

共選場とも経験しており、2月末～3月に入って出荷したものに認められていた。特にCA貯蔵で発生をみたことは注目すべきことであった。

生産者の採収後の入庫状況は、3か年とも気象条件

を考慮した採収入庫になっているが、採収が遅れ、障害発生につながると推定される果実の入庫は多かった(第3表)。

第3表 入庫状況

地区名	年次	総数(箱)	時期別入庫数(%)							
			9月	10月*						11月
				1	2	3	4	5	6	
醍醐	45	10,919	—	0.3	25.1	47.2	15.3	7.4	3.9	1.0
	46	20,001	1.7	36.9	40.9	15.1	3.8	0.1	1.4	—
	47	18,099	—	—	44.0	34.6	11.6	5.8	3.4	0.6
檜沢	46	8,603	—	1.5	29.7	48.5	16.0	2.3	1.7	0.2
	47	9,395	—	3.3	41.3	41.7	9.0	2.5	2.1	0.6
横手	46	20,913	—	2.6	32.0	43.8	13.6	5.0	2.2	0.8
	47	19,473	0.5	9.1	42.5	28.4	12.4	3.1	3.4	0.6
増田	45	9,911	0.3	—	45.5	—	48.5	—	5.3	0.4
	46	11,728	—	—	29.8	—	64.8	—	4.7	0.8
	47	11,100	0.6	—	62.1	—	31.3	—	5.9	0.1

* 1は1日～5日、2は6日～10日と半旬で示した。

4 む す び

長期貯蔵に耐えられるリンゴが望まれているが、色々と問題があり、褐変を防ぐ方法として貯蔵温度、比重測定、B-9散布等について検討を行ったが、技術面などの点で、どれをとっても万全の策でないように思われる。軟化も含め、安全に長期貯蔵できないので、

早期販売に主力を注ぎ、ヤケ、褐変果の出にくい1月末までに出荷するようにしたらよいと思われる。また、ヤケ防止の方法を開発することによって、貯蔵障害を少なくする必要がある。

以上の点を考慮して長期貯蔵のできるリンゴを産出するようにして行きたいと思う。

スターキングの内部褐変防止に対するジベレリンの効果

一木 茂・山谷 秀明

(青森県りんご試験場)

1 ま え が き

最近の品種更新によるデリシャス系品種の増殖は著しいものがあり、青森県の主力品種の位置を占めるに至った。この品種は味、外観とも優れているが、最大の欠点として貯蔵中に内部褐変を発生しやすい性質を持っている。

内部褐変の発生を最小限に食い止めるための採収条件、貯蔵条件等については種々検討されているが、植物調節物質との関係についてはB-ナイン以外はあまり検討されていない。

WILLSらは紅玉に発生する低温障害によるブレイクダウンは、アセテートが有害物質として果実に蓄積されることに関係あるとした。また彼らはアセテートとイソプレノイド化合物と関連のあることに着目し、紅玉に各種のイソプレノイド化合物を注入し、GA₃がブレイクダウンを軽減することを明らかにした。SH-APPLESもコックス・オレンジに対しGA₃ 150 ppmを樹上散布することによりブレイクダウンの発生を軽減させることを報告している。

以上のような背景からスターキングを対象として、貯蔵中の内部褐変防止に対するジベレリン処理の効果

を検討したので報告する。

2 試験方法

1 ジベレリンの塗布と内部褐変

場内産スターキングを、1972年11月11日に下記のように処理し(各処理とも35果供試), 0℃で貯蔵した。

- GA₃ 1,800 ppm 塗布
- GA₃ 1,800 ppm+CaCl₂・2H₂O 3.5% 塗布
- 無処理

GA₃, CaCl₂・2H₂Oともエタノールに溶解し、無処理にもエタノールを塗布した。各処理ともサーファクタントとしてアトロックスBI0.05%を添加し、塗布量は1果当たり約0.5mlであり、1果当たりのGA₃量は約2.5μmole, Ca量は約160μmoleである。

