

カルシウム剤生育後期の散布によるリンゴビターピット防止及び油あがり軽減効果

小原 繁・藤根 勝栄・久米 正明・佐々木真人*

(岩手県園芸試験場・*岩手県花巻地域農業改良普及センター)

Effect of Calcium Sprays in the Latter Half on the Growing Season to Control Bitter Pit and Waxing of Apple Fruits

Shigeru OBARA, Syouei FUJINE, Masaaki KUME and Makoto SASAKI*

(Iwate Horticultural Experiment Station・*Iwate Prefectural Hanamaki Regional Agricultural Extension Service Center)

1 はじめに

岩手県では、リンゴのカルシウム不足に起因する生理障害、ビターピットの防止対策として生育期前半にカルシウム剤の葉面散布を指導している。

しかし、現行の散布時期は病害虫防除剤との混用で使用されており、サビ果の発生しやすい‘さんさ’が導入されるにあたり、品質低下が懸念される場合がある。

また、最近の傾向として春期の不順天候から、開花期間が長引き、開花が不揃いになるなど、年によりサビ果の発生を助長する時期に散布される場合もある。そこで、サビ果発生を助長が心配される時期を除いた生育後半に散布できるカルシウム剤について検討したところビターピット防止効果と油あがり果の軽減効果が得られたので報告する。

2 試験方法

本試験は、1991年から’94年までに、ビターピットの発

表2 各年度の試験方法

年度	供試品種 / 台木	供試資材	使用濃度 (回数)	散	布
3	ジョナゴールド / M. 26	スイカル	300	3回	8 / 6, 20, 29
		セルバイン	300	3回	"
		(対照) ストピット20	100	3回	6 / 25, 7 / 3, 15
4	ジョナゴールド / M. 26	スイカル	300	3回	8 / 4, 14, 25
		セルバイン	400	3回	"
		(対照) ストピット20	100	3回	6 / 18, 26
4	玉林 / M. 26	セルバイン	400	3回	7 / 10, 24, 8 / 10
			400	5回	6 / 25, 7 / 10, 8 / 10, 10 / 25
5	北斗 / M. 26	セルバイン	400	3回	7 / 13, 8 / 2, 12
			400	5回	7 / 5, 13, 8 / 2, 12 / 24
6	北斗 / M. 26 (側枝処理)	セルバイン	400	前期3回	6 / 27, 7 / 12, 26
				後期3回	8 / 8, 22, 9 / 5
				全後期5回	6 / 27, 7 / 12, 26, 8 / 8, 22

(2) 調査方法

ビターピットの調査は、1991~92年は収穫時の発生の有無について行った。

1993~94年は、収穫1ヶ月後の発生の有無について調査した。

また、油あがりについては、ビターピットと同時に発生も調査した。

果実品質は、各処理区10果を調査した。

生しやすいとされる場内の‘ジョナゴールド’、‘玉林’、‘北斗’について検討を行った。

供試した資材は、表1のとおりである。

表1 供試カルシウム資材名

資材名	成分含量	
スイカル	蟻酸カルシウム	98.5%
セルバイン	硫酸カルシウム二水和物	57%
	塩化カルシウム	27%
ストピット20 (現行)	炭酸カルシウム	75%
	塩化カルシウム	20%

(1) 調査内容

1991年は、カルシウム剤の散布時期の違いによるビターピット防止対策について検討を行ない、1992年はビターピット防止効果と、油あがり果の発生等について検討した。

1993~94年は、生育後期散布回数によるビターピット防止対策と油あがり軽減効果及び果実品質について検討した。各年度の処理方法は表2のとおりである。

3 試験結果及び考察

(1) ビターピット防止効果

蟻酸カルシウムの生育後期の葉面散布によるビターピット防止効果は、西村ら²⁾が既に指摘しているとおりに発生が軽減された。

また、硫酸カルシウム二水和物と塩化カルシウムの混合物(以下、商品名セルバイン)について検討したところ、

蟻酸カルシウムと同様にビターピット防止効果が認められた。

表3 ビターピット発生率と果実品質

資材名	ビターピット発生率(%)	調査果数(個)	果重(g)	硬度(lb)	糖度(%)	酸度(g/100ml)
スイカル	4.3	345	415	13.8	13.2	0.33
セルバイン	1.6	314	398	13.6	13.1	0.33
ストピット20	8.9	359	433	14.2	14.2	0.25
無処理	7.4	299	416	14.1	14.1	0.33

