

京畿道 뽕밭의 土壤化學性

李 杙 周

農村振興廳 蠶業試驗場

Several Soil Chemical Properties on Mulberry Fields in Kyunggi Province

Won Chu Lee

Sericultural Experiment Station, RDA, Suwon Korea.

Summary

Soil chemical properties of 60 mulberry fields from 29 farms in Kyunggi Province were analyzed. The results were:

1. Average soil pH was 5.52; organic matter, 1.74%; available phosphorus, 572ppm; and exchangeable potassium, 0.62me/100g. Values for available P and pH were greater than data collected in 1983, especially for available P which was four times the value obtained in 1982.
2. Ninety two percent of mulberry fields required lime (less than pH 6.5), 90% had low organic matter content (less than 3.0%), 22% were low in K, and 15% were low in P (less than 0.5me/100g and 200ppm, respectively). However, 50% of the fields had greater than 200ppm P. The maximum concentration of P found was 2117ppm.
3. These results suggest that the amount of phosphate applied annually may be readjusted in standard fertilizer and in three-nutrient fertilizers for mulberry fields.

緒 言

時代에 따라 作物의 品種과 耕種法이 변하기 때문에 施肥法도 달라지게 된다. 그 結果, 成分의 損失과 蓄積이 일어나 土壤의 化學性이 변하게 된다.

土壤의 化學性을 分析·把握하는 것은 이러한 不合理한 肥培管理의 結果로 發生하는 土壤化學性을 바로 잡기 위한 目的을 가지고 있다. 따라서 農民에게는 적은 費用으로 最大의 收量을 얻을 수 있는 情報를 提供해 주게 된다.

우리나라에서는 1968년 처음으로 農業技術研究所(當時 植物環境研究所)⁴⁾와 蠶業試驗場이 共同으로 土壤理化學性에 대한 調査가 遂行되어졌다.

그후 蠶業試驗場에서 土壤分析이 多量으로 遂行되어질수 있게 됨에 따라, 1981년 扶安郡 山內面 유유마을의 土壤化學性에 대한 調査 報告가 있었다.³⁾

이러한 調査는 그 必要性和 重要性에 비추어 볼 때 全國의인 規模로 每年, 적어도 隔年制로 이루어져야 함에도 불구하고 그렇게 되지 못하였음은 유감스러운 일이 아닐 수 없다.

1989년 경기도 일부 잠업농가들이 자신들 뽕밭의 토

조별 조사 농가 및 필지수

조 사 군	화 성	포 천	양 평	가 평	광 주	파 주	여 주	이 천	용 인	용 진	계
농 가 수	11	5	2	2	3	1	1	2	1	1	29
필 지 수	33	10	5	2	4	1	1	2	1	1	60

壤改良을 하기 위해서 土壤 分析을 의뢰함에 따라, 주요한 土壤化學성을 分析·通報하였으며, 한편으로 集計分析하여 보았다.

이 成績이 全國을 代表할 수는 없을 것이나, 현재 우리나라 蠶발의 化學성을 推定할 수는 있는 자료는 될 수 있으리라고 판단하였기에 報告하기로 하였다.

試料 蒐集에 도움을 주신 京畿道廳 蠶業特作課 金鼎 斌係長께 깊은 감사 드린다.

材料 및 方法

本 調査는 1989년 2月中 경기도에 散在해 있는 10개 村, 29개 養蠶農家, 60필지에서 表土를 採取하여 pH, 有機物, 有效磷酸, 칼리, 石灰所要量 등을 分析하였다.

分析方法是 酸도는 土壤:물=1:5의 比率로 하여 硝子電極으로, 有機物은 Tyurin法, 有效磷酸은 Lancaster法¹⁾, 칼리는 Ammonium acetate (pH 7.0)²⁾로 침출 原子吸光分光裝置(Hitachi Z-6000)에 의해 定量分析하였다.

結果 및 考察

調査農家の 戶當 平均 蠶발 面積 및 10a당 產蠶量은 表 1에서와 같이 각각 71a와 85kg으로 全國平均인 32a 및 38kg³⁾보다 높았다.

戶當 蠶발의 最少面積은 25a이었고, 最大面積은 233a로 그 범위가 매우 넓었다.

10a當 產蠶量은 최저 4kg에서, 最高 253kg인데, 最低值를 보인 농가는 蠶病 發生 때문이었으며, 253kg를 낸 농가는 現實的으로는 不可能한 數值로 보이나 본인은 이 만큼 생산하였다고 주장하였다.

土壤의 化學성을 보면 平均 酸도는 5.52로 酸性에 치우쳐 있었으며, 最低는 4.0, 最高는 7.4이었다.

有機物 含量은 平均 1.74%로 매우 낮았으며, 最低는 0.47, 最高는 4.28%이어서 最低는 너무 낮았고, 最高는 目標值인 3.0% 보다 비교적 높은 편이었다.

有效磷酸은 平均 572ppm이었고, 最低는 9ppm, 最高는 2,117ppm이었는데, 最低도 記錄의으로 낮았으며, 最高值 역시 지금까지는 報告된 바 없는 記錄의인 數值를 보였다. 平均值도 目標值인 200ppm에서 1.5배 정도나 높은 含量을 보여 最近 20여년동안 磷酸의 増施가 너무 지나치게 되어 왔음을 알 수 있었다.

