

ㄹ 과수농장의 지력상태평가

강주혁, 정철옥

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《과수업의 집약화, 과학화수준을 높여 과일생산을 늘이며 전국도처에 건설한 남새온실과 버섯공장들에서 생산을 정상화하여 인민들이 덕을 보게 하여야 합니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙위원회사업총화보고》 단행본 54페이지)

과일나무비배관리를 과학화, 현대화, 집약화하기 위해서는 지력상태를 정확히 평가하고 그것을 높이기 위한 합리적인 대책을 세우는것이 중요한 문제로 나선다.

론문에서는 ㄹ과수농장의 지력상태를 평가하고 그것을 높이기 위한 대책적문제들을 논의하였다.

재료와 방법

과수농장의 지력상태를 평가하기 위하여 ㄹ과수농장의 244개 호원들을 연구대상으로 하였으며 해당 토양의 pH_{KCl} , 부식함량, 가동성N, P, K함량들을 분석[2]하고 그 분석자료와 해당한 소출자료들을 지력평가에 리용하였다. 또한 Microsoft Excel을 리용하여 우의 지표들의 분포상태를 분석하고 BP신경망으로 학습시켜 지력에 미치는 영향정도를 평가하였다.

결과 및 논의

지력에 영향을 미치는 인자들은 적지 않으며 토양조사분석자료들은 여러가지 모호성을 동반[3]하게 되므로 이런 자료들을 전부 리용하면 평가정확성이 떨어지게 된다. 또한 지력평가지표로 리용되는 물리적특성지표(실례로 같이충두께)들은 같은 호원안에서 그 변화가 그리 심하지 않으므로 이 지역의 지력평가에서는 논의하지 않았다. 그러므로 우리는 연구대상토양들의 pH_{KCl} , 부식함량 및 가동성영양원소함량(N, P, K)들을 분석하고 그 값들의 분포특성을 보았다. 먼저 호원별 pH_{KCl} 과 부식함량분포특성을 본 결과는 그림 1, 2와 같다.

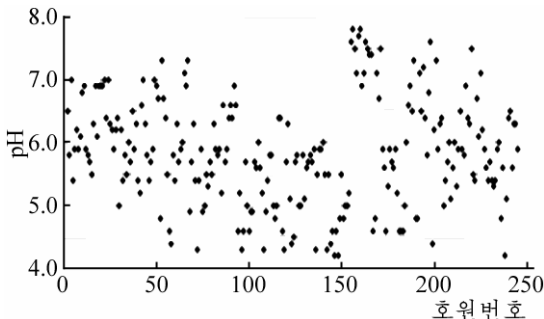


그림 1. 호원별 pH_{KCl} 분포특성

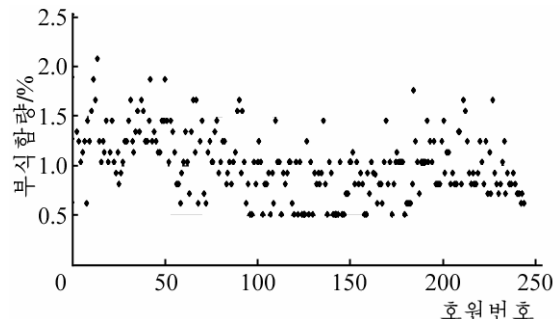


그림 2. 호원별 부식함량분포특성

그림 1에서 보는바와 같이 과수농장토양들의 pH_{KCl} 값은 4~8사이에 있었다. 산도에 따르는 호원들의 구체적인 분포상태를 표에 주었다.

표. pH_{KCl} 값에 따르는 산도구분

산도구분	매우 산성	산성	산성	약산성	중성
pH_{KCl}	≤ 4.0	4.1~4.5	4.6~5.0	5.1~5.5	5.6~7.0
호원수/개	0	13	13	23	118

표에서 보는것처럼 244개의 호원중 13개의 호원에서 산성화가 심하게 진행되었고 39개의 호원들도 산성화되었다. 토양산도별 면적을 분석한데 의하면 르과수농장의 전체 농경지면적에 비해볼 때 강산성면적은 5.1%, 산성면적은 15.9%, 약산성면적은 15.7%, 중성면적은 58.6%, 알카리성면적은 50.4정보로서 4.7%이다.

그림 2에서 보는바와 같이 대상지역토양의 부식함량은 대부분이 0.5~2.0%사이에 있고 2.5%이상되는 토양은 없었다. 부식함량이 0.5~1.0% 되는 호원은 112개, 1.0~1.5% 되는 호원은 106개, 1.5~2.5% 되는 호원은 19개이다. 토양속의 부식함량평가기준은 1.5%이하를 《낮다》, 1.5~2.5%를 《보통》, 2.5%이상을 《높다》로 규정[3]하므로 부식함량별면적을 분석해보면 전체 농경지면적에 비해볼 때 2%이상인 면적은 0.41%, 1.5~2.0%인 면적은 6.2%, 1.0~1.5%인 면적은 47.7%, 0.5~1.0%인 면적은 45.0%로서 전반적으로 부식물질이 매우 적은 토양으로 평가되므로 부식함량을 높이기 위한 대책을 세워야 한다.

호원별가동성영양원소함량분포특성을 본 결과는 그림 3~5와 같다.

