

スターキング・デリシャスに対するやけ防止剤の効果 (続報)

武藤 和夫・伊藤 明治・桜井 一男

(岩手県園芸試験場)

Effect of Scald Retardants on 'Starking Delicious' Apples (Continued report)

Kazuo MUTO, Akiharu ITO and Kazuo SAKURAI

(Iwate Horticultural Experiment Station)

1 は し が き

前報では、リンゴ「スターキング・デリシャス」のやけ防止剤の検索結果について報告した。その結果、果実の浸漬処理による方法では、BHAなど10数種類の薬剤でやけ防止効果を認めた。しかし、乳化剤によると思われる薬害や果実の表面が汚れるなどの害を生じた。更に、直接果面を薬剤で処理するため、処理薬剤の使用許可の問題があり、実用面において難しい点があった。そこで、間接添加法でのやけ防止剤の検索を行い、この中でBHAのやけ防止効果を認めた。本報では、BHAに加えてBHT、ヨシノックス、ゲラニオール<sup>1)</sup>などの薬剤や、果実の温湯処理、加温処理のやけ防止効果等について検討した結果を報告する。

2 試 験 方 法

供試品種はスターキング・デリシャスで、やけの発生しやすいと思われる、200g程度の果実を供試した。試験規模は1区4kgである。果実は、収穫後直ちに処理を行い、温度0~1℃、相対湿度85~90%の条件で冷蔵した。試験区

表1 試験区の構成

年度	No.	区 名	処 理 内 容
昭和55年度	1	無 処 理	な し
	2	ポリ包装 (対照)	0.03mm厚 ポリエチレンフィルム包装
	3	BHA 少*	BHA 0.5g/kgを同封
	4	" 多*	" 1.0 " "
	5	BHT*	BHT 1.0 " "
	6	ゲラニオール*	ゲラニオール0.1g/kgを同封
	7	ゲラニオール香*	(アップル香料添加ゲラニオールゲラニオール9に対してアップル香料1の割合で添加)0.1g/kgを同封
	8	ヨシノックス*	ヨシノックス(2246G)1.0g/kgを同封
	9	エースパック(AP)	エースパック 1号 1個 "
昭和56年度	1	無 処 理	な し
	2	ポリ包装 (対照)	0.03mm厚 ポリエチレンフィルム包装
	3	BHA 少*	BHA 5g/kgを同封
	4	" 多*	" 10 " "
	5	BHT*	BHT 5 " "
	6	ゲラニオール*	ゲラニオール 0.5g/kgを同封
	7	ゲラニオール香*	アップル香料添加ゲラニオール0.5g/kgを同封
	8	ヨシノックス*	ヨシノックス 5g/kgを同封
	9	エースパック(AP)	エースパック 1号1個を同封
	10	温 湯	55℃の温湯に30秒間浸漬
	11	温湯+AP	同上後ポリ包装 (AP1号1個同封)
	12	加 温	38℃で4日加温
	13	加温+AP	同上後ポリ包装 (AP1号1個同封)

注. \*: いずれも成分で示した。

の構成は表1のとおりである。昭和55年度の収穫時期は10月9日、出庫時期は翌年の3月5日である。また昭和56年度のそれは10月8日、3月23日である。やけの調査は兩年とも出庫後室温に1週間程度放置してから行った。

3 試 験 結 果

昭和55年度においては、やけの発生は全般に多かったが、ゲラニオール区でやけ発生の防止効果が認められた。しかし、前報でやけ防止効果の認められたBHAで効果が明らかでなく、また、BHTでは逆にやけの発生が増加した。

表2 昭和55年度の調査結果

No.	区 名	やけ <sup>1)</sup> 発生率 (%)	やけ <sup>2)</sup> 発生指数 (%)	やけ指数分布割合(%)			
				なし	少	中	多
1	無 処 理	62.5	43.4	37.5	20.0	17.5	25.0
2	ポ リ 包 装	77.6	61.5	22.4	15.3	22.4	39.9
3	B H A 少	85.0	71.5	15.0	12.5	15.0	57.5
4	" 多	75.0	57.5	25.0	15.0	22.5	37.5
5	B H T	95.0	91.7	5.0	0.0	10.0	85.0
6	ゲラニオール	55.0	31.7	45.0	20.0	30.0	5.0
7	ゲラニオール香	89.5	78.3	10.5	0.0	21.1	68.4
8	ヨシノックス	70.0	43.3	30.0	25.0	30.0	15.0
9	エースパック	75.0	43.3	25.0	35.0	25.0	15.0

