

OPD8) 제주지역 화산회토양과 비화산회토양에서 재배된 월동무와 월동배추의 생산성 및 무기성분 함량의 변화

오서영 · 문경환 · 신민지 · 이성은 · 고석찬¹⁾

농촌진흥청 국립원예특작과학원 온난화대응농업연구소, ¹⁾제주대학교 생물학과

1. 서론

토양은 작물 생육에 필요한 유효 양분과 적절한 양의 수분을 보유하면서 기체 교환을 원활히 할 수 있는 조건을 갖추고 있을 때, 작물의 생육 배지로서 역할을 충분히 수행할 수 있다. 토양의 물리적 성질은 토성과 토양 구조에 의하여 지배되는데, 토성이 불량한 토양이라 할지라도 토양의 1차 입자들이 입단을 이루어 구조가 잘 발달한 경우에는 작물 생육에 유리한 물리적 성질이 발현될 수 있다. 본 연구는 십자화과 작물의 생산성 및 품질 향상을 위한 토양 개선과 작물 재배 시 관리방법을 평가하기 위하여 제주지역의 토양유형별(흑색 화산회토양, 농암갈색 화산회토양, 암갈색 비화산회토양)로 월동무와 결구형의 월동배추를 재배하여 생산성 및 무기성분 함량의 변화를 분석하였다.

2. 재료 및 방법

공시작물인 무(*Raphanus sativus* var. *hortensis*)는 근장이 짧고 근미 비대가 우수한 품종인 “영동무”를, 배추(*Brassica campestris* L. subsp. *napus* var. *pekinensis*)는 뿌리혹병에 잘 견디며, 추대가 비교적 늦고 저온 약광 조건에서도 결구력이 양호한 “대통”(cv. Detong)을 사용하였다. 실험은 농촌진흥청 국립원예특작과학원 온난화대응농업연구소(N33°28' E126°31', 200 m above sea level, Jeju, Korea) 내 화산회토양(흑색 및 농암갈색) 또는 비화산회토양(암갈색)이 채워진 라이시미터(1.8×1.8×0.8 m) 시설을 이용하여 수행하였다. 생육특성은 토양유형별로 각각 6개체를 무작위로 선발하여 수확하고, 초장, 뿌리의 길이와 직경, 바이오매스, 엽수와 엽면적, 가용성 고형물 함량과 경도 등을 조사하였다. 식물체내 전질소, 유효인산과 무기성분 함량은 수확한 시료를 대상으로 농촌진흥청 농업과학기술원 표준분석법에 준하여 분석하였다(NIAST, 2000).

3. 결과 및 고찰

농암갈색 화산회토양은 토양산도가 pH 5.63~5.87로 무와 배추의 생육에 적합하며, 유기물과 유효인산, 토양 내 치환성 양이온(K, Ca, Mg 등) 함량도 높은 편이다. 월동무는 농암갈색 화산회토양에서 재배하였을 때 직경이 더 굵고 길이가 긴 흰색의 뿌리를 수확할 수 있었으며, 생체중과 건물중도 흑색 화산회토양과 암갈색 비화산회토양에 비해 1.7배 이상 더 무거웠다. 그러나 T-N, P, K, Fe, Mn, Zn, Cu 함량은 암갈색 비화산회토양에서 재배된 월동무에서 모두 높았다. 이러한 결과는 월동무의 외관상 상품성과 생산성을 감안하였을 때에는 농암갈색 화산회토양에서 재배하는 것이 바람직하나, 영양학적 측면에서는 암갈색 비화산회토양에서 재배하는 것이 다소 유리함을 보여주고 있다. 따라서 가식부의 상품성을 높이면서 기능성을 가미한 고품질의 월동무를 생산하기 위해서는 생육에 최적인 농암갈색 화산회토양을 기준으로 시비기준을 달리하여 무기성분의 변화를 분석하여 확립할 필요가 있다. 한편, 결구형 월동배추의 길이와 폭, 생체중과 건물중, 엽수와 엽면적은 흑색 화산회토양과 암갈색 비화산회토양에 비해 농암갈색 화산회토양에서 재배하였을 때 더 높았다. 그리고 배추의 무기성분들 중에 T-N은 농암갈색 화산회토양에서 낮았으나, Mg를 제외한 모든 다량원소들과 미량원소 중 Cu의 함량은 농암갈색 화산회토양에서 재배된 배추에서 더 높았다. 따라서 월동배추의 결구 크기나 무게, 미량원소 함량 등 상품성과 생산성을 감안했을 때 농암갈색 화산회토양에서 배추를 재배하는 것이 적절하다는 것을 시사해준다.

4. 참고문헌

National Institute of Agricultural Science and Technology (NIAST), 2000, Analytical methods of soil and plant, NIAST, Rural Development Administration (RDA), Suwon, Korea.