

## 黒ボク土壌における三要素施用量の多少がウンシュウミカンに及ぼす影響

第1報 リン酸の蓄積と生育について

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 Grown On Ando Soil

場内緩傾斜圃場 (表層腐植質黒ボク土 LC) を用い、リン酸施用量の多少がウンシュウミカン圃場のリン酸蓄積と生育に及ぼす影響について検討した。

## 1. 試験方法

1967年に林系ウンシュウの2年生苗を定植し、毎年の三要素施用量 (kg/10a) を下記のようにL32直交表に割り付けた。

窒素施用量	リン酸施用量	カリ施用量
N <sub>1</sub> 7.5	P <sub>1</sub> 0	K <sub>1</sub> 0
N <sub>2</sub> 15.0	P <sub>2</sub> 7.5	K <sub>2</sub> 5.0
N <sub>3</sub> 22.5	P <sub>3</sub> 22.5	
N <sub>4</sub> 30.0	P <sub>4</sub> 30.0	

土壌中のリン酸含量は1985年に調査し、生長量の調査は1987年に解体法によって行った。

## 2. 結果及び考察

表土 (地表下0~10cm) の全リン酸含量はリン酸施用量が多くなるに従い増加するが、地表下20cm以下の土層の全リン酸含量は、リン酸施用量の多少にかかわらず、ほぼ同程度だった。したがって施用したリン酸は、地表から10cm程度の浅い位置に蓄積されるものと思われる。

表土の有効態リン酸含量は、リン酸施用量が多くなるに従い急激な増加を示した。表土の無機リン酸を形態別にみると、リン酸少量施用区では、Al型が最も多く、ついでFe型、Ca型の順であるが、リン酸多量施用区ではCa型の増加が著しく、Al型、Ca型、Fe型の順となる。表土における無機リン酸の構成割合は、リン酸施用量の増加に伴い、Ca型の割合が増加し、Fe型及びAl型の割合は減少する傾向が認められた。このことから、土壌中のリン酸含量が増加すると、Al及びFeによるリン酸の固定が平衡状態に近づき、その結果、Ca型リン酸が急激に増加するものと思われた。

根群の分布は、各処理区とも地表下0~20cmに多く、全根量の約75%はこの位置に分布していた。また、細根は施肥リン酸の蓄積位置である地表下0~10cmに全体の約70%が分布していたが、リン酸施用量の多少による根量及び根群分布の違いは認められなかった。

地上部の乾物重及び器官別割合においても、リン酸施用量の多少による違いは明確でなかった。

以上の結果より、毎年のリン酸施用量が多いほど土壌中のリン酸含量は高くなり、その結果有効態リン酸含量は急激に増加するが、ウンシュウミカンの生育に及ぼす影響は明確ではなく、リン酸の多量施用による効果は少ないものと考えられた。

第1表 リン酸施用量と0~10cm層のリン酸含量との関係

項目		処 理			
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
全	リン酸 (mg)	350	542	999	1,276
有	効態リン酸 (々)	0.6	6.8	49.1	71.8
Ca	型リン酸 (々)	3.5	9.3	53.8	103.2
Al	型リン酸 (々)	70.3	198.4	503.6	720.4
Fe	型リン酸 (々)	12.8	32.8	73.9	92.4
無機リン酸構成割合	Ca型 (%)	4.0	3.9	8.5	11.3
	Al型 (%)	81.2	82.5	79.8	78.7
	Fe型 (%)	14.8	13.6	11.8	10.0

第2表 リン酸施用量とウンシュウミカンの生育との関係

項目		処 理			
		P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
地上部乾物重(kg)		27.9	26.1	25.2	25.5
地上部器官別%	新葉	15.2	14.0	13.7	14.7
	旧葉	4.6	5.1	5.4	5.1
	1年枝	3.4	2.5	2.5	2.7
	細枝 ~ 1cm	14.7	13.0	13.0	13.8
	小枝 1~1.5cm	4.2	3.6	3.7	4.4
	中枝 1.5~ 3cm	12.8	13.7	13.1	12.4
	大枝 3~ 5cm	17.4	17.8	16.3	17.9
特大枝 5cm~	27.7	30.3	32.5	29.2	
地下部乾物重(kg)		14.9	14.6	15.4	15.2
地下部%	細根 ~ 2mm	13.2	12.4	11.6	13.2
	小根 2~ 5mm	11.0	10.2	6.2	8.6
	中根 5~ 10mm	12.8	12.6	10.9	13.5
	大根 10~ 20mm	14.8	13.9	12.0	12.1
	特大根 20mm~	48.2	50.9	59.3	52.5