

## 밭토양에서 무경운 재배법이 콩 수량 및 토양탄소 변화에 미치는 영향

조현숙<sup>1\*</sup>, 서명철<sup>1</sup>, 김준환<sup>1</sup>, 상완규<sup>1</sup>, 신평<sup>1</sup>, 이윤호<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전북 완주군 이서면 혁신로 181 농촌진흥청 국립식량과학원 작물재배생리과

### [서론]

무경운 재배방법은 토양을 경운하지 않고 작물을 파종할 곳만 구멍을 내고 종자를 파종 또는 이식하는 방법이다. 이 방법은 작물 재배시 경운면적을 최소화함으로써 경운으로 인한 토양 및 양분유실을 방지하고 토양미생물의 서식처를 제공하여 토양의 비옥도와 자생력을 유지시키는 기능을 수행한다. 게다가 경운으로 토양을 파괴하지 않기 때문에 토양 내 탄소배출을 감소시키며, 경운횟수를 줄여 에너지 절감을 통한 저탄소 농산물을 생산하는 기술로 이용되고 있다. 따라서 토양에 지력증진에 효과가 우수한 무경운 농법을 밭작물인 콩을 재배할 때 활용하기 위하여 콩을 재배하면서 경운과 무경운에 따른 생육 및 수량, 그리고 토양 탄소함량에 미치는 효과를 분석하였다.

### [재료 및 방법]

본 시험은 전주 국립식량과학원 내의 밭토양에 유기물과 화학비료를 각각 사용하고 콩을 재배할 때 경운, 무경운의 4처리를 두어 시험하였다. 유기물은 가축분발효퇴비를 사용하였으며 사용량은 콩 질소표준시비량인 30 kg ha<sup>-1</sup> 해당량을 환산하여 콩 이식 15일전에 사용하였고 화학비료는 무사용하였고 화학비료구는 T-N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O= 30-30-34 kg ha<sup>-1</sup>를 시비하였다. 경운구는 유기물과 화학비료를 뿌리고 바로 2회 경운을 실시하였고, 무경운구는 유기물과 화학비료를 경운구와 같은 표면살포를 실시하였다. 콩은 6월 중순에 재식거리 70\*25cm로 1주씩 이식하였다. 무경운 처리구는 콩 이식을 위하여 이식기를 이용하여 구멍을 내고 이식을 하였다. 기타 재배방법은 표준재배법에 준하여 경운, 무경운 모두 동일한 방법을 이용하였으며, 콩 생육 및 수량은 수확기, 토양의 탄소함량은 시험 전·후에 측정하였다.

### [결과 및 고찰]

콩 생육은 경장, 마디수는 화학비료는 경운구와 무경운구간에 차이가 없었으나 유기물 사용구는 무경운구에서 42.1 cm로 경운구 55.5 cm보다 약 13 cm 가 적었고 마디수도 무경운구에서 약 1.7개가 적었다. 유기물 사용 유무로 보면 유기물 사용구, 화학비료 사용구 모두 48.8~50.7 cm로 비슷하였고 마디수는 화학비료 사용구에서 1.3개 더 많았다. 주당 분지수와 100립중은 화학비료/무경운구에서 적은 반면 유기물 사용구는 경운에 따른 차이는 없었고, 주당협수는 유기물사용구에서 129.3개로 화학비료구의 102개보다 많았다. 콩 수량은 화학비료보다 유기물사용에서 약간 높았으며, 유기물, 화학비료 모두 경운시행으로 1.09~1.16배 콩 수량이 증수되었다. 토양탄소함량은 유기물 사용구는 무경운구에서 총탄소(T-C)함량이 1.0 g kg<sup>-1</sup> 정도 높았으나 화학비료는 무경운구의 T-C함량이 더 낮았다. 탄소 형태별로는 휴믹산 분획 탄소함량은 유기물, 화학비료 모두 무경운구에서 높았다. 풀빅산 분획 탄소와 휴민 분획탄소함량은 유기물 사용구는 무경운구에서 모두 높았으나 화학비료 사용구는 경운구에서 높아 유기물 사용과 다른 경향을 보였다. 토양온도는 화학비료, 유기물 사용구 모두 무경운구에서 낮았으며 유기물 사용보다 화학비료 사용시 토양내 온도는 현저히 낮았다. 토양수분도 토양 온도와 같은 경향이었으며 무경운구에서 토양 수분함량이 높았으며, 화학비료/무경운구에서 토양수분 함량이 가장 높았다.

### [사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ013566)의 지원에 의해 수행되었다.

\*주저자: Tel. 063-238-5282, E-mail. chohs@korea.kr