

ミカン園の気象災害に関する研究

第4報 ミカン園におけるしきわらの量および方法が地温
土壌水分ならびに微気象におよぼす影響について

下大迫 三徳・栗山 隆明
(福岡県園芸試験場)

SHIMOOSAKO, M. and KURIYAMA, T.

Studies on the Meteorological Injury in Citrus Orchard. (4)

Effects of Soil Temperature, Soil Moisture and Micrometeorology on the Weight and Methods of Straw Mulch in Citrus Orchard.

ミカン園の土壤管理として古くからしきわらによる方法がとられているが、今後の方向としては、経済的なしきわらの量を、しかも適切な方法でしき込むことが大切である。1969年～1970年にかけて、しきわらの量および方法が、地温、土壌水分ならびに微気象におよぼす影響について調査したのでその結果を報告する。

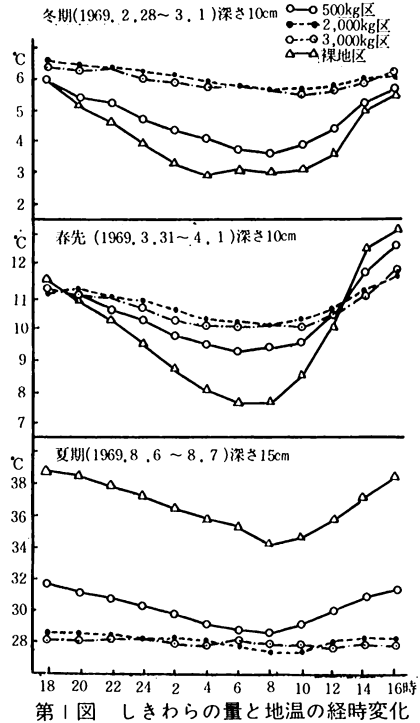
(1) 試験方法

しきわらの量と地温ならびに水分の変化は、1区の広さ1m×2mの区を設けて、10a当りしきわらの量を500kg(厚さ2～3cm)、1,000kg(3～4cm)1,500kg(4～5cm)、2,000kg(6～7cm)、2,500kg(8～9cm)、3,000kg(10～11cm)を敷き込み、1969年の冬期、春先および夏期における地温の変化と夏期水分の変化を調査した。

しきわらの方法と微気象との関係は、11～12年生の普通温州園(10a当り40本植)を使用して試験をおこなった。処理区は完全しきわら区、部分しきわら区(1m×0.7mおきに径30cm円形にしきわら除去)裸地区とし、1969年1月～3月および1970年1月～3月にかけて、樹間および樹幹部の気温の垂直分布(地際部、30cm、50cm、1m、1.5m、2.0m、3.0m)、冬期間の落葉数、地温等について調査をおこなった。

(2) 試験結果および考察

① しきわらの量と地温ならびに水分の変化



第1図 しきわらの量と地温の経時変化

第1表 しきわらの量と土壌水分の変化(乾土重%, 深さ15cm)

処理	月日	7月30日	8月5日	8月11日	8月15日	8月20日
500kg		21.51 %	27.87 %	23.73 %	21.86 %	19.66 %
1,000 "		21.27	25.54	26.30	25.49	26.09
1,500 "		25.28	30.69	27.50	25.93	28.29
2,000 "		25.00	30.88	30.24	25.10	27.46
2,500 "		25.50	26.81	26.68	24.60	27.66
3,000 "		25.78	27.68	26.76	25.86	26.34
裸地		24.10	28.53	24.81	21.73	24.55

(注) 降水量 7月31日～8月1日 81mm, 8月19日 1.2mm, 土壌は壇壤土

冬期、深さ10cmの地温は、裸地区が最も冷えが大きく、ついで500kg~1,000kg/10a当りが外気温の影響をうけやすい。比較的に地温保持の安定しているのは1,500kg/10a以上であり、2,000kgになるとさらに安定しており、3,000kg/10aとの地温差は0.3~0.1の範囲にあって余り差が認められない。(第1図)

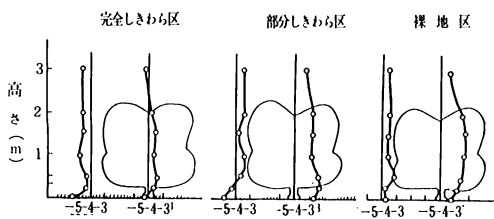
春先の地温は、500kg~1,000kg/10a当りの量は昼間は高く、夜間は幾分冷えるようであり、2,000kgになると夜間の冷えも少なく、安定した地温の上昇が見られた。(第1図)

夏期における地温としきわらとの関係は、しきわらがある量まで多くなるほど地温の上昇を防ぐ効果が認められた。深さ15cmで裸地区39℃の時に、10a当り500kg区で31.7℃で30度を越しており、1,000~1,500kgで29℃以上を示したが、2,000kg以上の処理では28℃台となり、しきわらの量による地温差は余り認められなくなった。(第1図)

夏期における土壌水分の保持としきわらとの関係は、しきわらの量が多いほど保持力がすぐれているが、乾燥時の降雨が、土壌に有効に滲透するような量が必要である。

1969年夏期の調査では、500kg~1,000kg/10a当りの程度では、降雨後の水分の蒸発が大きく乾燥しやすくなるが、10a当り1,500~2,000kgになると、降雨もよく滲透し、水分の保持も長続きすることが認められた。(第1表)

以上のことからミカン園におけるしきわらの量は10a当り2,000kg(しき込み時の厚さ6~7cm)程度が適量と思われる。



第2図 しきわら管理の方法と最低気温の垂直分布 (11年生温州, 1969. 2. 7)

② しきわらの方法と微気象との関係

第2図は成木園におけるしきわらの方法と微気象との関係を示したものである。しきわら処理の中で最も気温の冷えの大きかったのは完全しきわら区、ついで部分しきわら区、最も冷えの小さかったのは裸地区であった。

しきわら処理間の温度差は、裸地区と部分しきわら区では0.1~0.7℃と割合に小さいが、裸地区と完全しきわら区との温度差は0.6~1.5℃となっており、完全しきわら区が最も冷えやすいことが認められた。

冬期間における落葉の状態を1969年および1970年に調査したが、その結果は第2表のとおりである。完全しきわら区の落葉が最も大きく、ついで部分しきわら区、裸地区の順であり、園内におけるしきわら処理の方法で生ずる低温の分布と一致している。

しきわら処理と地温との関係を第3表に示した。深さ10cmにおける午前9時の地温をみると、完全しきわら区と部分しきわら区(わらの下部、裸地部)とは余り差はないが、裸地区では非常に低温になりやすく、完全しきわら区に比べて2~3℃低くなっている。

以上のことから、成木園におけるしきわらの方法は、園内の冷えの度合い、落葉の程度、地温の維持などから考慮して、部分的にしきわらを除去して、地表面に地温を伝達させるような方法が最良と思われる。

第2表 しきわらの方法と落葉数 (11~12年生普通温州)

処 理 区	落 葉 数	
	1969.2.3~3.5	1970.1.21~2.25
完全しきわら	646.7 枚	368.6 枚
部分しきわら	522.5	343.0
裸 地	376.5	215.0

第3表 しきわらの方法と地温 (深さ10cm: 09:00)℃

処 理 区	地 温			
	1969.2.7 (5cm)	1970.1.21	1970.1.26	1970.2.6
完 全 し き わ ら	4.6	4.0	4.4	4.6
部 分 し き わ ら (わらの下)	5.4	4.7	5.3	4.9
" (裸地部)	4.4	4.2	4.0	6.2
裸 地	0.9	1.6	2.2	1.4