注. 1991年度試験 供試品種 ジョナゴールド

セルバインの散布によるサビ果の発生については散布回数が多くなると増える傾向が見られたが実用上問題になる程度ではなかった。

また葉害はみられなかった。

表4 セルバイン散布によるビターピット防止効果と果実品質

処理区	ビターピット発生率(%)	調査果数(個)	果実重(g)	糖度(%)	硬度(%)	酸度(g/100ml)	ヨード反応
セルバイン5回散布	0.4	259	337	14.0	15.5	0.20	2.9
セルバイン3回散布	2.9	346	355	15.4	14.8	0.21	2.8
無処理	8.2	255	325	14.4	15.6	0.19	3.0

注. 1992年度試験 供試品種 王林

表5 セルバイン散布によるビターピット防止効果及び油あがり軽減効果とサビ果発生割合

処理区	ビターピット発生率(%)	油あがり発生率(%)	サビ果発生割合(%)				調査果数(個)
			多	中	小	無	
セルバイン5回散布	2.6	18.0	8.9	15.7	38.6	36.8	267
セルバイン3回散布	2.9	19.9	5.2	13.7	38.0	43.1	342
無処理	6.7	33.6	5.2	9.9	40.0	44.9	402

注. 1993年度試験 供試品種 北斗

今回供試した両剤はいずれも、水に完全にとけ、透明になることから、収穫時期に近づいた生育後半の散布であっても葉斑による果面の汚れなどの、問題はなかった。

福元¹⁾が示したビターピット発生における果肉内カルシウムの限界濃度とその発生予測では、7月上・中旬に1果当たり3.5mg以上のカルシウムがあればビターピットの発生は避けられるとしており、果実の個体差による誤差を少なくするには7月中旬以降のサンプリングがよいとの報告がある。また、天候や着果量を見てから散布の有無が判断できる等、現行で行われている生育前期のカルシウム剤の散布に比べ散布の決定の判断が容易であると思われる。

(2) 油あがりの軽減効果

今回の試験で生育期後半の散布によりビターピット防止効果とともに油あがり果の発生を軽減できることが確認された。

油あがり軽減効果は、8月以降の生育期後半散布により効果が高い傾向が認められた。

表6 ビターピット防止及び油あがり軽減効果

処理区	ビターピット発生率(%)	油あがり発生率(%)	調査果数(個)
スイカル	0.0	73.1	227
セルバイン	0.4	63.6	228
ストピット20	0.0	94.8	210

注. 1992年度試験 供試品種 ジョナゴールド

表7 セルバイン散布によるビーピット発生率、油あがり発生率及び果実品質

処理区	ビターピット発生率(%)	油あがり発生率(%)	調査個数(個)	果重(g)	糖度(%)	硬度(lb)	酸度(g/100ml)
前期3回	11.7	47.1	17	415.0	13.8	14.4	0.43
後期3回	15.6	31.3	32	446.0	14.1	13.0	0.42
前後期5回	13.3	23.3	30	422.7	13.8	13.8	0.36
無処理	23.1	46.2	39	399.2	13.6	13.5	0.33

注. 1994年度試験 供試品種 北斗

表8 果実硬度の変化(単位:ポンド)

処理区	収穫後	収穫3週間後
前期3回	14.4	11.5
後期3回	13.0	10.9
前後期5回	13.8	12.4
無処理	13.5	13.0

注. 1994年度試験 供試品種 北斗

しかし、果実軟化防止効果については、今回の試験では十分な効果が得られず、この点については処理時期、濃度、回数等の検討を要すると考えられる。

4 まとめ

生育期後半の、カルシウム剤の散布により、ビターピットの防止効果が認められた。また同時に、油あがりの発生についても軽減効果が認められた。

今回供試した資材は完全に溶けると透明になるので、葉斑による果実の汚れは見られないなどの利点があった。

引用文献

- 1) 福元将志, 青葉幸二, 榎村芳記, 吉岡博人, 藤本国夫, 武藤和男. 1987. リンゴのビターピットに発生における果肉内カルシウムの限界濃度とその発生予測. 盛岡支場試験研究報告, 昭和61年度: 78-80.
- 2) 西村達弘, 鎌倉二郎, 清藤盛正. 1990. ぎ酸カルシウム散布によるビターピット防止. 東北農業研究 43: 207-208.