置換性 칼리는 平均 0.62me/100g으로 目標值 0.5me/100g를 넘는 수치를 보였으며, 最低值는 0.12, 最高值는 1.28me/100g로 상당히 높은 數值를 보였다.

이들 分析值를 1969년 調査한 平均値와 比較하면, 그 당시의 산도 5.41보다 0.11 높았으며, 유기물은 1.74%로 같은 수치를 보였고, 有效磷酸은 140ppm 보다 무려 432ppm이나 높은 수치를 보였으며, 置換性 칼리는 0.43me/100g 보다 0.19me/100g 높았다.

Table 1. The lowest and highest soil chemical properties and cocoon production

	Mulberry field area (a/farm)	Cocoon producton (kg/10a)	Soil chemical properties			
			pH	OM(%)	Available P ₂ O ₅ (ppm)	Exch. K (me/100g)
Lowest	25	4	4.00	0.47	9	0.12
Average	71	85	5.52	1.74	572	0.62
Highest	233	253	7.40	4.28	2,117	1.28

Table 2. Distribution of soil chemical properties (percentage)

pH	<5.0 13(22)	5.0~5.9 26(43)	6.0~6.5 6(27)	6.5< 5(8)	Total 60(100)
O.M (%)	<1.0 17(29)	1.0~1.9 21(35)	2.0~3.0 16(27)	3.0 6(10)	Total 60(100)
P ₂ O ₅ (ppm)	<100 9(15)	100~199 9(15)	200~500 19(32)	500 23(38)	Total 60(100)
K (me/100g)	0.30 13(22)	0.30~0.50 17(28)	0.51~1.00 23(38)	1.00< 7(12)	Total 100(100)

이러한 결과로 미루어 보면, 20년전 보다 有機物の 含量을 除外하고는 모든 土壤化學성이 改善되었으나, 磷酸의 畜積은 特히 淸快할만 하였다.

각 土壤化學成分別 總調查試料點數에 對한 該當 成分含量의 分포비율을 보면 표 2와 같았다.

pH는 目標值 6.5 이상인 포장은 8%에 불과하고 나머지 石灰의 施用이 要求되는 포장이었고, pH 6.0 이하의 포장도 65%나 되었다.

有機物 含量은 目標值 3% 이상이 불과 10% 뿐이었고, 1% 미만의 極히 含量이 낮은 圃場도 28%나 되어서 全體의 土壤 養分의 地方이 낮은 것으로 나타났다.

磷酸은 100ppm 이하인 포장이 15%로 비교적 낮은 포장의 비율이 적은 반면, 200~500ppm이 32%, 500ppm以上이 무려 38%나 되어서 磷酸의 畜積이 현저함을 나타내었다.

이러한 결과는 現行의 養分 3요소 標準施肥量의 再考, 나아가서는 養分 專用肥料의 磷酸含量比率 調整 등을 檢討하여야 할 것으로 思料된다.

칼리질은 0.30me/100g의 낮은 含量을 보이는 養分은 22%나 되었고 0.50me/100g 이상도 50%나 되었다.

따라서 畜積이 많이 된 養分이 있는가 하면 너무 적은 養分도 있어서 그 차가 심하였다.

이상의 土壤分析值를 綜合해 보면, 80年代만 하더라도 養分의 少肥 내지는 節肥 傾向이 심하여 多肥 一邊 刃로 지도를 하였으나, 이제부터는 土壤檢定을 한 후에 施肥處方을 하여야 됨을 확인할 수 있었다.

摘 要

養分 土壤化學성을 把握하기 위하여 1989년 2월 京

畿道の 29개 農家 60필지 養分으로 부터 表土를 採取하여 分析한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 土壤化學성의 平均值는 酸度는 5.52, 有機物 含量 1.74%, 有效磷酸 572ppm, 置換性 칼리 0.62me/100g으로 1968년 調查結果와 比較하면 有機物含量만 제외하고는 모든 土壤化學성이 높아졌으며, 特히 有效磷酸은 1968년 140ppm에 비해 4배나 增加하였다.

2. 磷酸矯正이 要求되는 養分은 92%나 되었고, 有機物도 90% 養分이 不足하였고, 칼리는 22%가 標準量에 達할 못하였다.

磷酸은 標準含量 미달 포장이 15%인 반면, 200ppm 이상이 50% 이었으며, 最高 2,117ppm인 養分도 發見 되었다.

3. 이러한 土壤分析 結果는 3요소 標準量 및 養分 專用 複合肥料 中の 磷酸 含量比率를 調整하여야 할 것으로 판단되었다.

引 用 文 獻

農業技術研究所(1988) 土壤化學分析法.

Soil and plant analysis, a series of syllabi, Pasts. Soil analysis procedures(1989). Wagening Agricultural University.

本杭周·李相豊·林秀浩(1982) 養蠶專業部落 扶安郡 山内面 유유마을의 實態에 대한 調查報告. I. 養分 土壤의 化學成分과 施肥實態에 관하여. 韓蠶學誌 23 (2): 50-54.

임경남·오제섭·정태암(1970) 상전토양의 물리성에 관한 조사연구. 農試年報 13(p): 77-82.

蠶糸業統計(1989) 大韓蠶糸會