 평가자료로서 활용되었다. Chill days 모델을 활용한 만개일 예측 모델의 파라미터는 내생휴면이 타파되기 위해 필요한 저온요구량과, 환경휴면 기간을 포함하여 개화 이후 만개까지 필요한 고온요구량, 그리고 임계온도이다. 파라미터의 적절한 범위를 산정하고 그리드 서치(Grid Search) 과정을 통하여 모든 파라미터 조합에 대한 평균제곱근오차(Root Mean Square Error)를 산출하였다. 대상지마다 평균제곱근오차가 낮은 상위 200개의 파라미터 조합을 추출하여 분포가 유사한 대상지별로 7개의 지역으로 구분하여 파라미터를 결정하였다. 모형의 성능을 평가한 결과, 주문진을 제외한 중복부 내륙지역에서 모형의 예측 성능이 가장 양호하였다. 충주, 춘천, 횡성, 북악산의 경우, 예측일과 관측일의 평균제곱근오차가 3일 이내로 우수한 예측 결과를 보였다. 본 연구는 보다 정확한 개화 예

* Correspondence to : cameroncrazies@snu.ac.kr

측으로 이동형 양봉 농가의 채밀 활동을 효율적인 방향으로 개선하리라 생각된다.

감사의 글

본 연구는 산림청(산림과학원) '기상정보 기반 개화(엽) 시기 예측 모형 개발 및 검증' 연구과제(과제번호:0525-20190019)의 지원에 의해 이루어짐.