

早生温州の加温ハウス栽培における土壌水分管理に関する研究

第2報 土壌水分が果実肥大におよぼす影響

川野信寿・柴 茂・*白石利雄 (大分県柑橘試験場・*大分県園芸課)

KAWANO, N., S. SHIBA and T. SHIRAIISHI : Soil Moisture Control of Early Satsuma Mandarin in Plastic Greenhouse. 2. Effect of Soil Moisture on Fruit Growth

土壌水分は、果実品質に大きな影響を与えるとともに果実の肥大に対しても影響が大きい。そこで土壌水分が果実肥大、収量、果実の階級構成に及ぼす影響を調査したので報告する。

1. 試験方法

前報のハウスの興津早生を供試し、1979年と1980年の2ヵ年間試験を実施した。1979年は、4ヵ所の土壌水分測定器周辺の8樹の果実肥大を5月下旬より10日ごとに調査した。収穫時に1樹ごとの着果数、果実の横径、収量、果実の階級構成等を調査した。1980年は、ハウス内の32本全樹の果実肥大を5月下旬より14日ごとに調査した。収穫時の調査は1979年と同様に行った。土壌水分と葉内水分ポテンシャルの測定は前報のとおりである。葉果比は両年とも10~15とした。

2. 試験結果及び考察

土壌水分が少ない樹ほど葉内水分は不足し、幹から50cm、土中20cmの主根域の土壌水分は樹体の水分状態を良くあらわしていた。

果実発育期の土壌水分が果実肥大に与える影響は大きく、土壌水分が少ない樹ほど、葉内水分が不足した樹ほど果実重、横径及び肥大量は小さくなった。

ハウスの場合は葉果比が10~15と露地の2倍程度の着果負担でも土壌水分が不足しなければ果実肥大は良好であった。ビニール被覆による発育期の環境変化で葉が大きくなり1枚当りの葉の働きが良くなることも考えられるが、葉の光合成生産物が果実の発育に優先的に利用され、果実への利用割合が露地に較べると大きくなると思われる。

土壌水分が1樹当りの収量及び果実の階級構成におよぼす影響は、土壌水分が少ない樹ほど、葉内水分が不足した樹ほど収量は少なくなり、S以下の階級割合が多く

なって小玉化した。1979年は土壌乾燥のひどい状態ではS以下の階級割合が80%以上にもおよんだ樹があり、土壌水分が十分な状態に較べると収量が30%以上少なくなったが、1980年は20~30%収量が少なかった。1980年は発育期の土壌水分が1979年と同程度の乾燥状態であっても1979年ほど果実肥大は抑制されなかった。雨が多く、ハウス内の湿度が高く経過したことが原因と思われる。

収穫時に果実重の平均がMクラスになるには6月~9月の土壌水分の平均が水柱で400cm程度であった。

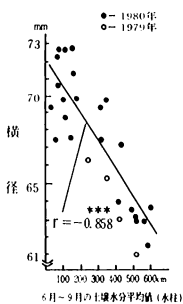
ハウスの場合はその温度環境から果肉先熟のタイプとなるが、果肉の肥大がほとんど停止してから浮皮になる時点で土壌が乾燥した樹は果汁中の可溶性固形物濃度が低くてもユズ肌果実となった。

6月~9月の各月ごとの肥大量と可溶性固形物濃度の増加量の関係は各月ともに肥大量が多い樹ほど可溶性固形物濃度の増加量は小さくなった。

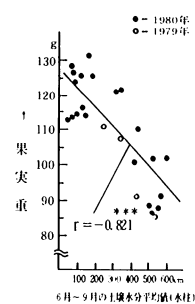
果実の大きさと可溶性固形物濃度、酸、着色の関係は果実の大きい樹ほど可溶性固形物濃度、酸は低く、着色は悪くなり、果実品質と果実肥大は互いに相反していた。

可溶性固形物濃度と収量の関係は可溶性固形物濃度の高い樹ほどS以下の階級割合が多くなり小玉化して収量は少なくなり、1979年と1980年を平均すると可溶性固形物濃度が1%増加すると収量は約8%減少した。

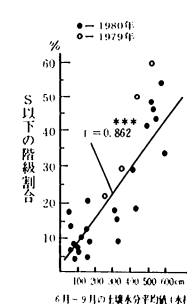
前報の土壌水分が果実品質におよぼす影響との関連でどの時期にどの程度の土壌水分に管理するかが問題となるが、6月~9月の月ごとの土壌水分と果汁中の可溶性固形物濃度の増加量及び1果(果肉)当り可溶性固形物含量の増加量についてみると、果汁中の可溶性固形物濃度の増加量は各月ともに土壌水分が少ない樹ほど大きくなり、同程度の土壌水分でも、1979年は7月と8月が、1980年は7月の増加量が大きかった。1果(果肉)当り



