

ワックス処理が温州みかんの防腐効果並に老化防止に及ぼす影響

中村 寅吉*・長田 一美*・山下 滋*
平田 勲*・下大迫三徳*

NAKAMURA, T., OSADA, K., YAMAMOTO, S., HIRATA, I. and SHIMOŌSAKO, M. Effect of Waxing on the Control of Maturity and Decay of Citrus Fruit.

緒 言

採果時の新鮮度を長期間保ち、果実に光沢を与えて萎凋を防ぎ、重量減を軽減する等ワックス処理は青果物、特に柑橘類に対して実用化される気運にあるが、著者等は柑橘に対するワックス処理の実用性を知る目的で、老化防止効果及び主として外傷との関係からその防腐効果を検討した。尙、老化防止効果については中村、長田、平田が、防腐効果については山本、下大迫が夫々担当し結果を取纏めた。

材料及び方法

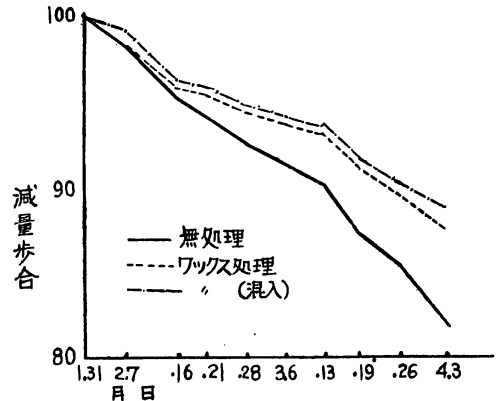
ワックスは殺菌防腐剤混入ワックス及びワックス単用のスーパーフレッシュワックスを使用し、貯蔵中の普通温州蜜柑を供試した。1月31日各処理を行い、減量状態及び果汁成分の変化を調査し、防腐効果は主要貯蔵病害である青黴病及び緑黴病を対称として検討した。各処理を通じて有傷区は果実赤道面油胞部に針で小孔刺傷を与え、病菌接種は各孢子懸濁液をアトマイザーで充分撒布接種した。ワックス処理は塗布法によつた。

試験結果及び考察

老化防止効果 果実の外観；処理区は果皮に光沢があり、収縮も少なくて永く外観良好であつた。

果実の重量の減少状態；処理区は明らかに減量歩合が少い。

第1図 ワックス処理柑橘の減量歩合



果汁成分の変化；貯蔵後（3月12日）果汁分析の結果、全糖、クエン酸ともに消耗が少なかつた。4月3日試食を行つたが、処理区に醜酵臭を認めた。

第1表 果汁成分含量

処 理	全糖	還元糖	蔗糖	クエン酸	甘味比	果面沢度
ワックス処理	8.065	2.394	5.387	0.865	9.3	9
〃 (混入)	8.130	2.320	5.520	0.970	8.4	9
無 処 理	7.965	2.383	5.303	0.828	9.6	8

防腐効果 接種試験；各処理区共果実10個供試し、25°Cの接種箱中に於て発病並に病斑進展状況を調査した。Pi, Pdは夫々青黴、緑黴病を示す。無傷接種以外は青黴、緑黴両病害共何れも発病したが、ワックス処理前に有傷接種せるものの発病は急激で、処理後2日目に全果発病し病斑拡大も速かに行われる傾向が見られた。

*熊本縣果樹試験場

第2表 接種試験

項目 處理 病害	腐敗果数		病斑 (mm)	
	P.i	P.d	P.i	P.d
無傷接種(無処理)	0	0	0	0
有傷接種(//)	9	7	30	90
有傷一接種一處理	9	10	35	77
// (混入)	9	10	46	86
處理一有傷一接種	8	8	24	65
// (混入)	6	7	29	57
有傷一處理一接種	7	8	37	70
// (混入)	5	9	32	60

處理後 6 日目

接触試験；あらかじめ果実を細菌接種によつて発病せしめ、之等発病果を中心に有傷区は夫々傷口を接触させて発病状況を調査した。各處理共果実 5 個を接触せしめ 12~18°C の室温下で試験を行った。

第3表 接触試験

項目 處理 病害	腐敗果数		病斑 (mm)	
	P.i	P.d	P.i	P.d
無傷接触(無処理)	0	0	0	0
有傷接触(//)	5	5	83	120
處理接触(無傷)	0	0	0	0
// (混入)	0	0	0	0
有傷一接触一處理	5	5	69	115
// (混入)	5	5	78	111
處理一有傷一接触	4	5	60	110
// (混入)	5	5	80	95
有傷一處理一接触	5	4	73	95
// (混入)	5	5	61	90

