

## RCP 시나리오에 근거한 농경지 미래기후 웹 서비스

문경환\*, 송은영, 손인창, 오순자, 박교선  
국립원예특작과학원 온난화대응농업연구센터

### Web-based Service of Farm-level Future Climate with RCP Scenario

K. H. Moon\*, E. Song, I. Son, S. Oh, K. Park  
*Agricultural Research Center for Climate Change, NIHHS, RDA*

#### I. 서 언

기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)에 의하면 대기 중 온실가스 농도의 증가에 의한 지구적인 기후변화는 농업에 직접적인 영향을 줄 것으로 예상되고 있다. 그러나 농장을 운영하는 농가들을 미래의 농장의 기후변화에 대한 합리적인 정보를 획득하기가 어려운 실정이다. 농촌진흥청에서는 2010년에 경희대학교에서 제작된 농업용 고해상도 전자기후도와 2013년 RCP 기후변화시나리오에 근거하여 미래의 월평균기온, 월최고기온, 월최저기온, 월강수량에 대한 전자기후도를 제작하여 발표한 바 있다. 제작된 전자기후도는 해상도가 기온은 30m, 강수량은 270m 이므로 국내의 농경지의 규모에 적용할 수 있는 고해상도이다. 이를 이용하여 필지별 지면 입력으로 미래의 월 기후정보를 예측하는 서비스를 개발하였다.

#### II. 재료 및 방법

##### 2.1 농업용 미래 상세 전자기후도 제작

농업용 미래 상세전자기후도는 소기후모형을 적용하여 제작된 고해상도 전자기후도를 이용하였다. 그 동안 한국농림기상학회를 중심으로 다양한 지형과 지표면의 효과를 반영한 소기후모형이 개발되어 왔고, 이를 종합하여 적용한 평년의 고해상도 전자기후도는 2010년 농림수산물부의 과제를 통해 완성된 바 있다(윤진일, 2004). RCP 기후변화 시나리오는 기상청에서 제공되는 12.5km 해상도의 자료를 이용하였다. 기상청에서 별도로 제공되는 1km 해상도의 자료는 Downscaling 하기 위하여 지형효과가 이미 포함되어, 이 자료를 이용할 경우에는 소기후모형의 지형효과가 중복으로 반영하게 되므로 12.5km 해상도의 자료를 이용하였다(Fig. 1). 제작된 자료는 RCP4.5와 RCP8.5 두 종의 기후변화시나리오에 대해서 2011~2100년까지 10년 단위의 월 평균기후도를 대상으로 하였다.

\* Correspondence to : milestone@korea.kr

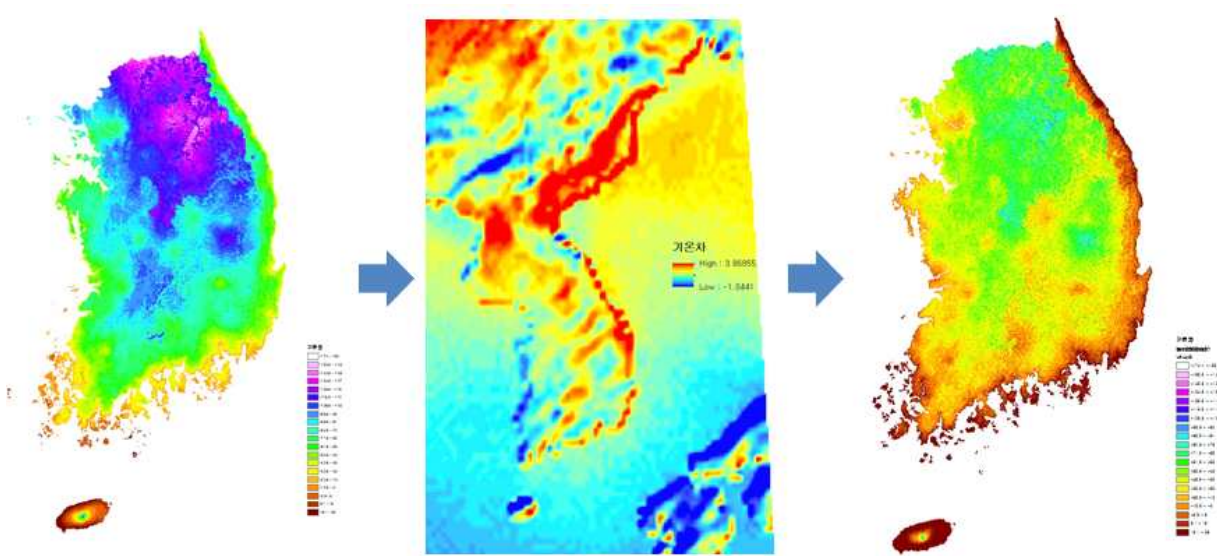


Fig. 1. Combination of high-resolution digital climate map and RCP scenario anomaly map for producing future digital climate map.

## 2.2 웹 서비스 구축

제작된 농업용 미래 상세전자후도 자료를 이용한 미래 기후정보를 웹서비스를 위해서 웹 페이지(<http://www.agdcm.kr>)를 구축하였다. 웹 페이지는 미래기후조회, 지도원본 요청, 게시판, 이용안내와 관리자 메뉴의 5개의 면으로 구성되었고, 농경지의 미래 기후정보는 미래기후조회 면에서 검색하고 확인할 수 있도록 하였다. 지도원본 요청은 원본 지도파일, 전자 파일, 책자(시도 및 시군)의 4개의 다른 면에서 수요자가 자료를 요청할 수 있도록 하였다. 특히, 관리자 메뉴는 관리자가 자료 제공에 대한 동의 여부 및 웹 서비스의 운영현황에 관해 통계자료를 얻을 수 있도록 구성되었다.

