

부산지역 내 도시텃밭 토양의 건강성 조사

I 연구목적 및 필요성

- 부산지역 내 도시텃밭 토양의 화학적 특성과 중금속 분석을 통해 토양의 비옥도 및 중금속 오염도를 평가하여 안전하고 건강한 텃밭토양 조성에 기여

II 주요 연구내용

- 연구대상 : 부산지역 도시텃밭 29개 지점(도심지역 13개 지점, 외곽지역 16개 지점)
- 연구방법 : 토양화학분석법에 따라 (pH, 유기물, 유효인산, K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , 전기전도도)평가, 토양오염공정시험기준에 따라 중금속 8항목(Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr^{6+} , Zn, Ni)분석
- 연구항목 : 중금속 8개 항목, 토양 화학적 특성 7개 항목

III 연구결과

- 부산지역 내 총 29개 지점 토양의 화학적 특성 7항목(pH, 유기인, 유효인산, K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , 전기전도도)을 분석한 결과, 외곽지역에 비해 도심지역텃밭의 토양이 유기물, 치환성 양이온의 함량이 높게 나타났는데 이는 비료의 살포량과 연관이 있으며 도심지역에서 도시텃밭 조성 시 유기물질이 많은 유기배양토를 텃밭의 상토로 사용했기 때문으로 판단됨
- 토양오염우려기준(1지역)을 기준으로 텃밭토양의 중금속 8항목(Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr^{6+} , Zn, Ni)을 분석한 결과, 텃밭토양 중 18번 지점은 아연, 28번 지점은 납이 기준치 초과하였는데 이는 주변환경에 의한 오염이나 토양 자체의 오염에 의한 것이라 추정됨
- 토양오염정도를 SPI로 평가한 결과, 대부분이 2등급인 토양오염이 우려되는 지역으로 나타났다. Igeo산출결과, 외곽지역의 중금속의 오염도는 니켈>비소>구리>수은>카드뮴 순, 도심지역에서는 수은>구리>비소>니켈>카드뮴 순으로 오염되었으며 18번 지점의 SPI는 4등급인 토양이 중금속에 의해 오염된 것으로 판정되며 28번 지점의 SPI는 3등급인 토양오염이 심각하게 우려되는 수준으로 토양개량 등 개선이 필요한 것을 확인함
- 중금속과 비옥도를 항목별로 피어슨의 상관관계를 분석한 결과, 유효인산, 치환성양이온(칼륨, 칼슘, 마그네슘)과는 정의 상관관계를 나타냈는데 이는 인산고농도 및 유기질비료의 복합비료를 위주로 한 화학비료 사용에 의한 것으로 추정되며 유기물과 구리, 아연이 정의 상관관계를 가지는 것은 돈분퇴비에 의한 영향도 있는 것으로 추정됨
- 토양오염우려기준(1지역)을 초과한 18번 지점(아연)과 28번 지점(납)의 농작물의 중금속 분석을 실시한 결과, 두지점 모두 식품의약품안전처고시의 농산물 중금속(카드뮴, 납)기준치 이

내로 적합으로 확인되었으며 토양전함량-식물 잎 이동계수(TFStL)를 산출한 결과 아연의 TFStL는 0.19, 0.21로 구리의 TFStL 0.11, 0.10 보다 약 두배가량 높음

IV | 정책연계방안

- 부산시 도시텃밭 토양의 건강성 실태를 조사하고 이를 토대로 안전관리 기준 마련

V | 활용계획

- 매년 도시텃밭 토양 안전성 검사를 실시하여 부산시 도시농업의 안전성 확보 및 도시농업 활성화에 기여
- 부산시 도시텃밭 토양의 안전수준에 대한 홍보자료로 활용