

カンキツの選果荷造り工程ならびに流通技術改善に関する研究

(第2報) 落下回数が果実の品質におよぼす影響

栗山隆明・下大迫三徳・吉田 守・白石真一

(福岡県立園芸試験場)

現在の落下式選果機において、選果工程の落下衝撃が果実の品質低下に及ぼす影響を知り、現行選果機の改善点を探索することが必要である。果実の落下回数と品質との関係について調査したので、その概要を報告する。

1. 試・験 方 法

高さ30cmから、厚さ約1cmの板の上に、ミカン果実を0, 5, 10, 15, 20, 30回落下させて衝撃を与えた。果実の品質調査は、減量、腐敗変形度、糖、酸、呼吸量およびペルオキシダーゼ等についておこなった。

供試材料は、11月上旬採収の早生温州, 12月17日採収のおそどり早生温州, 貯蔵早生温州および普通温州(今村)で、浮皮軽果, 浮皮甚果を使用した。

呼吸量は、15℃条件下で測定し、ペルオキシダーゼ活性はオルトフェニレンジアミンを基質として吸光度で示した。

2. 結果および考察

(1) 落下回数と減量歩合との関係は、いずれの供試材料とも、落下回数が多くなるほど、減量歩合が大となった。減量歩合は、経時的には、処理から7日間目よりも7日目から14日目のあと7日目の減量が大であった。

(2) 落下回数と腐敗との関係は、11月上旬採収の早生温州では、腐敗の発生は少なかったが、いずれの処理果実とも、落下回数が多くなるほど腐敗が多くなった。処理後2週間の経時変化では、早生温州では、処理後7～14日目に、貯蔵温州では処理からはじめの七日間に腐敗が多発した。

(3) 落下回数と変形度との関係では、落下回数が多くなるほど、変形度が多く発生することが認められた。早生温州では変形果の発生は少なかったが、普通温州の貯蔵果実とはくに変形果が多く発生した。

また、浮皮程度が大となるほど、変形果の発生が大となった。

(4) 落下回数と糖との関係では、落下回数の増加に伴い、しよ糖の量が減少した。

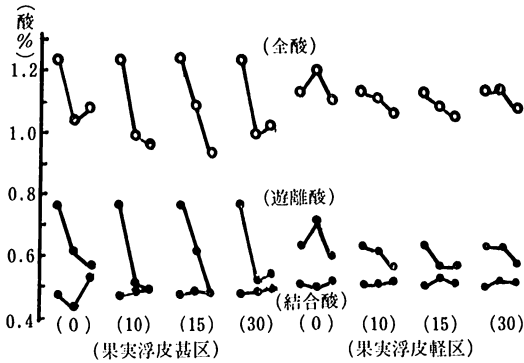
(5) 落下回数と酸との関係では、落下回数が多くなるほど、日数が経過するほど、遊離酸の減少が認められた。また、遊離酸の減少は果実の浮皮がひどくなるほど、大きくなった。

第1表 落下回数と減量および腐敗との関係

処理果実の別	落下回数	減 量 歩 合			腐 敗 歩 合		
		7日後	14日後	計	7日後	14日後	計
貯 蔵 早 生 温 州	0	0.3%	1.3%	1.6%	1.0%	1.0%	2.0%
	10	1.4	2.6	4.0	0	0	0
	15	1.4	2.6	4.0	0	2.0	2.0
	30	1.2	2.4	3.6	0	5.0	5.0
おそどり 早生温川	0	1.2	1.6	2.8	1.1	13.3	14.4
	10	1.7	2.0	3.7	2.2	31.1	33.3
	15	1.6	3.5	5.1	0	16.7	16.7
	30	1.2	2.8	4.8	3.3	28.9	32.2
貯 蔵 果 浮 皮 軽	0	1.9	3.0	4.9	4.2	1.0	5.2
	10	2.9	7.0	9.9	23.3	21.1	44.4
	15	2.4	5.8	8.2	9.8	29.3	39.1
	30	5.1	10.6	15.7	29.5	30.5	60.0
貯 蔵 果 浮 皮 甚	0	1.9	3.1	5.0	6.0	3.0	9.0
	10	2.2	5.6	7.8	28.0	19.0	49.0
	15	3.8	6.9	10.7	25.0	19.0	44.0
	30	3.2	4.8	8.0	49.0	23.0	72.0

