

## PA-043

## 기후변화에 따른 남부지역 콩 재배의 취약성 평가

상완규<sup>1</sup>, 김준환<sup>1</sup>, 신평<sup>1</sup>, 백재경<sup>1</sup>, 권동원<sup>1</sup>, 이윤호<sup>1</sup>, 조정일<sup>1</sup>, 서명철<sup>1\*</sup>

Wangyu Sang<sup>1</sup>, Junhwan Kim<sup>1</sup>, Pyeong Shin<sup>1</sup>, Jaekyeong Baek<sup>1</sup>, Dongwon Kwon<sup>1</sup>, Yunho Lee<sup>1\*</sup>, Jeongil Cho<sup>1</sup>, Myungchul Seo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>전라북도 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물재배생리과

<sup>1</sup>Crop Physiology and Production, National Institute of Crop Science, Rural Development Administration, 181, Hyeoksin-ro, Iseo-myeon, Wanju-gun, Jeollabuk-do 55365, Republic of Korea

## [서론]

기후변화는 현재 전세계 가장 큰 문제중 하나이다. 기후변화로 인한 온도와 이산화탄소 농도의 상승은 작물의 생육과 생산성에 큰 영향을 끼칠수 있지만 이에 대한 자세한 연구는 아직 미비한 실정이다. 본 연구는 온도와 이산화탄소 농도 조절 뿐 아니라 실시간 군락광합성을 측정할 수 있는 SPAR 시설을 활용하여 대원콩의 CROPGRO-Soybean 파라미터를 개발한 후 콩의 기후변화에 따른 재배대책을 제시하기 위해 수행하였다.

## [재료 및 방법]

대원콩의 품종모수 추정을 위해 SPAR에서 전주지역 2001~2010년 현재 기후 대비 RCP 8.5 시나리오에 따른 21세기 말 기후 조건에 근거하여 고온(+4.7°C), 고CO<sub>2</sub>(800ppm), 고온+고CO<sub>2</sub>(+4.7°C, 800ppm)의 4개의 환경 처리구로 재배시험을 수행하였다. 이와 함께 농촌진흥청에서 수행하는 작황시험 데이터를 이용하여 대원콩의 CROPGRO-Soybean 파라미터를 개발한 후 개화기, 군락광합성 및 수량구성요소의 실측치 추이와 비교 검증하였다. 이후 파종시기 및 토양조건에 따른 민감도 분석을 수행한 후 그 결과를 제시하였다.

## [결과 및 고찰]

본 모형을 활용하여 RCP 8.5 시나리오에 따른 가상의 미래기후 조건에서 파종기 변동에 따른 수량 반응 민감도 분석을 실시한 결과 미래에는 최대 수량을 위한 최적 파종 시기가 변동하는 것으로 모의되었다. 현재 우리나라 남부지역에서 대원콩의 파종 적기는 대략 6월 초중순이며 7월 이후 파종은 수량이 크게 감소하는 것으로 나타났지만 기후변화가 진행되면서 2071년 이후 21세기 말에는 현재보다 대략 10일이상 늦춘 6월 30일 가량이 수량성 확보에 가장 유리한 파종 시기로 나타났다. 이 때 기후변화에 따른 파종시기 변동 효과는 협수나 립수보다는 립중에 크게 작용하였으며 이는 곧 등숙기 기상, 특히 온도 환경의 변동에 기인하는 것으로 판단된다. 미래 기후변화 환경에서 6월 초순 이전 파종은 R3 이후 고온스트레스로 인한 등숙 불량 환경에 놓일 가능성이 높아 립중이 크게 감소할 우려가 있는 것으로 나타났는데 이 때 파종시기를 늦추면 등숙기 고온스트레스 위험성을 감소시킴으로써 립중 감소 피해를 상당부분 완화시켜 주는 것으로 나타났다. 이밖에도 미래에는 기후변화로 인해 대기온도가 지속적으로 상승하면서 한발 스트레스에 대한 생육 반응이 토양 환경에 따라 크게 달라지는 것으로 전망되었다. 본 모형을 통해 미래에는 등숙기간 중 고온과 한발의 복합 스트레스 강도가 더욱 커질 것으로 예상되는데 이 때 발토양에서는 이로 인한 립중 감소 피해가 더욱 심화되는 것으로 나타났다. 이에 반해 논과 같은 수분 보수력이 우수한 토양들은 이러한 등숙기 불량 환경에 대해 보다 안정적인 수량을 기대할 수 있을 것으로 예상된다. 이는 곧 현재 추진중인 논타작물 재배 사업의 일환인 논콩 재배가 미래에는 보다 유리한 환경으로 작용할 것임을 의미한다.

## [Acknowledgement]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ014768012020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. +82-63-238-5285, E-mail, mcseo@korea.kr