注. 1) やけ指数値 0: なし, 1: 少(やけ発生部位40%以下), 2: 中(同40~70%), 3: 多(同70%以上)

2) やけ発生指数  $\frac{\sum(\text{指数値} \times \text{概当個数})}{\text{指数最大値} \times \text{調査個数}} \times 100$

更に、ヨシノックスやエースパック区でもやけ防止効果が明らかでなかった。なお、ゲラニオールはバラ香の香料であり、リンゴ臭とは異質の臭いであるため、この異臭を打ち消す目的でアップル香料を添加したところ、逆にやけ発生を増加させた。このことは、アップル香料(天然物より精製)中のアルデヒドなどの物質が原因として考えられる。

昭和56年の処理は、前年に比較して薬剤の添加量を多くした。また、やけの発生はほぼ平年並と思われる。やけ発生の防止効果が認められたのは、ゲラニオール、ゲラニオール+アップル香料、BHA多、ヨシノックス、エースパック、そして加温処理(エースパック同封)区であった。この中でゲラニオールにアップル香料を添加した区は前年と異なる結果となったが、兩年の果実内容の違いとともに薬剤の

表 3 昭和56年度の調査結果

No.	区 名	やけ <sup>1)</sup> 発生 率 (%)	やけ <sup>1)</sup> 発生 指数 (%)	やけ指数分布割合(%)			
				なし	少	中	多
1	無 処 理	60.0	26.7	40.0	40.0	20.0	0.0
2	ポ リ 包 装	25.0	8.3	75.0	25.0	0.0	0.0
3	B H A 少	15.0	6.7	85.0	10.0	5.0	0.0
4	" 多	10.0	3.3	90.0	10.0	0.0	0.0
5	B H T	15.0	8.3	85.0	5.0	10.0	0.0
6	ゲラニオール	5.0	1.7	95.0	5.0	0.0	0.0
7	ゲラニオール香	5.0	1.7	95.0	5.0	0.0	0.0
8	ヨシノックス	10.0	3.3	90.0	10.0	0.0	0.0
9	エースパック	5.0	3.3	95.0	0.0	5.0	0.0
10	温 湯	75.0	55.0	25.0	20.0	20.0	35.0
11	温 湯 + A P	75.0	30.0	25.0	60.0	15.0	0.0
12	加 温	15.0	5.0	85.0	15.0	0.0	0.0
13	加 温 + A P	10.0	3.3	90.0	10.0	0.0	0.0

注. 1) 表 2 に同じ

添加量の違いが大きい原因と考えられる。一方、温湯処理については、逆にやけの発生を促進させる結果であったが、内部褐変の発生を抑制する傾向が認められた(データ未発表)ことから、他の処理温度と処理時間についての検討が必要である。また加温処理では、果実の酸の減少と硬度の上昇がみられた。

以上の結果から、リンゴのやけ防止剤としてゲラニオールがかなり有望であることが明らかとなった。今後の問題点としては、①ゲラニオールはバラ香の香料であり、リンゴ臭とは異なった臭いであるため、出庫時や流通過程での異臭の除去、②ゲラニオールの添加量やゲラニオールにアッ

プル香料を添加した場合のやけ防止効果(アップル香料からアルデヒドなどを除去したものも含む)、③ゲラニオールの吸着剤の検討などがあげられる。

なお、ゲラニオールはバラ香の香料として生産量が多いことや、リンゴ果実内にも天然に存在することなどから使用許可の面では、従来の薬剤に較べて容易であると考えられる。

#### 4 ま と め

スターキング・デリシャスのやけ発生に対して、間接添加法で防止効果の認められる薬剤の検索、及び加温あるいは温湯処理の防止効果について検討を行なった。

1) 昭和55年度では、全般にやけの発生は多かったが、ゲラニオール(モノテルペン類)でやけ防止効果を認めた。

2) 昭和56年度では、やけ防止効果はゲラニオール、BHA、ヨシノックス、エースパック、及び加温処理で認められた。

3) 2か年の成績では、ゲラニオールが安定したやけ防止効果を示し、リンゴのやけ防止剤としてかなり有望であることが明らかとなった。

#### 引 用 文 献

- 1) WILLS, R. B. H., K. J. SCOTT and W. MC. BAILEY. Reduction of Superficial Scald in Apples with Monoterpenes. Aust. J. Agric. Res. 28, 445-448 (1977).