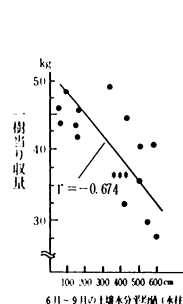
第1図 土壌水分と横径



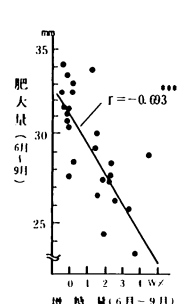
第2図 土壌水分と果実重



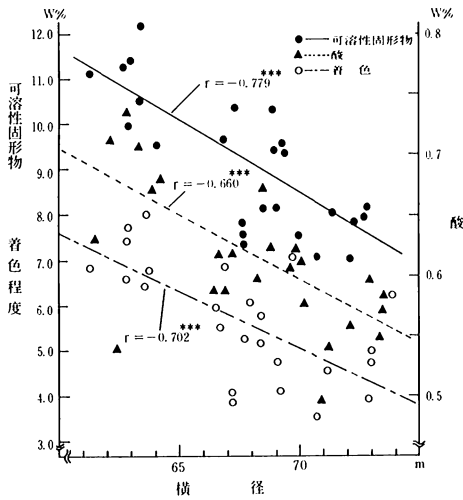
第3図 土壌水分と果実の階級



第4図 土壌水分と収量



第5図 肥大量と増糖量



第6図 横径と可溶性固形物，着色程度および酸

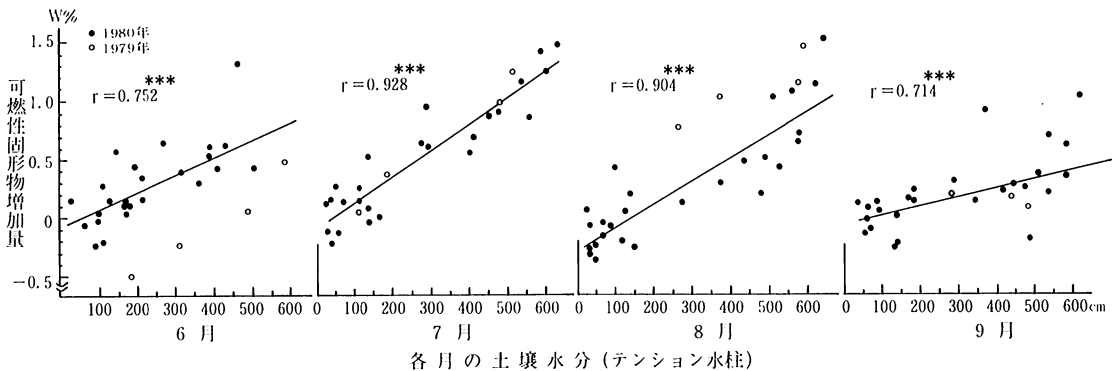
可溶性固形物含量の増加量は兩年ともに7月のみ土壤水分が少ない樹ほど増加量が大きくなった。果実品質を高めるためには7月に土壤を乾燥させるのが一番効果的であると云える。7月始めの果実の横径は5cm強であった。

収穫前21日時点のpF2.7~2.9の遭遇日数とその時点の可溶性固形物濃度および収量とS以下の果実の階級割合の関係は、pF2.7~2.9の遭遇日数が多い樹ほど可溶性固形物濃度は高くなり、収量は少なくなり、S以下の果実の割合が多くなった。収穫前21日時点のpF2.7~2.9の遭遇日数が30日程度ではその時点の可溶性固形物濃度が10%弱なので、これ以後の土壤水分を少湿に管理すれば収穫時には可溶性固形物濃度が10%強になると思われる。

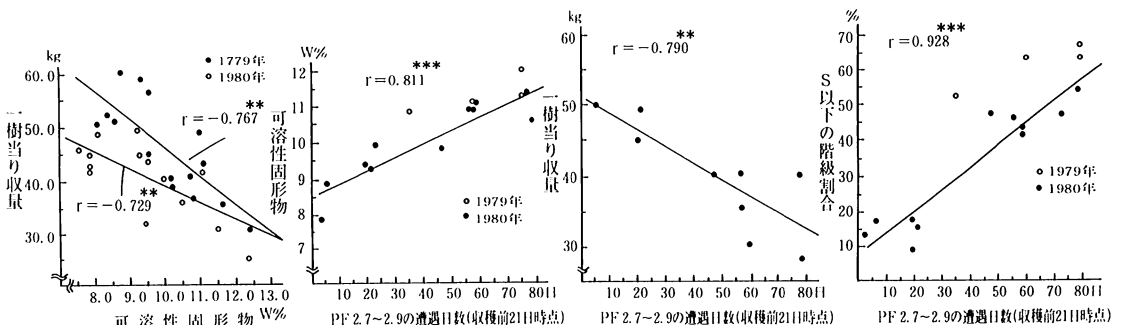
以上の結果より、早生温州のハウス栽培の土壤水分管理は収穫最盛期前30日~90日の2ヵ月間に主根域の土壤水分をpF2.7~2.9に30日程度遭遇させ、その前後の土壤水分を少湿に管理すれば、収穫時の可溶性固形物濃度が10%強となり、収量および果実の階級構成にそれほど悪影響をおよぼさないと思われる。

土壤の種類や主根域の深さによって断水後に主根域の土壤水分がpF2.7~2.9になるまでの日数が異なるので、断水の時期や期間は土壤条件により変える必要がある。

また、土壤水分が少なくなるほど葉内水分、果皮水分、新梢発生数は少なくなり、落葉は多くなることから新梢発生数、落葉数、果皮及び葉のしおれ、果実の肥大状況等を樹体指標としながらハウスの土壤水分管理を行なうのが適当と思われる。



第7図 6月~9月の各月の土壤水分と果汁中の可溶性固形物濃度の増加量



第8図 可溶性固形物と収量

第9図 土壤乾燥期間と可溶性固形物

第10図 土壤乾燥期間と収量

第11図 土壤乾燥期間とS以下の階級割合