第2表 落下回数と変形度との関係

処理果実の別	落下回数	変 形 度			
		0	1	2	3
貯 蔵 早 生 温 州	0	68.4%	31.6%	0 %	0 %
	10	26.7	73.3	0	0
	15	20.0	73.3	6.7	0
	30	10.0	70.1	17.0	2.9
おそどり 早生温州	0	55.7	41.8	2.5	0
	10	50.0	46.2	3.8	0
	15	55.0	42.5	2.5	0
	30	41.6	33.8	18.2	6.5
貯 蔵 果 浮 皮 軽	0	8.7	57.6	19.6	14.1
	10	15.9	47.8	26.1	10.1
	15	1.2	32.5	27.7	38.6
	30	6.1	22.7	33.3	37.9
貯 蔵 果 浮 皮 甚	0	0	12.8	20.2	67.0
	10	0	2.6	24.7	72.7
	15	0	1.3	18.7	80.0
	30	0	13.7	9.8	76.5



第 1 図 普通温州の落下処理における果汁酸量の変化 (処理直後, 7 日, 14 日後)

(6) 落下回数と呼吸量との関係では, 落下直後に呼吸量が急上昇し, 5 時間位経過すれば, やや落ち着く傾向が認められるが, 落下回数が多くなるほど, 呼吸量の増大が認められた。

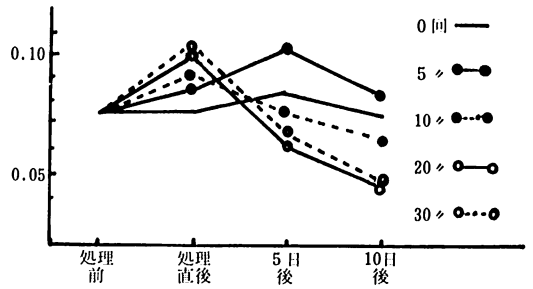
落下直後の呼吸量は, 無処理果実に対して, 5 回区が 1.4 倍, 10 回区が 1.5 倍, 20 回区が 1.7 倍, 30 回区が 1.8 倍であった。5 時間後では, 5 ~ 20 回区が 1.1 倍, 30 回区が 1.5 倍を示した。また, 7 ~ 14 日後においても, 20 ~ 30 回落下区の呼吸量が大きいことが認められた。

(7) 落下回数とペルオキシダーゼとの関係では, 処理直後に活性が高くなるが, 5 日後, 10 日後には活性が低くなった。

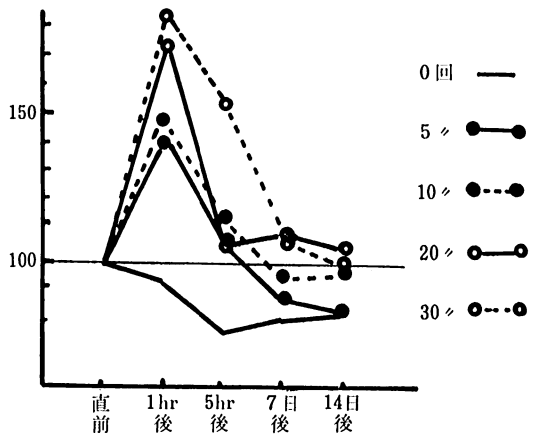
落下回数が多いほど, 処理直後の活性が高く, 5 日後, 10 日後では逆に低くなった。5 回落下区は 0 回区と同様なパターンを示し, 活性の変化は小であった。

ま と め

選果荷造り中に生ずる落下衝撃は, 落下回数が多くなるほど, 減量, 腐敗, 変形度が大きくなると同時に, 果



第 2 図 落下回数とペルオキシダーゼ活性の変化



第 3 図 落下回数と呼吸量の変化

実内のしょ糖や遊離酸の消失が早くなることが認められた。また, 呼吸量も高まり, 果実内の活性も低下することが認められた。

落下回数と高さとの関係では, 30cm の高さでは, 5 回位の落下が限度のように考察された。