

三要素施用量の多少が温州ミカンの樹体生長に及ぼす影響

第2報 窒素の主効果について

佐藤吉史・永友英二・波多野洋 (宮崎県総合農業試験場)

Yoshifumi SATO, Eiji NAGATOMO and Hiroshi HATANO : The Effects of Application's Rate of Three Major Nutrients (NPK) on Satsuma Mandarin Trees Grown on Ando Soil.

2. On the Nitrogen

温州ミカンの樹体生長に及ぼすリン酸の長期施用の影響については第1報で報告したが、本報では窒素施用量の影響について報告する。

1. 試験方法

1967年に林系温州の2年生苗を場内圃場(表層腐植質黒ボク土, CL)に定植し, 三要素施用量(kg/10a)を下記のようにL32直交表に割り付けた。この処理を20年間にわたって継続した後, 1987年に樹体を解体し, 生育量を調査した。地上部は常法に従い分類し, 乾物重を求めたが, 地下部は4分の1実施とした。

窒素施用量	リン酸施用量	カリ施用量
N ₁ 7.5	$\begin{bmatrix} P_1 & 0 \\ P_2 & 7.5 \\ P_3 & 22.5 \\ P_4 & 30.0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} K_1 & 0 \\ K_2 & 5.0 \end{bmatrix}$
N ₂ 15.0		
N ₃ 22.5		
N ₄ 30.0		

2. 結果及び考察

地上部乾物重は, 窒素7.5kg区が他区より著しく低い傾向にあったが, 窒素15kg以上の施用区では大きな差違は認められず, 特に22.5kg区と30kg区とは, ほぼ同程度の生育を示していた。地上部の器官別割合をみると, 窒素7.5kg区は他区に比較して葉の割合が高かった。また, 中枝及び大枝の割合においても窒素7.5kg区が最も高く, 窒素施用量が多くなるに従って, 低くなる傾向を示した。これとは反対に, 特大枝の割合は窒素7.5kg区が最も低く, 窒素施用量が多くなるに従って高くなる傾向を示したが, 窒素15kg以上の施用区での差違は少なかった。

地下部乾物重は地上部と同様に, 窒素7.5kg区が最も低く, 次いで窒素15kg区と22.5kg区が同程度で続き, 窒素30kg区が最も高かった。地下部の器官別割合は, 細根については有意差はなかったが, 小根, 中根及び大根の割合は窒素7.5kg区が最も高く, 窒素多施用区ほど低くなった。また, 特大根の割合は窒素多施用区ほど高かった。土層別の根群分布割合では, 窒素7.5kg区が窒素多施用区に比べ, 地表下10cmまでの浅い土層に分布する割合が高く, 地表下30cm以下の土層への分布割合が低い傾向が認められた。

器官別の窒素濃度は, 各器官とも窒素多施用区ほど高い傾向が認められたが, 窒素7.5kg区と15kg区, 22.5kg区と30kg区との差違は少なかった。

以上のように, 窒素少量施用区である7.5kg区は, 他区に比べ著しく生育が劣り, また根系も浅いなど窒素多施用区とは明らかに異なる生育を示したが, 窒素15kg以上の施用量では差違は少なかった。また, 樹体窒素濃度

は22.5kg以上の施用量では差違が少ないことから, 黒ボク土壌における窒素施用の効果は10a当たり22.5kg程度が上限と考えられた。

第1表 窒素施用量と温州ミカンの生育との関係

		処理	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
地上部乾物重 (kg)			18.9	27.3	29.2	29.3
地上部器官別 %	新葉		15.5	13.6	14.2	14.7
	旧葉		6.4	4.9	4.8	4.4
	1年枝		3.0	3.0	2.7	2.6
	細枝	~1cm	14.5	12.9	13.2	13.9
	小枝	1~1.5cm	4.4	4.7	3.4	3.6
	中枝	1.5~3cm	24.2	20.9	21.0	19.8
	大枝	3~5cm	11.6	9.7	8.1	7.9
	特大枝	5cm~	20.3	30.1	32.6	33.1
地下部乾物重 (kg)			9.9	16.5	15.5	18.2
地下部 %	細根	~2mm	12.1	14.7	15.2	8.8
	小根	2~5mm	11.2	8.6	8.8	8.2
	中根	5~10mm	14.8	13.2	10.7	11.9
	大根	10~20mm	16.1	13.7	12.5	11.7
	特大根	20mm~	45.8	49.7	52.8	59.3

第2表 窒素施用量と樹体窒素濃度の関係 (%)

	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
新葉	2.75	2.78	3.08	3.12
旧葉	2.40	2.48	2.91	2.83
1年枝	1.43	1.44	1.65	1.60
細枝	0.76	0.83	0.93	0.89
小枝	0.64	0.63	0.77	0.77
中枝	0.60	0.58	0.73	0.72
大枝	0.54	0.56	0.61	0.67
特大枝	0.54	0.55	0.59	0.58
細根	2.34	2.26	2.52	2.60
小根	1.09	1.23	1.44	1.54
中根	0.84	0.93	1.16	1.24
大根	0.67	0.72	0.88	0.92
特大根	0.48	0.55	0.66	0.74