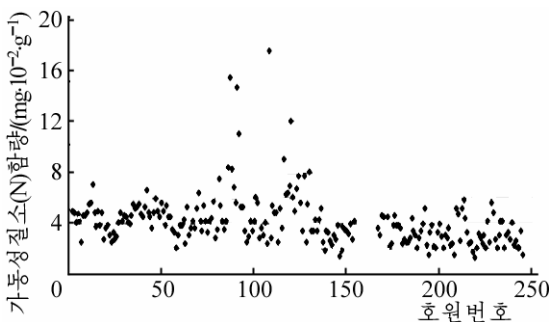


그림 3. 연구대상토양들에서 호원별 가동성질소함량분포특성

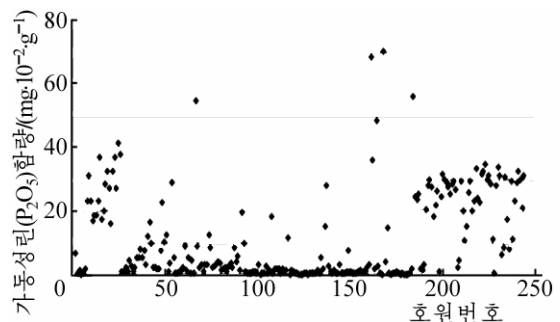


그림 4. 연구대상토양들에서 호원별 가동성인함량분포특성

그림 3에서 보는바와 같이 연구대상토양가운데 가동성질소함량이 1.5~8.0mg/100g인 호원들이 대부분인데 가동성질소함량별분석자료를 종합해보면 전체 면적에 비해볼 때 《많다》에 해당되는 면적은 5.1%, 《보통》에 해당되는 면적은 20.4%, 《적다》에 해당되는 면적은 74.5%로서 질소함량이 매우 적은 토양으로 평가된다.

그림 4에서 보는바와 같이 대상토양들에서의 가동성인함량분포는 불규칙적인데 함량이 0~10mg/100g인 호원수는 144개, 10~40mg/100g인 호원수는 74개이다. 가동성인함량별면적을 분석종합해보면 《많다》에 해당되는 면적은

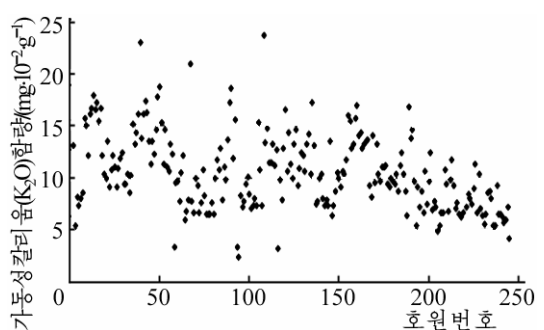


그림 5. 연구대상토양들에서 호원별 가동성칼리움함량분포특성

43%, 《보통》에 해당되는 면적은 9.7%, 《적다》에 해당되는 면적은 47.1%이다. 이것은 큰과수농장 과일나무밭토양의 가동성린함량수준이 호원별로 크게 차이나며 특히 《적다》에 해당되는 호원들에서는 가동성린함량을 높이기 위한 시비대책을 세워야 한다는것을 보여준다.

그림 5에서 보는바와 같이 대상토양들에서의 가동성칼리움함량은 5~20mg/100g사이에서 기본적으로 분포되어있다.

칼리움함량별면적을 분석종합해보면 전체 면적에 비해볼 때 《많다》에 해당되는 면적은 48.9%, 《보통》에 해당되는 면적은 47.7%, 《적다》에 해당되는 면적은 3.4%로서 칼리움함량은 비교적 많다고 볼수 있다.

우와 같은 지력평가인자들이 실지 소출에 미치는 영향정도를 BP신경망[1, 4]을 통하여 분석한 결과 호원별로 영향정도에서는 차이가 있으나 기본적으로는 토양산도와 부식, 가동성질소함량이 소출에 기본영향을 미치는 인자라는것을 알수 있었다.

맺 는 말

큰과수농장토양들의 pH_{KCl} , 부식함량 및 가동성영양원소함량(N, P, K)들의 분포특성을 본 결과 적지 않은 토양들이 산성화되었으며 부식함량과 가동성질소함량 등이 낮은 수준에 있었다.

그러므로 큰과수농장의 지력을 높이기 위해서는 흙보산비료와 생물활성퇴비 등을 많이 주며 여러가지 유기질비료와 토양을 중화시키기 위한 소석회와 질소비료를 시비하여야 한다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 53, 4, 162, 주체96(2007).
- [2] 리홍렬; 토양학전공실험, 김일성종합대학출판사, 63~81, 주체97(2008).
- [3] 리태남; 과수업, 2, 20, 주체101(2012).
- [4] B. H. Janssen; Quantitative Evaluation of Soil Fertility and Response to Fertility, Wageningen Agricultural University, 4~6, 2013.

주체106(2017)년 8월 5일 원고접수

Soil Fertility Estimation of “큰” Fruit Farms

Kang Ju Hyok, Jong Chol Ok

We analyzed the pH_{KCl} , contents of humus and available nutrients(N, P, K) of soil in “큰” fruit farm and considered the distribution characteristics of the analyzed values. As the result, about 30% of the area of fruit farm was acidified and contents of humus and available nitrogen were in low level. So, to increase the soil fertility of “큰” fruit farm, it must be manured with huminite and biogen-composts abundantly, in addition, various organic fertilizers, nitrogen one and slaked lime for neutralizing the acidified soils.

Key words: fertility, fertility estimation, soil