

## 기상청 농업기상 관측 지점의 토양 특성 분석

최성원<sup>1\*</sup>, 박주한<sup>1</sup>, 강민석<sup>1</sup>, 조성식<sup>1</sup>, 김종호<sup>1</sup>, 손승원<sup>1</sup>

<sup>1</sup>국가농림기상센터

### Analysis of Soil Characteristics at the Agrometeorological Observation Sites of the Korea Meteorological Agency

S. Choi<sup>1\*</sup>, J. Park<sup>1</sup>, M. Kang<sup>1</sup>, S. Cho<sup>1</sup>, J. Kim<sup>1</sup> and S. Sohn<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Center for AgroMeteorology, Seoul, Korea.

기상청은 농업기상 관측 요소의 하나로서 전국 11개 지점에서 토양수분 관측을 수행하고 있으나, 그 자료의 활용은 미비한 상태이다. 정확한 토양수분 관측방법의 확립과 주기적인 센서 보정 및 관측 노장의 토양 특성 파악은 고품질 토양수분 관측 자료의 생산과 그 활용성 증대를 위한 기본 토대가 된다. 이 연구에서는 관측 지점 토양의 물리적 특성을 이해하기 위해 네 개의 다른 깊이(표면으로부터 10 cm, 20 cm, 30 cm 그리고 50 cm)에서 토양 시료를 채취하고, 용적수분함량, 용적밀도, 토성 및 토양 보수력 등을 측정하였다. 시료의 용적수분함량은 건토중량법을 이용하여 얻어졌으며, 이 값을 시료 채취 당시 현업 센서에 의해 관측된 값과 비교하였다. 일부 지점은 그 편차가 적거나 깊이에 따른 변화의 경향이 비슷하였지만, 일치하지 않는 경우도 상당하였다. 이는 각 지점별 그리고 깊이별로 현업 센서의 정밀한 보정이 필요함을 보여준다. 용적밀도는 토양 상층부와 하층부의 변화 경향이 다르게 나타나는 경우가 많았으며, 이는 관측 노장을 조성하면서 외부의 흙을 가져다가 원래의 토양을 덮는 과정에서 두 부분의 토양 성질이 일치하지 않게 된 것으로 판단된다. 토양 시료의 입자 크기를 분류하여 모래, 미사, 점토의 함유 비율을 조사한 결과, 대부분의 지점에서 사양토나 양질사토의 특성을 보였다. 이는 주변의 실제 농경지 토양의 토성인 양토나 미사질양토에 비해 모래의 비중이 상대적으로 높게 나타난 것으로, 추후 활용 과정에서 관측지와 농경지 간의 토양수분 거동 차이를 파악하여 반영하는 것이 필수적이라 할 수 있다. 마지막으로 채취된 토양을 물에 포화시키고 다양한 압력(0.3 bar, 1 bar 그리고 15 bar)을 가한 후에 남아있는 수분을 측정하여 각 토양의 토양수분특성 곡선을 구하였다. 여기에서 0.3 bar의 압력은 토양이 중력에 견디면서 저장할 수 있는 최대 수분함량인 포장용수량과, 15 bar의 압력은 식물이 다시 물을 공급받아도 영구히 시들어 고사하게 되는 위조계수와 관련이 있다. 포장용수량은 변이가 커서 가장 낮은 지점이 10%, 가장 높은 지점이 50%로 나타났으며, 주로 20-30% 범위에 분포하였다. 영구위조점 역시 2.6%에서 41%로 관측지별 변이가 크게 나타났으며, 포장용수량과 영구위조점 사이의 유효수분량 범위는 10% 정도였다. 이 정보는 추후 실험실 보정을 마친 레퍼런스 센서와 현장에 설치된 센서의 비교 관측을 통해 지점별 보정식을 만드는데 기본 자료로 활용될 예정이다.

\* Correspondence to : swchoi@ncam.kr

## 감사의 글

이 연구는 기상청 “기상·지진 See-At 기술개발연구(KMI2018-05810)”의 지원을 받아 수행되었습니다.