

## 우리나라 인삼재배지 논토양의 화학적 특성

작물과학원\*, 공주대학교<sup>1</sup>

연병열\*, 현근수, 강승원, 배영석, 김창호<sup>1</sup>

### Chemical Properties of Paddy Soils for Ginseng Cultivation in Korea

\*National Institute of Crop Science, RDA, Suwon441-857, Korea

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

Byeong-Yeol Yeon\*, Geun-Soo Hyeon, Seung-Weon Kang, Yeung-Seuk Bae, Chang-Ho Kim<sup>1</sup>

#### 연구목적

인삼주산단지 논재배 인삼의 토양 화학적 특성을 분석하여 인삼의 생산성과 품질을 고려하여 논토양에서 인삼재배에 적합한 양분함량 기준을 설정하기 위해서 수행하였다.

#### 재료 및 방법

##### ○ 시험재료

2004~2006년 3년간에 걸쳐 우리나라 주요 인삼 주산지에서 경기도 38, 강원 8점, 충북 17점, 충남 24, 전북 34, 경북 36개소등 158개 농가포장에서 5~7월중에 표토 15cm 깊이로 토양시료를 채취, 풍건하여 분석하였다.

##### ○ 시험방법

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

#### 결과 및 고찰

우리나라 인삼재배지 논토양의 화학적 특성을 파악하기 위하여 논토양 인삼재배지에서 토양을 채취하여 분석한 성적은 다음과 같다. 인삼재배지 논토양 화학성의 평균함량을 보면 pH는 5.3 EC 1.17dS/m, NO<sub>3</sub>-N 103mg/kg, OM 15g/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 159mg/kg, 치환성 K 0.47, Ca 4.4, Mg 1.4 cmol<sup>+</sup>/kg이었고, 토양화학성의 분포비율은 pH는 적절한 포장이 57.6%, 부족한 포장이 34.8%이고, 과도한 포장이 7.6% 이었다. EC함량은 적절한 포장이 16.5%이고 과도한 포장이 83.5% 이었다. NO<sub>3</sub>-N은 적당 58.2% 과도한 포장이 41.8% 이었다. 토양 유기물함량은 57.0%의 포장이 부족한 상태였는데 인삼재배시 신선한 유기물질로 보충해줄 필요가 있다. 유효인산함량은 부족, 적당, 과도한 비율이 각각 23.4, 26.8, 49.8%이었다. 논토양 유형별로는 중점답토양에서 유효인산함량이 적었다.

\*주저자 연락처(Corresponding author) : 연병열 E-mail : byyeon@rda.go.kr Tel : 031-290-6826

Table 1. Chemical properties of paddy soils for ginseng cultivation

Properties	pH 1:5	EC dS m <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N mg kg <sup>-1</sup>	OM g kg <sup>-1</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg kg <sup>-1</sup>	K	Ca	Mg
						Exch. cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup>		
mean	5.3	1.17	103	15	159	0.47	4.4	1.4
minimum	4.3	0.12	1	2	13	0.09	0.5	0.2
maximum	6.9	3.61	434	36	1020	1.54	13.4	6.8
central value	5.2	0.99	64	15	101	0.44	4.0	1.2
95%-P	6.2	2.76	296	27	493	0.91	8.3	3.0
optimum level	5.0~	0.50	100	15~	70~	0.20~	2.0~	1.0~
	6.0	below	below	25	200	0.50	4.5	2.0

Table 2. Distributions of soil chemical properties for ginseng

Properties	pH 1:5	EC dS m <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N mg kg <sup>-1</sup>	OM g kg <sup>-1</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg kg <sup>-1</sup>	K	Ca	Mg	
						Exch.(cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup> )			
Optimum level	5.0~	below	below	15~	70~	0.20~	2.0~	1.0~	
	6.0	0.50	100	25	200	0.50	4.5	2.0	
Distribution (%)	Low	34.8	-	-	57.0	31.6	8.2	5.1	33.5
	Opimum	57.6	16.5	58.2	34.2	44.3	57.0	57.6	51.9
	Excess	7.6	83.5	41.8	8.8	24.1	34.8	37.3	14.6

Table 3. Soil chemical properties by soil type for ginseng

	pH 1:5	EC dS m <sup>-1</sup>	NO <sub>3</sub> -N mg kg <sup>-1</sup>	OM g kg <sup>-1</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg kg <sup>-1</sup>	K	Ca	Mg	No of Soil sample
						Exch. cmol <sup>+</sup> kg <sup>-1</sup>			
Well adapted	5.2	1.28	107	17	240	0.47	4.5	1.3	24
Sandy	5.1	1.19	111	15	194	0.42	4.1	1.2	50
Newly reclaimed	5.4	1.18	105	15	128	0.50	4.4	1.5	65
Heavy clayed	5.4	0.95	82	14	48	0.56	4.9	2.0	16