

### 우리나라 인삼 백삼포 재배지 토양의 화학적 특성

농촌진흥청 인삼특작부\*, 공주대학교<sup>1</sup>

연병열\*, 현근수\*, 배영석\*, 현동윤\*, 이성우\*, 강승원\*, 김창호<sup>1</sup>

#### Chemical Properties of the Soils of 4~5-Year-Old-Ginseng in Korea

\* Ginseng Research Division, Dept. of Ginseng & Special Crops, NIHHS, RDA  
Eumseong 369-873, Korea.

<sup>1</sup>Kongju National University, Kongju 340-800, Korea

Byeong-Yeol Yeon\*, Geun-Soo Hyeon, Yeung-Seuk Bae, Dong-Yun Hyun, Sung Woo Lee, Seung-Weon Kang, and Chang-Ho Kim<sup>1</sup>

#### 실험목적

인삼 주산단지에서 백삼을 생산할 목적으로 재배되고 있는 토양에서 이화학적 특성을 분석하여 생산성과 품질을 기준한 인삼재배에 적합한 양분함량 기준을 설정하기 위해서 수행하였다.

#### 재료 및 방법

##### ○ 실험재료

인삼재배지 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도 및 경상북도 인삼주산단지에서 2004년부터 2007년 까지 4개년에 걸쳐 논토양 158개소, 밭토양 100개소, 임지토양 36개소 등 인삼재배지 294개소를 대상으로 인삼의 수량과 토양의 화학성을 분석함

##### ○ 실험방법

토양화학성 분석방법은 pH와 EC는 증류수 (1:5)비율로 한 후 pH는 pH meter (Orion 900A)로 EC는 EC meter (Orion 162A)로 각각 측정. NO<sub>3</sub>-N는 1M KCl로 침출하여 Automatic Wet Chemical Analyzer( Bran+Luebbe, AA3)로 측정, 토양 토양유기물 분석은 Tyurin법으로 유효인산은 Lancaster법으로 치환성 양이온은 1N-NH<sub>4</sub>OAc (pH 7.0)법으로 침출하여 K, Ca, Mg을 유도결합플라즈마 발광광도계(ICP, Integra XMP, GBC, 호주)로 측정하였다.

#### 실험결과

pH는 논토양 5.2, 밭토양 5.6, 임지토양 5.5로 우리나라 논토양 평균함량 5.7, 밭토양 평균함량 5.9보다는 낮게 나타났다. 이는 인삼은 산성토양(적정pH 5.0~6.0)에서 재배하기 때문에 석회를 시용하지 않았기 때문에 인삼재배지 논·밭·임지토양 모두에서 일반경작지 토양보다 산성으로 나타났다. 유기물함량은 우리나라 논토양 평균 22, 밭토양 평균 20 g kg<sup>-1</sup> 보다 논토양 15, 밭토양 13, 임지토양 11 g kg<sup>-1</sup> 으로 적게 나타났는데 앞으로 인삼을 재배 할 토양은 신선유기물을 보충해서 인삼을 재배해야 할 것으로 사료된다. 유효인산함량은 우리나라 논토양 인산함량 136 보다 인삼재배지 논토양에서 162로 약간 높았으나, 밭토양에서는 우리나라 평균 572 mg kg<sup>-1</sup>보다 밭토양 382, 임지토양 337 mg kg<sup>-1</sup>으로 인삼을 재배하는 토양에서 유효인산함량의 축적이 적었다

---

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

Table 1. Chemical properties of 4~5-year-old ginseng cultivation soils by the land category

Category	pH (1:5)	EC (dSm <sup>-1</sup> )	NO <sub>3</sub> -N (mgkg <sup>-1</sup> )	OM (gkg <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mgkg <sup>-1</sup> )	Exch.(cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup> )			Soil sample
						K	Ca	Mg	
Paddy	5.2	1.15	102	15	162	0.47	4.1	1.2	158
Upland	5.6	1.13	97	13	382	0.64	6.0	1.6	100
Forest	5.5	1.06	83	11	337	0.76	4.4	1.6	36
Average	5.4	1.13	98	14	257	0.56	4.7	1.7	294
Average value of Korean paddy soil	5.7	-	-	22	136	0.32	4.0	1.4	4007
Average value of Korean upland soil	5.9	0.62	-	20	572	0.79	5.5	1.5	1650
Optimum level	5.0~ 6.0	below 0.50	below 50	15~ 25	70~ 200	0.20~ 0.50	2.0~ 4.5	1.0~ 2.0	-

Table 2. Chemical properties in 4~5-year-old ginseng cultivation soils by the category of paddy soil

Category	pH (1:5)	EC (dSm <sup>-1</sup> )	NO <sub>3</sub> -N (mgkg <sup>-1</sup> )	OM (gkg <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mgkg <sup>-1</sup> )	Exch.(cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup> )			Soil sample
						K	Ca	Mg	
Well adapted	5.0	1.20	99	15	197	0.42	3.9	1.1	30
Sandy	5.1	1.13	107	13	178	0.42	4.2	1.2	52
Newly reclaimed	5.3	1.16	102	17	136	0.53	4.0	1.2	71
Heavy clayed	5.4	0.84	60	17	141	0.48	4.5	2.1	5
Average	5.2	1.15	102	15	162	0.47	4.1	1.2	158

Table 3. Chemical properties in 4~5-year-old ginseng cultivation soils by the category of upland soil

Category	pH (1:5)	EC (dSm <sup>-1</sup> )	NO <sub>3</sub> -N (mgkg <sup>-1</sup> )	OM (gkg <sup>-1</sup> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mgkg <sup>-1</sup> )	Exch.(cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup> )			Soil sample
						K	Ca	Mg	
Well adapted	5.4	1.09	97	11	459	0.63	4.3	1.5	56
Sandy	5.1	1.25	114	17	267	0.52	3.9	1.2	16
Newly reclaimed	5.7	1.12	85	10	333	0.67	4.9	1.7	43
Heavy clayed	6.0	1.05	85	14	287	0.89	11.4	2.2	21
Average	5.6	1.11	93	12	331	0.70	5.2	1.6	136