

### 土壤改良法のちがいがみかんの生育および伸長量に及ぼす影響

城 一吉・松尾憲一・小柳芳郎・木原唯幸・田中茂男・池田一徹  
(佐賀県農業試験場)

J.O., K., MATSUO, K., KOYANAGI, Y., KIHARA, T., TANAKA, S., and IKEDA, I.  
Effects of Soil Improvement on the Growth of Satsuma Orange and their Root Development.

#### はじめに

県内全域の畑，山林，原野，を対象にして，大規模なみかん園の造成が機械開墾によって行なわれてきたが，その際下層の不良土壌が反転されて，そのまま，耕土として利用される事例が極めて多いのでこれら不良土壌の改善および耕土化促進の方途として石灰施用法による試験を下記の方法によって行なったのでその結果を報告する。

#### 試験の方法

山内試験地 第三紀層風化土壌（植壤土）

北茂安試験地 洪積層風化土壌（壤土～植壤土）

昭和39年春石灰中和後牧草を4作し，ひき続き41年3月みかんを植付け，その生長量および土壌の反応を調査してきた。区制は6区2連，1区0.3aとし各区2本植，根群量調査は1標準無石灰区と2，表層石灰散布区の2区の土壌に対し，無処理，三要素（NPK成分量各2g宛）三要素石灰，（NPK前全消石灰40g宛）石灰単用，（消石灰40g宛）の4処理（2連）を施した土壌をピニール籠（土壌15kg入）に充植しみかんの根元から90cmに4個埋め込み籠中に分布した根量および土壌の反応等を調査した。

試験開始前のPH(kel)石灰中和量，堆肥(kg/10a)

試験区名	山内			北茂安		
	PH	石灰中和量	堆肥加用量	PH	石灰中和量	堆肥加用量
1.標準無石灰	3.7	—	—	4.0	—	—
2.石灰表層散布	3.8	400	—	4.1	150	—
3.表層15cm石灰中相	3.8	600	—	4.1	230	—
4.表層30cm石灰中相	3.7	1,200	—	4.1	450	—
5.表層15cm石灰中相堆肥加用	3.8	600	1,200	4.3	230	1,200
6.表層30cm石灰中相堆肥加用	3.8	1,200	1,200	4.2	450	1,200

注 堆肥は牧草作付時の施用量である。

#### 佐賀県(幼木用)みかん施肥量と施肥割合

植付本数	施肥成分量			施肥割合%			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	成分名	春	夏	秋
1本当g	100	60	80	N・K	40	40	20
200本当 kg/10a	20	12	16	P	40	20	40

#### 結果の考察

##### 1. 石灰施用後の塩基の状態

土壌中のPH, YI, および石灰含量を第1表に示す標準無石灰区のPH(Kel)は山内 3.7北茂安 4.0内外で強酸性を示し，石灰含量は山内22mg/100g北茂安33/100g以下で極度に石灰は欠乏しており，試験当初の牧草試験では酸性障害のため，発芽後萎凋して遂に枯死した程である。石灰中和処理を行なった区では大体石灰を施用した深さまでの中和は維持されている。石灰中和土層以下の下層土の石灰含量は試験当初より著しく増加しており，上部からの滲透であることが認められる。

第1表 石灰施用後の層別PH, YI と石灰含量

試験区名	石灰中和層位	山内試験地			北茂安試験地		
		PH(kel)	YI	Ca O mg/100g	PH(kel)	YI	Ca O mg/100g
1.標準無石灰	0~10	3.7	35.5	22	4.0	20.7	33
2.石灰表層散布	0~10	4.1	15.1	124	4.8	5.1	129
	10~20	3.9	30.6	37	4.1	18.5	55
3.表層15cm石灰中相	0~15	4.4	12.0	137	5.6	3.5	338
	15~30	4.1	20.2	82	4.2	10.9	63
4.表層30cm石灰中相	0~15	4.2	12.2	122	4.9	3.6	187
	15~30	4.5	6.4	184	4.6	7.6	164
	30~45	3.9	24.9	78	4.1	13.4	64
5.表層15cm石灰中相堆肥加用	0~15	4.2	15.6	123	4.9	5.4	162
	15~30	4.0	31.6	67	4.1	11.2	56
6.表層30cm石灰加用堆肥加用	0~15	4.6	6.9	156	5.0	1.9	152
	15~30	4.6	7.6	120	5.5	3.6	209
	30~45	4.0	20.9	86	4.0	3.9	137

