

강원도 고성지구 린회토의 영양화학적특성에 대하여

리흥렬, 김영일, 리승룡

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 지적하시였다.

《나라의 모든 자연부원을 전면적으로 조사장악하고 적극적으로 개발리용하여 자체의 원료, 연료, 동력기지를 확대강화하며 산이 많고 세면이 바다로 둘러싸인 자연지리적조건에 맞게 산림자원과 해양자원을 효과적으로 개발리용하도록 하여야 합니다.》(《김정일선집》 제22권 증보판 22페이지)

여기에서는 강원도 고성지구에 분포되어있는 린흙위가 낮은 부류에 속하는 린회토들의 영양원소조성과 비료적가치에 대하여 논의하였다.

재료와 방법

연구재료로서 고성지구에서 채취한 알갱이크기가 0.2mm인 함린풍화토시료를 리용하였다.

완전화학조성분석에는 질은산분해법으로 분해시킨 시료액을, 가용화학조성분석에는 0.03mol/L 염산우림액(린, 아연, 망간, 붕소), 0.5mol/L 염산우림액(칼슘, 마그네슘, 칼리움)을 리용하였다.

린은 물리브덴청비색법, 칼슘, 마그네슘, 동, 아연, 망간은 원자흡광법, 칼리움은 불길광도법, 붕소는 아조메틴H-비색법으로 분석하였다.

결과 및 고찰

고성지구 린회토의 영양화학적조성을 분석한 결과는 표 1과 같다.

표 1. 고성지구 린회토의 영양화학적조성

지점	채취장소	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Cu	Zn	Mn	B
		%				mg/kg			
죽근리	1반	0.046	0.62	0.42	2.62	4.6	37.8	164.4	1.4
		0.750	0.93	0.45	5.40	29.8	57.6	1 404.9	249.7
	2반	0.046	0.29	0.23	0.62	4.8	37.7	146.8	1.5
		0.330	0.66	0.26	1.64	34.1	77.9	1 143.2	153.9
혁창리	4반	0.037	0.39	0.21	2.80	8.8	16.9	131.4	1.9
		0.460	0.59	0.27	5.37	92.2	60.4	926.5	119.1
읍	1반	0.051	0.08	0.21	2.07	6.9	18.0	179.8	1.6
		0.360	0.19	0.45	4.27	49.3	60.9	966.7	203.3

분모는 총합량, 분자는 가용량

표 1에서 보는바와 같이 고성지구 린회토는 총린함량이 0.3~0.8% 구간에 있는 저품위(총린함량이 0.5%이하)린회토이다.[1, 2, 4] 이 저품위린회토에는 총칼리움, 칼시움이 매우 적은 반면에 총마그네시움, 붕소가 매우 많은것이 특징이다.

토양의 평균함량과 비교(린회토/토양)하는 방법으로 린회토의 영양원소함량수준을 평가하면 표 2와 같다.

표 2. 고성지구 린회토의 영양원소함량수준(린회토/토양)

지점	채취장소	다량원소				미량원소			
		P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Cu	Zn	Mn	B
죽근리	1반	9.2	77.5	3.0	43.7	1.2	111.2	1.2	5.4
		5.8	0.5	0.4	6.8	1.5	1.0	1.6	4.2
	2반	9.2	36.3	1.7	10.3	1.2	110.1	1.1	5.4
		2.5	0.3	0.2	2.1	1.7	1.3	1.3	2.6
혁창리	4반	7.4	48.8	1.5	46.7	2.2	49.7	1.0	6.8
		3.5	0.3	0.3	6.7	4.6	1.0	1.1	2.0
읍	1반	10.2	10.0	1.5	34.5	1.7	53.0	1.3	5.7
		2.8	0.1	0.4	5.3	2.5	1.0	1.1	3.4

분모는 총함량비교, 분자는 가용량비교

표 2에 기초하여 고성지구 린회토에 포함되어있는 다량원소와 미량원소들의 총함량, 가용량수준을 평가하면 다음과 같다.

토양보다 린회토에 더 많이 들어있는 원소는 $\frac{P_2O_5, K_2O, CaO, MgO, Cu, Zn, Mn, B}{P_2O_5, MgO, Cu, Zn, Mn, B}$ (분모는 총함량, 분자는 가용량)이고 원소들의 함량순서는 $\frac{K_2O, Zn, MgO, P_2O_5, Cu, CaO, Mn}{MgO, P_2O_5, B, Cu, Mn, Zn}$ 이며 토양보다 린회토에 적은 원소는 $\frac{-}{K_2O, CaO}$ 이다.

우에서 보는바와 같이 고성지구의 린회토에는 다량원소와 미량원소 등 6~8가지의 영양원소가 토양에서보다 더 많이 포함되어있는것이 특징인데 총함량상에서 더 많은 원소는 6가지 그리고 가용량상에서 더 많은 원소는 8가지이다. 이것은 린품위가 낮은 린회토라 하여도량을 합리적으로 정하거나 시비방법을 합리적으로 하면 린, 마그네시움, 동, 아연, 망간, 붕소에 대한 논밭의 잠재적지력 그리고 린, 칼리움, 칼시움, 마그네시움, 동, 아연, 망간, 붕소에 대한 논밭의 활성지력을 효과적으로 높일수 있다는것을 보여준다.

토양에서보다량적으로 많은 원소들의 순서는 원소에 따라서 차이나는것이 특징인데 이러한 특성은 린회토의 지력높이기효과와 증수효과에서 영양원소들의 기여몫의 차이를 가져오는 조건으로 된다는것을 보여준다.[3] 강원도의 고성지구 농장들에서 여러해동안 린회토를 리용하여 알곡소출을 높이고있는 비결은 린회토를 과학적리치에 맞게 시비하여 린, 마그네시움, 아연, 붕소 등과 같은 영양원소들의 복합효과를 보다 높인데 있다고 볼수 있다.

맺 는 말

1) 강원도의 고성지구 린회토에는 토양에서보다 린, 마그네시움, 동, 아연, 망간, 붕소 등과 같은 영양원소들이 총합량상으로 더 많이 포함되어있다.

2) 고성지구 린회토에는 토양에서보다 가용성린, 칼리움, 칼시움, 마그네시움, 동, 아연, 망간, 붕소 등과 같은 영양원소들이 더 많이 포함되어있다.

3) 고성지구 린회토는 논밭의 효과적지력을 높이는데 리용할수 있는 복합광물질비료이다.

참 고 문 헌

[1] 김일성종합대학학보(자연과학), 51, 7, 125, 주체94(2005).

[2] 김일성종합대학학보(자연과학), 53, 1, 139, 주체96(2007).

[3] 김일성종합대학학보(자연과학), 57, 4, 142, 주체100(2011).

[4] 리선득 등; 전국대학교원과학토론회논문집(생물 화학 지리), 김일성종합대학출판사, 105~108, 주체94(2005).

주체103(2014)년 3월 5일 원고접수

Nutritive Chemical Properties of Aeolian Soil Containing Phosphorus in Kosong Region of Kangwon Province

Ri Hong Ryol, Kim Yong Il and Ra Sung Ryong

The aeolian soils in Kosong region contain more total P, Mg, Cu, Zn, Mn, B etc. when compared with soils. The aeolian soils in this region contain more available P, K, Ca, Mg, Cu, Zn, Mn, B etc. when compared with soils.

Also the aeolian soils in Kosong region are the complex mineral fertilizer usable to raise a potential and effective fertility of the soils.

Key words; aeolian soils containing phosphorus, potential fertility, effective fertility