

[成果情報名] ハウスミカン園における高水圧剥皮機を用いた軽労働型土壌改良法

[要約] ハウスミカンの土壌改良作業において、高水圧剥皮機の水圧を利用するとスコップを用いた人力による方法と比べて掘削作業の軽労働化が図られる。この方法で掘削した穴にピートモスを投入することで、土壌中層域の細根量は増加し、収量や果実品質も向上する。

[キーワード] ハウスミカン、高水圧剥皮機、土壌改良作業、軽労働化

[担当] 香川農試府中分場・栽培担当

[連絡先] 0877-48-0731

[区分] 近畿中国四国農業・果樹

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

近年、香川県内のハウスミカン栽培においては、高品質を追求するあまり、収穫前（果実成熟期）における過度の水分ストレス付与による樹勢衰弱や収量低下が認められ、栽培管理技術の改善が必要となっている。これまでの試験で、ハウスミカンの生産力を増強するためには、土壌中層域の改良による細根量増加が必要であることが明らかとなってきたが、ハウスミカン栽培における土壌改良作業は、夏季の重労働であるため、十分に行われているとは言い難い。そこで、土壌改良作業の軽労働化手法について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 落葉果樹等の粗皮削りに使用される高水圧剥皮機の水圧（90kgf/cm²程度）を利用すると土壌改良用の穴（直径25cm、深さ30cm程度）を容易にかつ楽な姿勢で掘削できる（[図1](#)、[図2](#)、[図3](#)）。
2. この方法を用いて、せん定直後（8月上旬）に1樹あたり4カ所の穴を掘削し、50リットル（1穴あたり12.5リットル）のピートモスを投入する作業（軽労区）は、スコップを用いた人力による方法（人力区）や、掘削を行わず地表面のみにピートモスを施用する方法（慣行区）と比較して、作業時間は長くなるが、作業中の心拍数及び心拍増加率は低くなり軽労働化が図られる（[表1](#)）。
3. 軽労区の水切り期間における土壌中層域の細根量は、慣行区と比較して明らかに増加し、人力区と同等以上になる（[表2](#)）。
4. 軽労区と人力区は、慣行区と比較して花数は多くなり、発芽節率も高くなる。さらに、慣行区と比較して、1樹あたりの収量は多くなり、着色や糖度等の果実品質も高くなる（[表3](#)）。

[成果の活用面・留意点]

1. 夏枝を母枝とする加温タイプに適用が可能である。
2. 1穴の掘削には、約10リットルの水が必要である。
3. 排水性の良い土壌（花崗岩風化土壌等）に適用性が高い。
4. 土壌改良用の穴を掘削する位置、穴の数及び大きさは、従来の部分深耕による土壌改良に準じて決定する。

[具体的データ]



図1 試験に使用した高水圧剥皮機



図2 作業の状況



図3 穴の掘削状況

表1 土壌改良方法の違いが1樹当たりの作業時間ならびに労働強度に及ぼす影響(1999)

試験区	作業時間 (分/樹)	心拍数(回/分)				標準偏差	心拍数増加率 (%)
		最 高	最 低	平 均	標準偏差		
軽労区	9.00	141.0	108.0	129.0	6.32	151.5	
人力区	6.17	170.0	106.0	143.0	19.01	168.0	
慣行区	1.92	146.0	121.0	138.7	6.40	163.0	
安静時	—	99.0	80.0	85.1	4.72	100.0	

表2 土壌改良方法の違いが水切り期間中における土壌中層(地表面から20~40cm)域の根量(g)に及ぼす影響(2000~2001)

試験区	処理当年(2000年6月23日調査)				処理翌年(2001年6月18日調査)			
	中 根	小 根	細 根	合 計	中 根	小 根	細 根	合 計
軽労区	—	0.1	1.5 b	1.6 b	—	0.7	2.2 b	2.9
人力区	—	0.1	1.3ab	1.3ab	0.3	0.7	1.0ab	2.6
慣行区	—	0.0	0.3a	0.3a	—	0.5	0.5a	1.1
有意性	—	N. S.	*	*	—	N. S.	*	N. S.

表中数値は、主幹部から1mの位置における25×25cm内の乾物重を示す。

同一符号間にはチューキーの多重検定により有意差がないことを示す。

表3 土壌改良方法の違いが着花・収量・果実品質等に及ぼす影響(1999～2000)

試験区	総花数 (花)	新梢数 (本)	発芽節 率(%)	収量	収穫果平 均重(g)	着色程 度(分)	果皮色	糖度計 示 度	クエン酸 濃度(%)
軽労区	5.0	0.5	41.5	41.2	94.8	7.0	39.5	13.8	0.72
人力区	4.7	0.6	40.0	43.4	103.5	8.4	42.4	13.5	0.71
慣行区	3.7	0.5	37.2	35.8	102.5	3.9	19.3	12.3	0.80

表中数値は、処理年及び処理翌年の平均値を示す。総花数及び新梢数は、母枝10節当たり着生数を示す。収量は、kg/樹を示す。果皮色は、色差計 a 値/b 値×100値を示す。

[その他]

研究課題名 : ハウスミカン軽労型高品質生産システムの確立

予算区分 : 地域基幹農業技術体系化促進研究 (国補)

研究期間 : 1999～2000 年度

研究担当者 : 森末文徳、山下泰生、中西正憲、片山哲治

発表論文等 : 1)森末ら (2001) 園学雑、70 (別2) 481