## III. 결과

웹 서비스가 제공되는 미래 상세전자기후 정보는 평년(1981~2010), RCP4.5(2011~2100), RCP8.5(2011~2100) 3종으로 1~12월의 월 기후정보이다. 제공되는 기후요소로는 월평균기온, 월최고기온, 월최저기온, 월강수량의 4종으로 기본으로 하고 있다. 다만 파일의 크기가 크기 때문에 지도 원본파일과 전자파일을 제공할 경우 전국뿐만 아니라 전국을 9개 권역으로 나누어 제공하고 있다(Fig. 2).



Fig. 2. Main page of web service system of future digital climate maps in Korea.

농경지 수준에서 미래 기후정보를 조회할 수 있도록 농경지의 주소를 입력하여 검색이 가능하도록 하였다. 검색된 정보는 지도상에 그래프로 나타내도록 하였고, 이 자료는 엑셀파일로 내려받기도 가능하도록 하였다. 따라서 농장을 운영하는 농가는 농장의평년과 RCP4.5, RCP8.5의 3가지 기후에 대하여 월 기후자료를 웹서비스를 이용해 얻을 수 있다. 특히 이 서비스에서는 일최저기온의 극값과 기준온도별 연간 저온일수 또한 추정할 수 있는 프로그램도 제공하고 있으므로 기후변화에 따른 농장의 최소한도의 미래 기후정보를 확보할 수 있다.

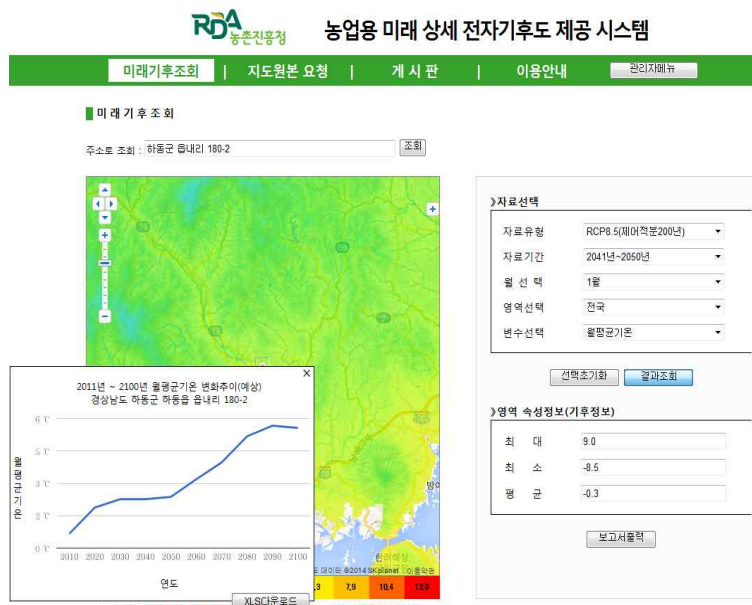


Fig. 3. Example of inquiry by farm address for farm-level future-climate information in Korea.

이 농업용 미래 상세 전자기후도 제공시스템은 2013년 10월에 완성되어 서비스를 시작하였고, 이후 2014년 9월말까지 총 8,475회 방문건수와 2,673회의 조회를 기록하였다. 특히 주소에 의한 미래 기후정보 서비스를 개시한 직후인 2014년 10월에는 565회의 조회를 기록하기도 하였다.

### ■ 접속기록 통계

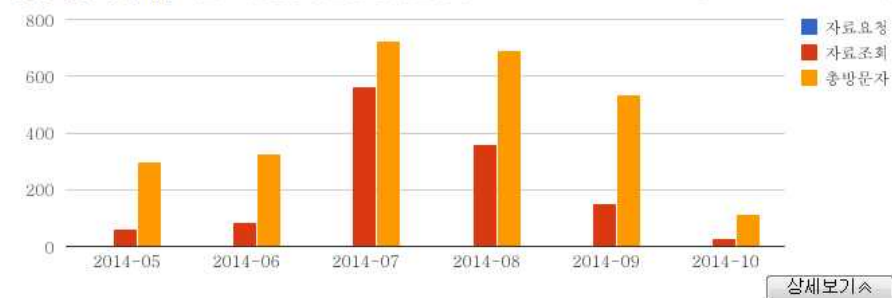
누적방문자 | 시스템 개설 이후 오늘까지의 통계입니다.

[2013.10.01 ~ 2014.10.08]

	오늘 (건)	이번달 (건)	지난달 (건)	전체 (건)
자료조회	14	28	150	2701
자료요청	0	0	1	104
총방문자	10	114	534	8740

월별 방문자추이 | 최근 6개월간의 월별 통계입니다.

[2014.05 ~ 2014.10]



기간	자료조회 (건)	자료요청 (건)	총방문자 (건)	비율 (%)
2014-05	63	1	299	9%
2014-06	84	2	325	10%
2014-07	565	5	725	33%
2014-08	361	4	690	27%
2014-09	150	1	534	17%

Fig. 4. Records of visiting and inquiring number of the web page since Oct. of 2013.

### 인용문헌

윤진일. 2004. 공간기후모형을 이용한 농업기상정보 생산. 한국농림기상학회지 6: 272-289.