注, 41, 42, 43年の平均値を示す。

##### 2. 生育状況

第2表に示す。北茂安試験地山内試験地ともに石灰中和区内での生育差は認められなかったが標準無石灰区の生育が，最も劣り冬季の落葉もまた多かった。

第2表 生育状況(年間肥大量)

試験区名	山内			北茂安		
	樹冠容積	幹周	新葉数	樹冠容積	幹周	新葉数
1.標準無石灰	m <sup>2</sup>	cm	枚	m <sup>2</sup>	cm	枚
2.石灰表層散布	0.5	1.8	1,780	1.2	3.0	1,993
3.表層15cm石灰中相	1.1	2.5	2,113	1.1	3.5	2,173
4.表層30cm石灰中相	0.7	2.5	1,927	1.5	3.2	2,318
5.表層15cm石灰中相堆肥加用	0.9	2.7	2,245	2.1	3.3	2,282
6.表層30cm石灰中相堆肥加用	1.0	3.0	1,852	1.9	2.9	2,239
	0.7	2.8	2,078	1.7	3.3	2,276

注 昭43年度成績

### 3. 葉中の養分含有量

葉中の N, P, K 含量は両試験地の無処理、石灰中和区間ともに差はなかった。石灰についてみると標準無石灰区の石灰含量が特に少ないのに反し、苦土は逆に多量に吸収されている。土壤中に石灰の少ない場合には苦土の吸収量が増加するものようである。Mnと石灰との関係は認められないが、山内試験地のMn吸収量は一般に比し多い。特に標準無石灰のMn含量は極めて多く、普通この程度あれば過剰症状の斑点が発現すると云われている。

第3表 葉中の石灰、苦土、マンガン含有量

試験区名	山内			北茂安		
	置換性塩基 (mg/100g)		Mn PPM	置換性塩基 (mg/100g)		Mn PPM
	CaO	MgO		CaO	MgO	
1. 標準無石灰	3.5	1.5	203	3.4	1.1	45
2. 石灰表層散布	6.0	1.0	134	4.1	0.7	35
3. 表層15cm石灰中和	4.9	0.8	107	4.2	0.7	84
4. 表層30cm石灰中和	5.6	0.8	91	5.1	0.7	38
5. 表層15cm石灰中和 堆肥加用	4.0	1.0	94	4.0	0.6	40
6. 表層30cm石灰中和 堆肥加用	5.1	0.8	105	4.2	0.7	41

※43年成績

### 4. ビニール籠中の土壤反応と根群量

No.1 標準無石灰区およびNo.2, 石灰表層散布区の土壤を夫々供試し、4 処理したビニール籠中に分布した根群量は石灰単用が、最も多く、次に三要素石灰、三要素の順に少なく、無処理は極く微量であった。強酸性土壤においては養分の補給より酸度の矯正が大切である。

第4表 ビニール籠中の土壤の反応と根群量

試験区名	山内			北茂安			
	PH (kcl)	YI	根重 (生)	PH (kcl)	YI	根重 (生)	
標準無石灰区	1. 無処理	3.9	33.3	1.5 <sup>K</sup>	4.2	15.6	21.0 <sup>K</sup>
	2. 石灰三要素	5.3	1.4	3.8	5.4	1.3	25.7
	3. 石灰	5.1	1.2	17.6	5.3	1.3	38.9
	4. 三要素	4.1	17.7	3.3	4.3	10.2	12.4
表層石灰散布区	1. 無処理	4.2	22.0	4.7	4.3	6.4	7.0
	2. 石灰三要素	5.5	1.9	5.4	5.8	1.4	23.0
	3. 石灰	5.4	1.4	2.7	6.0	1.4	31.0
	4. 三要素	4.2	18.8	4.5	5.4	1.7	16.0

※43年成績