内部褐変の調査は1973年4月12日に行った。

2 ジベレリンの樹上散布と内部褐変

場内のスターキング2樹を枝別にそれぞれ4区分し、1973年10月5日、13日の2回にわたりアトロックスBI0.05%を添加し下記のように散布を行った。

- GA₃ 150 ppm 散布
- GA₃ 150 ppm+カルクロン(CaCl₂ 75%) 0.5% 散布
- カルクロン0.5% 散布
- 無処理

10月16日に採収し、0℃で貯蔵し、1974年4月18日に内部褐変の調査を行った。

3 ジベレリンの塗布と果実のCO₂排出量, C₂H₄生成量

1973年10月23日採収の場内産スターキングを供試し、1の塗布処理に準じ下記のように処理を行った。

- GA₃ 2,000 ppm 塗布
- GA₃ 2,000 ppm+CaCl₂ 3.0% 塗布
- 無処理

各処理とも10果について、1果ずつ密閉式測定法(20℃, 8時間)により、10月24日から14日間にわたりCO₂排出量, C₂H₄生成量をガスクロマトグラフにより測定した。

3 試験結果及び考察

1 ジベレリンの塗布と内部褐変

収穫後の果実へのGA₃塗布は内部褐変の発生を軽減するが、特にCaを添加することによりその効果は顕著であった(第1表)。

第1表 GA₃ 塗布と内部褐変

処 理	内 部 褐 変 果		健 全 果
	果肉褐変果	ミツ褐変果	
GA ₃	14 (40.0)	5 (14.3)	21 (60.0)
GA ₃ + Ca	* (2.9)	0	34 (97.1)
無 処 理	24 (68.6)	13 (37.1)	11 (31.4)

* 兆候, () 内は発生率

このことはWILLSが紅玉で行った実験結果と一致する。

2 ジベレリンの樹上散布と内部褐変

内部褐変防止に対するGA₃ 150 ppmの樹上散布は単独では効果は少なく、Caを添加することにより若干効果が認められた(第2表)。

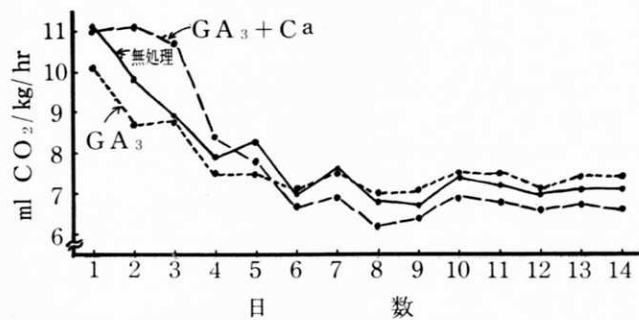
WILLSらは紅玉に対し1971, '72年の両年にわたり、収穫前にGA₃ 400 ppmを樹上散布し、ブレードダウンに対する影響を検討したところ、散布時期の早晚により効果に変動のあることを認めており、実用的には収穫後の果実への浸漬処理が有効でなかろうかと述べている。SHARPLESは年によりGA₃の樹上散布効果にふれのあることを認めており、今後とも散布濃度、時期については検討を要する。

第2表 GA₃ の樹上散布と内部褐変(2樹平均)

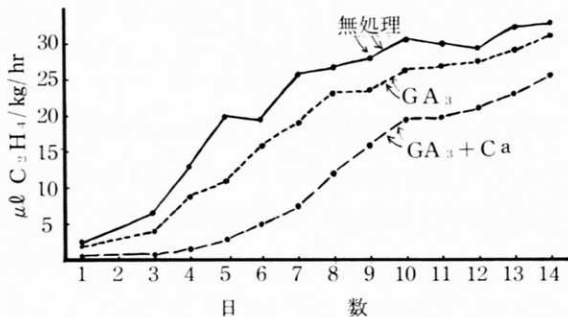
処 理	調査果実数	非 ミ ツ 部 分 の 褐 変 果		ミ ツ 褐 変 果	内 部 褐 変 果 合 計
		果 肉	果 心		
GA ₃	136	19.9 %	28.7 %	5.1 %	40.4 %
GA ₃ + Ca	138	6.5	26.1	0	27.5
Ca	137	8.8	27.0	4.5	32.8
無 処 理	140	19.3	35.0	7.1	45.0

