

追熟剤利用によるキウイフルーツ果実軟腐病の発生防止

磯田隆晴・土田通彦・行徳 裕 (熊本県農業研究センター)

Takaharu ISODA, Michihiko TSUCHIDA and Yutaka GYOUTOKU :
Effects of Ripeners on Ripe rot of Kiwifruit

キウイフルーツは、クライマクテリック・ライズ型の果実で、呼吸量が増える直前にエチレンを多く発生する。エチレンは、果実を高湿条件に置くと発生するが、その他、あらかじめ果実にエチレンガスを感作させると、その後、自己発生するようになる。そのためエチレンガスを利用するとそれほど高い温度条件下におかなくても、果実を追熟させることが出来る。果実軟腐病は、高温条件下で発生する腐敗病であるが、これらの発生防止として通常の追熟条件よりも低い温度での追熟剤 (エチレンガス) 利用による対策法を検討した。

1. 試験方法

1) 農家で生産された果実ヘイワード70果を供試し、あらかじめその内の10果を取り出して、果実の品質 (Brix, 酸度) と硬度 ($\text{kg}/5\text{mm}^2$) を測定した。

2) 残り60果については、アクリル製容器 (容量45l, 底部ファン付き) に追熟剤2袋と一緒に入れて果実とエチレンガスを72時間感作させた。この時、容器内のエチレンガスとアセトアルデヒドガスの発生濃度をガスクロマトグラフィー (FID) で5, 24, 29, 48, 53, 72時間後に測定した。測定時は、底部ファンを30秒間回し容器内を攪拌してからガスを採集した。

3) アクリル製容器から取り出した果実は、全果触診で果実軟腐病の発生を調査し、その中の10果については、果実の品質、硬度を調査した。

4) 次に、残り50果について10果ずつ0.03mmのビニル袋に入れた。そして、温度勾配定温器を5℃, 10℃, 15℃, 20℃, 25℃に設定してその中で追熟保存を10日間行った。その後、果実軟腐病は全体を剥皮して調査し、同時に果実硬度及び果実品質を調査した。

5) 追熟剤によるエチレンガスとの感作処理は、10℃が2月9日～12日、15℃が2月22日～25日、20℃が2月16日～19日の3日間で行い、保存追熟期間は、10℃が2月12日～22日、15℃が2月25日～3月6日、20℃が2月19日～3月1日の10日間で実施した。

2. 結果及び考察

追熟剤からのエチレンガスの発生は、 $20^\circ\text{C} > 15^\circ\text{C} > 10^\circ\text{C}$ と温度が高いほど濃度は高かった。果実と一緒に入庫して、5時間でそれぞれ19.5ppm, 17.7ppm, 12.3ppmの発生が見られ、72時間後では69.7ppm, 56.3ppm, 55.8ppmの発生濃度であった。追熟剤だけでは、同時間でそれぞれ36.8ppm, 27.4ppm, 19.3ppmの発生であるから、果実からもエチレンガスが発生していることが伺われる。山下ら²⁾は果実の追熟には50ppmの濃度が必要であると

しているが、本試験ではいずれもその濃度を越える量であった。追熟剤からは、エチレンガスの他にアセトアルデヒドガスを発生するが、家城¹⁾はこれが果実軟腐病菌の生育を抑制すると報告している。アセトアルデヒドガスの発生は、追熟剤だけからは入庫後50時間に発生濃度のピークがあり、10℃で1,115ppm, 15℃で1,602ppm, 20℃で1,741ppmであった。しかし、果実と一緒に入れると24時間後が発生濃度のピークで、それぞれ264ppm, 391ppm, 406ppmと著しく低下した。果実からはアセトアルデヒドガスの発生は行われず、むしろ吸着されるのではないかと思われる。

追熟剤による処理を温度10℃, 15℃, 20℃で3日間行い、その後、追熟保存温度を5℃, 10℃, 15℃, 20℃, 25℃で10日間行った結果、完全に果実追熟が出来て、しかも果実軟腐病の発生を抑えたのは、追熟剤の処理温度を15℃または20℃にして、その後の保存追熟温度を10℃で行った処理であった。果実軟腐病菌の生育は、適温が30℃で、22.5℃～32.5℃の範囲が生育良好であるが、このように追熟剤を使用することによってさらに低い温度で追熟が出来て、果実軟腐病の発生を抑えることが可能であった。

引用文献

- 1) 家城洋之：落葉果樹成績概要集 271-272, 1991.
- 2) 山下純隆・平野稔彦・松本昭芳・茨木俊行：B-6, 33-38, 1987.

第1表 追熟剤利用による追熟、腐敗防止及び品質調査

項目	追熟剤 処理 温度	追熟剤処理		追熟保存温度 (°C)				
		前	後	5	10	15	20	25
硬度1.0 kg/mm^2 以下率	10℃	0	0	10	10	70	70	80
	15℃	0	0	80	100	100	100	100
	20℃	0	0	80	100	100	100	100
果実 軟腐病 発生率	10℃	0	0	0	0	0	0	80
	15℃	0	0	0	0	10	50	80
	20℃	0	0	0	0	10	40	100
Brix	10℃	11.0	11.9	11.9	11.6	11.7	11.6	11.5
	15℃	12.3	12.5	12.0	12.2	12.1	12.3	12.6
	20℃	11.1	11.9	11.6	12.2	11.4	11.7	11.8
酸度	10℃	1.39	1.36	1.36	1.31	1.35	1.29	1.33
	15℃	1.38	1.35	1.31	1.33	1.24	1.29	1.27
	20℃	1.35	1.33	1.23	1.25	1.15	1.22	1.26