

温州ミカン園の中層土改良

第1報 根群分布と形態

小田真男・峯 浩昭 (大分県柑橘試験場)

KODA,S. and H.MINE : Middle Subsoil Improvement in Satsuma Mandarin Orchard. 1. Disribution and Shapes of Root System

粘質な安山岩を母材とする物理性の不良な低位生産園土壌に対する生産力増強のために、樹皮を中層土埋め込み、およびマルチ処理することによる温州ミカンの発根および分布形態について調査したので報告する。

1. 試験方法

1962~1963年にブルドーザー開削した安山岩土壌山成り園に、1980年1981年春に林温州2列植栽の中央と両側面をトレンチャーで深さ40cm、幅30cmの溝を掘り、チップ工場産の松を主体とした雑木を原料とし、1年程度堆積した樹皮を土と混ぜ施用した。また、樹皮マルチは1980年より連年処理を行った。処理は、①裸地・対照、②樹皮マルチ5t/10a、③中層樹皮2.5t/10a (約125kg/m³)、④中層樹皮5t/10a (約250kg/m³)、⑤中層樹皮10t (約500kg/m³)で、5処理3反覆の乱塊法で実施した。根群および土壌調査は、各年次の10~11月に実施した。

2. 結果および考察

1) 処理6月後の10月には、断根部より最長70cm程度の発根があり、1980、1981年調査の根長の比率は50cm以上が5~10%であり中層10tがやや高かった。条件が良ければ処理した年に断根部からかなりの細根の伸長が見られた。

2) 処理は18月後の根群調査では、容積当たりの総根量は、裸地とマルチが多く、内容的には5mm以上の中根と大根の割合が裸地で43%、マルチで40%と高い比率を占めたが、2mm以下の細根量は、裸地を100とするとマルチ110、中層2.5t100、中層5t92、中層10t30で、樹皮マルチがやや多く、中層樹皮少量、中量の2.5t、5tで裸地と同程度の量となっている。樹皮多量の10tでは細根量が少なかった。

3) 樹皮マルチでは表層に細根の集まる傾向がみられ、裸地より0~10cmの細根割合が大きくなった。2年目より樹皮マルチによる有機物層ができ、マルチを除去すると土壌中より上向きに細根が伸長していた。

4) 中層処理の樹皮埋め込み量が変わると細根の形態に変化がみられ、樹皮少量の2.5tで細根中の1mm以下の小根割合が多く、枝分かれし密生している。樹皮多量の10tでは1mm以下の細根割合が減少し、2mm程度が多くなり細根が太く枝分かれの少ない形態になっている。

5) ミミズの生息数は、中層処理の樹皮量が多くなる程増加した。また、普通ミミズに対するヒメミミズの割合も多くなった。

6) 土壌物理性は、裸地に比べマルチ1層で透水性が良くなったが物理性の改良は1層に止まった。中層処理による物理性改良は顕著であり、仮比重は中層2.5tで0.92と小さくなり樹皮量が増すとさらに低下した。粗孔隙は中層2.5tで23.1%、透水性も2.5tで3.62×10⁻²cm/secと改良された。土壌硬度は、裸地の2層で21程度だが中層2.5tで10前後、10tで6~7となり、pF1.5~3.8の有効水分も樹皮量が増すにつれて多くなった。

7) 中層処理の細根の量および形態の変化は、土壌の物理性、主に土壌水分が要因となり10tで、量が少なく枝分かれの少ない太い細根になったものと考えられる。樹皮の内部へも細根が伸長しているのが観察され、樹皮の堆積腐熟したものは、細根の伸長を妨げる要因はないようである。

以上より、樹皮は堆積腐熟したものを使用し、樹皮マルチでは細根が表層へ集中するために中耕等の処理が必要であり、中層処理では、樹皮の適量100kg/m³ (2t/10a)~250kg/m³ (5t/10a)程度を土と良く混合して埋め込む方法が、細根の中層域での分布が良好であり効果的であった。

第1表 根群分布割合 (%)

処理	根径	1mm>	1~2mm	2~5mm	5mm<	計	細根量比
裸地・対照	0~10 ^{cm}	18.5	3.5	13.0	27.2	62.2	
	10~20	4.2	1.3	5.8	13.5	24.8	
	20~40	2.9	0.7	6.8	2.6	13.0	100
	計	25.6	5.5	25.6	43.3	-	
マルチ	0~10 ^{cm}	23.4	5.2	6.8	16.7	52.1	
	10~20	5.2	2.4	5.2	21.3	34.1	
	20~40	4.0	1.6	6.4	1.8	13.8	110
	計	32.6	9.2	18.4	39.8	-	
中層埋込	2.5t	75.1	6.1	12.4	6.4	-	100
	5t	69.1	16.8	14.1	0.0	-	92
	10t	49.8	33.6	13.6	0.0	-	30

(処理18月後)