3 ジベレリンの塗布と果実の CO_2 排出量, C_2H_4 生成量

GA_3 の果面塗布が CO_2 排出量に及ぼす影響は明らかでなかったが、 C_2H_4 生成量は無処理に比較して明らかに GA_3 塗布、 $\text{GA}_3 + \text{Ca}$ 塗布が少ない傾向を示した(第1, 2図)。



第1図 GA_3 塗布と CO_2 排出量



第2図 GA_3 塗布と C_2H_4 生成量

著者らは1971, '72年の両年にわたり、収穫直後のスターキング果実心内 C_2H_4 濃度と内部褐変発生の関係を検討したところ、内部褐変の発生は心内 C_2H_4 濃度が1 ppm未満の場合には極めて少ないが、 C_2H_4 濃度が高まるにつれて発生率、発生程度も大きくなる傾向を認めている。このようにスターキングの貯蔵性と C_2H_4 生成量との間には密接な関係があり、貯蔵性向上の一手段として果実で生成される C_2H_4 を制御する方法を検討する必要がある。

今回の実験の結果から、 GA_3 、 Ca は果実中の C_2H_4 生成を抑制する物質として作用し、内部褐変発生の軽減に結び付いたものと考えられる。

4 摘 要

スターキングの内部褐変防止に対するジベレリンの果面塗布、樹上散布の効果を検討した。

1 収穫果に対する GA_3 1,800 ppm塗布は、内部褐変の発生を軽減したが、 GA_3 に CaCl_2 を添加したものの効果は一層顕著であった。

2 GA_3 150 ppmの収穫前2回の樹上散布は内部褐変の発生に対して効果は認められなかったが、 CaCl_2 を添加することにより若干の効果が認められた。

3 果実の CO_2 排出量に及ぼす GA_3 2,000 ppmの果面塗布の影響は明らかでなかったが、 C_2H_4 生成量は GA_3 塗布によって明らかに抑えられた。

リンゴ園土壌のpHに及ぼす y_1 , ex Ca, ex Mg, ex Kの影響

佐々木 高・松井 巖

(秋田県果樹試験場)

1 緒 言

酸性の強度を示すpHは土壌のCECの中に占める H^+ と y_1 の内容、exCa, exMg, exKなどの割合によって左右される³⁾。また畑地土壌をN-KClで抽出した場合の酸性物質について吉田⁷⁾は少量の Fe^{++} と有機酸のほかは大部分が Al^{+++} であるとし、新井¹⁾はモンモリロナイトを含む酸性土壌では Al^{+++} が y_1 の93~95%を占めること、また後藤⁴⁾は $\text{Al}^{+++}/\text{y}_1$ は103~105%であり、この傾向は塩基飽和度が低い土壌ほど高かったことを報告している。我々は土壌母材と塩基飽和度の異なる県内のリンゴ園の土壌統を供試し、pHと y_1 及び

置換性塩基との関係を統計的手法で処理し、土壌管理に対する数量的な知見を得ることを試みた。

2 材料と方法

代表的な土壌統である平鹿(第三紀鈹質土壌)、北野(腐植質火山灰/第三紀鈹質土壌)釜の川(腐植質火山灰の沖積性土壌)の三統についてそれぞれ65, 22, 31の園地から土壌サンプル(20 cm附近)を採取し、風乾、調整したものを常法⁵⁾によりpH(H_2O , KCl), y_1 , CEC, 置換性塩基(exCa, exMg, exK)含量を測定した。この分析値をSEIKO S301デスク、コンピューターにより各統ごとに相関及び重回帰分析