

인삼재배지 토양비옥도 기준설정

인삼약초연구소 : 연병열*, 현근수, 배영석, 현동윤, 강승원, 차선우, 성낙술

Establishment of optimal soil fertility levels for the cultivation of *Panax ginseng*
C.A. Meyer

Ginseng Division, Ginseng & Medicinal Plants Research Institute,
Eumseong 369-873, Korea.

Byeong-Yeol Yeon*, Geun-Soo Hyeon, Yeoung-Seuk Bae, Dong-Yun Hyun, Seung-Weon
Kang, Seun-Woo Cha and Nak-Sul Seong

실험목적

인삼 주산단지 토양의 이화학적 특성을 분석하여 생산성과 품질을 기준한 토양비옥도
관리기준을 설정코자 함

재료 및 방법

○ 실험재료

우리나라 인삼재배지 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도 및 경상북도 인삼주
산단지에서 2004년부터 2007년 까지 4개년에 걸쳐 인삼재배지토양 567개소를 대상으로
인삼의 수량과 토양의 화학성을 분석하였다.

○ 실험방법

토양화학성 분석방법은 pH와 EC는 증류수 (1:5)비율로 한 후 pH는 pH meter (Orion
900A)로 EC는 EC meter (Orion 162A)로 각각 측정하였다. NO₃-N는 1M KCl로 침출하
여 Automatic Wet Chemical Analyzer(Bran+Luebbe, AA3)로 측정하였고, 토양 토양유
기물 분석은 Tyurin법으로 유효인산은 Lancaster법으로 치환성 양이온은 1N-NH₄OAc
(pH 7.0)법으로 침출하여 K, Ca, Mg을 유도결합플라즈마 발광광도계(ICP, Integra
XMP, GBC, 호주)로 측정하였다

실험결과

현재 우리나라 인삼재배지 토양화학성 적정기준 함량은 논·밭 구분 없이 일률적으로
되어 있고 인삼연초연구원 에서 1980년대에 연구한 성적으로 사용하고 있다.

새로운 인삼재배지 토양비옥도 기준을 토양특성별로 설정을 하고자 우리나라 인삼재배지
경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도 및 경상북도 인삼주산단지에서 2004년부터
2007년 까지 4개년에 걸쳐 인삼재배지토양 567개소를 대상으로 인삼의 수량과 토양의 화
학적 특성을 조사하여 토양 특성에 따른 토양양분을 고찰하여 인삼의 생산성과 환경을
고려할 수 있는 새로운 인삼재배 토양의 비옥도 기준은 논토양에서 인삼을 재배할 경우
는 pH 5.0~6.0, EC 0.50dS/m 이하, 유기물 10~20 g kg⁻¹, 유효인산 50~150 mg kg⁻¹,
치환성 K 0.20~0.60cmol⁺ kg⁻¹, Ca 3.0~5.0 cmol⁺ kg⁻¹, Mg 1.0~2.0 cmol⁺ kg⁻¹ 이고 밭
토양에서 인삼을 재배 할 경우는 pH 5.0~6.0, EC 0.50dS/m 이하, 유기물 10~20 g kg⁻¹,
유효인산 100~250 mg kg⁻¹, 치환성 K 0.30~0.70cmol⁺ kg⁻¹, Ca 3.0~5.0 cmol⁺ kg⁻¹, Mg
1.0~2.0 cmol⁺ kg⁻¹ 이었다.

*주저자 연락처(Corresponding author) : 연병열 E-mail :byyeon@rda.go.kr Tel : 043-871-5553

Table 1. Establishment of optimal soil fertility levels for the cultivation of *Panax ginseng* C.A Meyer

Category	pH (1:5)	OM g kg ⁻¹	P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	Exch.(cmol ⁺ kg ⁻¹)		
				K	Ca	Mg
paddy soil	5.0~6.0	10~20	50~150	0.20~0.60	3.0~5.0	1.0~2.0
upland soil	5.0~6.0	10~20	150~250	0.30~0.70	3.0~5.0	1.0~2.0

Table 2. Chemical properties of ginseng cultivation soils

Properties	pH (1:5)	EC dS m ⁻¹	NO ₃ -N mg kg ⁻¹	OM g kg ⁻¹	P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	Exch.(cmol ⁺ kg ⁻¹)		
						K	Ca	Mg
mean	5.4	1.43	127	14	257	0.62	4.9	1.7
minimum	3.8	0.12	5	2	7	0.09	0.4	0.1
maximum	8.0	7.67	887	60	1608	3.63	34.7	7.7
central value	5.3	1.13	81	12	165	0.55	4.2	1.4
95%-P	6.7	3.49	380	27	802	1.34	9.6	4.0

* Total 567 soil samples were analyzed in this experiment.

Table 3. Chemical properties of ginseng cultivating soil by the land category

Category	pH (1:5)	EC dS m ⁻¹	NO ₃ -N mg kg ⁻¹	OM g kg ⁻¹	Av.P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	Ex.Cation(cmol ⁺ /kg)			Soil sample
						K	Ca	Mg	
paddy	5.3	1.18	102	15	145	0.49	4.3	1.4	222
upland	5.5	1.57	141	13	331	0.67	5.5	1.8	236
forest	5.4	1.67	149	12	324	0.78	4.8	1.9	109
Average	5.4	1.43	127	14	257	0.62	4.9	1.7	567