有傷一接触一處理区は有傷後 24 時間接触させた後處理を行う。處理後 20 日目

處理の有無にかかわらず有傷区は何れも発病を認めしたが、有傷一接触一處理区は無處理有傷接触と同様處理 7 日目に全果が、處理一有傷一接触区及び有傷一處理一接触区は何れも 7 日目に 50%，10 日目に殆んど全果に発病を認めた。

貯藏試験；各處理区共果実 100 個宛供試し、青黴病菌を接種供試した。所定の處理を行った後直ちに貯藏

第4表 貯藏試験

項目 處理 日数	腐敗率 (%)			病斑 (mm)		
	10	20	30	10	20	30
有傷接種(無処理)	5	41	59	10	23	48
有傷一接種一處理	30	93	98	6	28	48
// (混入)	35	91	94	7	24	46
處理一有傷一接種	5	39	56	11	23	45
// (混入)	25	78	82	10	25	47
有傷一處理一接種	3	60	76	6	24	51
// (混入)	3	33	52	5	20	42

庫内に搬入して 10 日 毎発病状況を調査した。試験中の温度は 5~15°C であつた。

何れも腐敗果が認められたが、有傷接種後ワックス處理を行った場合、発病率は極めて大で室内接種試験の結果と同じ傾向を示した。ワックス液の病菌胞子発芽阻止効果；供試ワックス液の殺菌力を知るため、ワックス塗布スライドグラス上における病菌胞子の発芽試験を行った。各處理とも何れも発芽胞子を認めたが殺菌防黴剤混入ワックス上での発芽率は若干低く、発芽管の伸びも幾分劣つていることが認められた。

第5表 ワックス液が胞子発芽に及ぼす影響

項目 處理 項目	青黴病		緑黴病	
	発芽率 %	発芽管長 (μ)	発芽率 %	発芽管長 (μ)
ワックス液	81.3	400~500	75.5	300~400
// (混入)	68.1	50~100	68.5	300~400
無處理	93.3	400~500	86.0	600~700

ワックス處理は柑果の老化を可成り抑制し、目減りを少なくすると共に果皮に光沢を与え、収縮を少くして外觀を良好ならしめるが、長期貯藏には酸酵臭を認め適当でない。以上の点から出荷時期の塗布剤として適当であると思われる。

青黴、緑黴病を対照として、温州蜜柑の腐敗防止に対するワックス處理の効果を知る目的で、主として外傷との関係から防腐効果を検討したが、殺菌防黴剤混入の有無にかかわらず何れも有傷区は激しく発病し、無傷の場合はワックス處理の有無にかかわらず全く腐敗果を認めず、最も過激な接触試験に於て 20 日間発病果に接触させても発病皆無であつた。果皮の外傷は之等病害の発病に決定的な誘因をなすものであつて、有傷一處理一接種(接触)の場合も何れの試験とも顕著な防腐効果は認められず、例え傷部をワックス液で覆うても、ワックス液上における病菌胞子の発芽試験結果から見て、各ワックス液の殺菌力は極めて弱く容易に病菌が侵入し得ることが考えられる。又各試験處理を通じて、病菌侵入後ワックス處理せるものの発病は極めて激しく、病斑拡大も速かであることを示している。

青果物に対してワックス處理を行う場合、塗布方法及び塗布量が問題であるが、温州蜜柑に対してワックス處理を行う場合、青黴、緑黴病菌等主要貯藏病害病菌は主として採取前圃場に於て果面に附着し感乗する機会が多いことから考えると、特に處理の前後を通じ

て針頭大の刺傷たりとも果皮面に与えないことが、その防腐効果を計る意味から見て大切なことであると考ええる。

摘 要

1. 温州みかんの腐敗及び老化防止に対するワックス処理の実用的効果を知る目的で試験を行つた。
2. ワックス処理によつて果実の目減りを少くし、果皮の色沢を増して外観良好であつた。

3. 果汁成分はワックス処理することによつて全糖、クエン酸ともに消耗が少く果汁濃厚であつたが、貯蔵末期には醗酵臭を覚えた。

4. 青、緑黴病を対照として、室内接種、腐敗果接触及び貯蔵庫内における防腐効果を各々外傷との関係から検討したが、何れの場合も病菌侵入後ワックス処理を行つたものは最も発病が激しかつた。

5. 各ワックス液の殺菌力は極めて弱く、例え傷部をワックス液で覆うても容易に病菌侵入は行われる。