

清見の防寒資材と使用法について

田中秀幸・佐藤 隆・白石利雄 (大分県柑橘試験場津久見分場)

Hideyuki TANAKA, Takashi SATO and Toshio SHIRAISHI : Materials for Cold Protection of 'Kiyomi' Tanger

清見は近年、栽培面積が急速に増えてきている品種のひとつである。しかし 3 月まで樹上で越冬させなければ本来の味にならないため適地は限られている。たとえ適地であったとしても、たった一度の寒波です上りを生じることがあり、防寒資材の開発が急務である。

1. 材料及び方法

温州中間 6 年生清見を使用し、1987 年 12 月 28 日、果実に紙三重袋、アルミ蒸着袋を掛け、無袋区も同時に設けた。その上から樹ごと白布 (サニーセブン) で密着して覆う区 (密着被覆区) と、樹の周囲に柵を組み樹から 50cm 程度離して囲う区 (柵組み被覆区) と、無被覆区を設けた。試験樹は各区 2 樹、試験用果実は袋の種類別に目どりの外周果を 30 果ずつ設けた。

各袋の内と外の温度を熱電対で測定した。本年度は暖冬に経過したが、2 月 4 日に -5.4°C (極温) の寒波に遭遇した。

3 月 23 日に収穫、チオファネートメチル水和剤 3,000 倍に浸漬風乾後、無子措でポリ個装し 8°C で貯蔵した。果皮色、減量、果皮障害、ヘタ枯れの程度は 1 か月ごとに調査し、果実分析を収穫直後 (3 月 25 日) と貯蔵終了時 (6 月 29 日) に行った。

2. 結果及び考察

アルミ蒸着袋を用いることで著しいす上がり防止効果が得られた。貯蔵中の果皮障害及びヘタ枯れも減少した。また貯蔵中のす上がりの進行も抑えられた。果皮色は処理区間の差がなかった。

熱電対で、袋別に袋の中の温度を測定した結果、アル

ミ蒸着袋では、夜間の温度低下と朝の日射による温度上昇が緩慢に経過した。また、冷凍庫内に果実を入れ、人為的に温度を下げ同様の調査を行った結果、無袋区に比べて紙三重袋で 3 時間、アルミ蒸着袋で 5 時間、凍結するまでの時間が遅れた。

一方、アルミ蒸着袋では被覆後に糖の乗りが鈍った。袋内が常に高湿状態に保たれるため、3 月下旬の収穫では水腐れ果の発生割合が高くなることも問題となった。収穫時の水腐れ果の発生度数は、無袋 5.7、紙三重袋 6.5、アルミ蒸着袋 16.7 であった。

白布による樹全体の被覆試験では、密着被覆区、柵組み被覆区共に、無被覆区に比べて夜温が下がり、防寒効果は得られなかった。日中の温度は逆に被覆区の方が高く、昼夜の格差が大きくなりす上がりを助長した。特に密着被覆区でのす上がりが激しかった。ただし、露地での果実の凍結は、風など何らかの衝撃によって過冷却が打破され起こるので、防風という意味では、凍結防止効果がないとはいえない。

以上の結果から、清見の防寒対策にアルミ蒸着袋の効果が認められた。放射冷却を防止するので、気温が果実の水点を下回った場合でも数時間であれば凍結を防げると思われる。

しかし増糖効果、水腐れ果の発生という面でマイナスに作用したため、袋掛けの時期を遅らせ、収穫時期を 3 月上旬にし、遅くとも 3 月中旬までに収穫を終える等の対策が必要であろう。

第 1 表 防寒資材と貯蔵 3 か月後の果実品質

処理	項目	虎斑症発生度		ヘタ結果発生度	
		3/25	6/29	3/25	6/29
無処理	無袋	72.4	2.9		
	紙三重袋	63.7	10.0		
密着白布囲い	アルミ蒸着袋	16.7	2.1		
	無袋	79.3	4.8		
柵組み白布囲い	紙三重袋	50.0	8.0		
	アルミ蒸着袋	32.3	1.8		
無袋	無袋	50.3	6.1		
	紙三重袋	64.7	19.5		
柵組み白布囲い	アルミ蒸着袋	21.2	2.6		

注) 無子措でポリ個装し 8°C で貯蔵。

第 2 表 防寒資材と果実品質 (収穫時と貯蔵終了時)

処理	項目	Brix 示度		クエン酸量		す上がり発生度		じょう養の離れ発生度	
		3/25	6/29	3/25	6/29	3/25	6/29	3/25	6/29
		月/日		含		量		度	
無処理	無袋	11.0	11.3	0.94	0.68	13.9	27.8	13.9	33.3
	紙三重袋	11.2	11.2	0.98	0.68	8.3	33.3	2.8	16.7
白布密着囲い	アルミ蒸着袋	10.9	10.4	0.92	0.62	0	8.3	0	16.7
	無袋	10.5	10.8	1.06	0.58	22.2	88.9	13.9	100.0
柵組み白布囲い	紙三重袋	10.8	10.8	0.88	0.68	19.4	72.2	19.4	69.4
	アルミ蒸着袋	10.0	9.7	0.94	0.82	5.6	13.9	5.6	16.7
無袋	無袋	11.0	11.1	1.02	0.72	5.6	50.0	11.1	38.9
	紙三重袋	11.1	11.3	1.00	0.68	0	27.8	0	38.9
柵組み白布囲い	アルミ蒸着袋	10.1	10.3	0.98	0.60	3.3	44.4	0	44.4

注) *無子措でポリ個装し 8°C で貯蔵。

第 3 表 袋の種類と防寒効果 (冷凍庫内での試験)

処理	時間	PM9	PM10	PM11	AM0	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	AM7	AM8
		冷凍庫内の温度 ($^{\circ}\text{C}$)	0.5	-3.5	-3.5	-3.5	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0	-7.0
無被覆	果肉温	0.1	-1.5	-2.5	-3.7	-4.6	-2.0	-2.2	-2.2	-2.3	-2.3	-2.5	-2.5*
	果肉温	2.0	0.5	-0.7	-1.9	-3.0	-4.2	-5.0	-5.6	-2.0	-1.9	-1.8	-1.8
紙三重袋	防寒効果**	1.9	2.0	1.8	1.8	1.6	(以後)	無被覆の果実は凍結)					
	果肉温	2.5	1.0	-0.2	-1.5	-2.5	-3.7	-4.6	-5.2	-5.7	-6.0	-2.2	-2.2
アルミ蒸着袋	防寒効果**	2.4	2.5	2.3	2.2	2.1	(以後)	無被覆の果実は凍結)					

注) *下線は果実が凍結していることを示す。**無被覆と処理との温度差。