

極早生ウンシュウミカンの土壤水分コントロール

第1報 土壤乾燥時期が果実品質に及ぼす影響

立田芳伸・内野浩二・迫田和好 (鹿児島県果樹試験場)

Yoshinobu TATSUDA, Koji UCHINO and Kazuyoshi SAKODA : Studies on Soil Moisture of Very Early Satsuma Mandarin

1. Effects of the Time of the Soil Drying on Fruit Quality

極早生ウンシュウミカンにおいて、土壤乾燥時期が果実品質に及ぼす影響について検討したので報告する。

1. 材料及び方法

シラス土壤を充填したφ90cmコンクリートポット植え5年生‘宮本早生’を供試し、前期乾燥区(乾燥期間:6月10日~7月20日)、中期乾燥区(7月10日~8月20日)、後期乾燥区(8月20日~10月5日)及び全期灌水區を設け、全樹とも厚さ0.075mmの透明ビニルでマルチを行い降雨を遮断した。土壤水分はテンシオメーターで測定し、乾燥期間中は葉がやや萎凋するまで灌水を控え、乾燥期間以外はpF2.3以上になると20~30mm程度を灌水した。また、プレッシャーチェンバーにより午後10時以降葉内水分ポテンシャル(ψ_{max})を測定した。

2. 結果及び考察

1) 乾燥期間中の土壤水分はpF2.8以上で推移し、土壤乾燥により果実肥大が抑制されたが、その後の灌水により肥大は回復した。また、土壤乾燥により葉内水分ポテンシャルが低くなり、糖度は高くなった。収穫期である9月21日における糖度は中期乾燥区が最も高く、次いで前期乾燥区及び後期乾燥区で全期灌水區は最も低かった。前期乾燥区では7月24日における糖度は高かったが、7月下旬以降の灌水により8月25日には一時低下した。この時期の多量灌水が糖度の低下を引き起こしたものと考えられる。

2) 収穫期(9月21日)の糖度及びクエン酸含量と葉内水分ポテンシャルとの単相関をみると、糖度は7月下旬及び8月下旬のポテンシャルとの相関が高かったが、クエン酸含量については相関は低かった。7月24日における直線回帰式からすると、ポテンシャルが-0.9MPa以下になると糖度は8度を越えた。時期別糖度間の単相関をみると、9月21日の糖度は8月25日の糖度との相関が最も高く、9月下旬に糖度が10度以上であるためには、

8月下旬の糖度は9度以上であることが必要と思われた。また、7月24日の糖度とも比較的高い相関がみられ、早い時期に果実の糖度を上げることによって収穫時期の糖度が高くなることが示唆された。

3) クエン酸含量についてみると、9月21日には中期及び後期乾燥区の含量が高く、前期乾燥区では乾燥処理後の灌水により減酸が進んだ。10月上旬には後期乾燥区のクエン酸含量が高かったが、このことは、収穫前の強度の土壤乾燥は糖度の上昇には効果的であるが、減酸にはかなり抑制的であることを示唆している。なお、前期及び中期乾燥区では果肉色がよい傾向にあり裂果も少なかった。また、いずれの乾燥区においても乾燥期間中の果肉水分率は低かった。

4) 土壤乾燥により光合成速度は低下した。また、根の呼吸活性は9月には乾燥処理3区では全期灌水區より低く、翌年4月には前期乾燥区の根活性は全期灌水區と同程度であったが、中期及び後期乾燥区では回復しなかった。以上のことから、品質向上のための土壤水分コントロール法としては7月下旬~8月上旬までの土壤乾燥により糖度を上げ、以降の灌水により減酸を図るのがよいと考えられる。

第2表 葉内水分ポテンシャル(ψ_{max})と糖度との単相関 (n=16)

	糖 度 (Brix)			
	7/24	8/25	9/21	10/5
ψ_{max}				
7/24	-0.952**	-0.669**	-0.660**	-0.700**
8/20		-0.878**	-0.657**	-0.585*
9/11			-0.044	-0.314
9/21			-0.182	-0.311
10/5				-0.016

第1表 土壤乾燥時期が糖度、クエン酸含量及び果肉色に及ぼす影響

処 理	糖 度 (Bx)					ク エ ン 酸 含 量 (%)					果 肉 色		
	7/7	7/24	8/25	9/21	10/5	7/7	7/24	8/25	9/21	10/5	8/25	9/21	10/5
前期乾燥	6.2 ^b	8.9 ^c	8.1 ^b	9.3 ^b	10.2 ^c	3.69 ^b	3.42 ^b	1.74 ^b	1.03 ^a	0.88 ^a	7.3 ^c	8.6	8.3 ^b
中期乾燥	5.9 ^a	8.1 ^b	9.3 ^c	10.2 ^c	10.4 ^c	3.45 ^a	3.45 ^b	2.00 ^c	1.22 ^b	0.94 ^a	6.7 ^{bc}	8.1	8.1 ^b
後期乾燥	5.9 ^a	6.7 ^a	7.2 ^a	9.0 ^b	9.5 ^b	3.40 ^a	2.97 ^a	1.54 ^a	1.22 ^b	1.06 ^b	5.0 ^a	7.8	7.3 ^a
全期灌水	5.8 ^a	6.9 ^a	7.2 ^a	8.0 ^a	8.4 ^a	3.34 ^a	3.15 ^{ab}	1.65 ^{ab}	1.05 ^a	0.87 ^a	5.8 ^{ab}	7.9	7.4 ^a

注) 果肉色は果実カラーチャート(オレンジ色系)により調査した。