

リンゴ‘やたか’に対する1-ナフタレン酢酸ナトリウム水溶剤の裂果軽減効果

佐藤善政・森田 泉・千田さゆり

(秋田県農林水産技術センター果樹試験場)

Reductive Effects of 1-Sodium Naphthalene Acetate on Fruit Cracking in ‘Yataka’ Apples

Yoshimasa SATO, Izumi MORITA and Sayuri CHIDA

(Fruit-Tree Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center)

1 はじめに

リンゴ‘やたか’は秋田県で発見された‘ふじ’の枝変わり品種で、収穫期が9月末～10月上旬の中生種である。県内では、ここ数年生産量が増加傾向にあり、2009年現在で‘ふじ’、‘王林’に次いで第3位の栽培面積になっている。本品種は‘ふじ’と同様のつる割れや内部裂果が発生して商品性が損なわれ、安定生産の面で問題となっている。

近年、オーキシン活性を持つ植物ホルモンのナフタレン酢酸(NAA)に関し、‘ふじ’での裂果抑制効果が確認され、満開後1か月の間に15ppm NAA水溶液を散布処理することにより裂果を抑制することが報告された(葛西ら, 2008)。

‘ふじ’と同様に、裂果の発生で商品性の低下が問題になっている‘やたか’に対し、NAAの裂果抑制効果を検討するため、2009年と2010年に試験を実施した。

2 試験方法

(1) 試験地及び試験樹

試験には秋田県農林水産技術センター果樹試験場(横手市平鹿町醍醐)内の表層腐植質多湿黒ボク土の圃場に植栽されている‘やたか’/JM1(2009年11年生)を使用した。

(2) 処理方法

1) 2009年試験

満開7日後(5月14日)または満開28日後(6月4日)に、1-ナフタレン酢酸ナトリウム剤(4.4%含有製剤;商品名ヒオモン水溶剤)を3000倍に希釈し、動力噴霧機を使用して薬液が滴り落ちる程度の十分量を樹全体に散布した。各処理区及び無処理区には3樹ずつ供試した。

2) 2010年試験

満開14日後(5月31日)、21日後(6月7日)、28日後(6月14日)のいずれかに2009年と同様に1回散布した。各処理には5樹ずつを供試したが、満開14日後の処理には前年の満開7日後処理に使用した3樹を、また、満開28日後処理には前年の満開28日後処理に使用した3樹を含めて供試した。

(3) 調査項目及び方法

1) つる割れと内部裂果

2009年は9月29日に、2010年は9月30日に全果を一斉に収穫し調査日まで冷蔵した。調査は2009年は9月30日、2010年は10月4日に実施し、つる割れと内部裂果の有無について全果を目視で判定した。

2) 果実品質への影響

つる割れ、内部裂果を調査した同じ日に果実品質調査も行った。果重、着色割合及び地色指数は全果を対象に、硬度、糖度及びリンゴ酸含量は、供試樹毎に収穫果10個以上を選び調査した。

3) 樹体生育、花芽への影響

散布処理による生育、花芽形成への影響を調べるため、2009年、2010年に連年処理した樹について生育量と開花率を調査した。樹体生育量について2010年7月下旬に側枝頂端新梢を1樹10本選び、新梢の長さを測定した。また、中位葉の葉色を葉緑素計(ミナSPAD502)で計測した。花芽形成について、初年目処理の翌年(2010年5月11日)と2年連年処理した翌年(2011年5月19日)に、1樹毎に発芽した全頂芽について花芽と葉芽の判別を行った。調査全頂芽数のうち開花した頂芽の割合を開花率として算出した。

3 試験結果及び考察

(1) つる割れ及び内部裂果について

2009年のつる割れ及び内部裂果の発生率は、無散布区に比較し満開7日後区では差は見られなかった。一方、28日後区では少ない傾向にあったが、処理区内のばらつきが大きく、差は判然としなかった(データ省略)。

2010年は供試樹数を増やし満開14日後から28日後までの処理を検討した。つる割れの発生率は満開14日後区で0%、21日後区で0~3.2%、28日後区で0~10.5%、無散布区で6.2~17.2%となり、14日後、21日後処理で発生率を軽減する効果を認めたが、28日後ではやや効果が劣った(表1)。

内部裂果の発生率は14日後区で0~18.2%、21日後区で0~25.0%、28日後区で4.8~44.4%、無散布区で22.7~50.0%となり、つる割れと同様、14日後と21日後処理で裂果発生率の軽減効果が認められた。しかし、28日後処理では、処理区内の樹間差が大きく、その効果は判然としなかった(表1)。

表1 リンゴ‘やたか’の裂果発生率 (2010年)

処理区	供試樹No.	調査 果数	つる 割れ	内部 裂果
満開14日後区	No. 1 ^{*1}	18個	0%	0%
	No. 2 ^{*1}	49	0	12.2
	No. 3 ^{*1}	33	0	18.2
	No. 4	31	0	12.9
	No. 5	13	0	0
	平均	29	0a	8.7a
満開21日後区	No. 1	31個	3.2%	19.4%
	No. 2	20	0	0
	No. 3	37	2.7	8.1
	No. 4	16	0	25.0
	No. 5	34	2.9	2.9
	平均	28	1.8ab	11.1a
満開28日後区	No. 1 ^{*2}	21個	4.8%	4.8%
	No. 2 ^{*2}	46	0	15.2
	No. 3 ^{*2}	33	6.1	24.2
	No. 4	19	10.5	42.1
	No. 5	27	7.4	44.4
	平均	29	5.8bc	26.2ab
無処理区	No. 1	31個	12.9%	29.0%
	No. 2	29	17.2	31.0
	No. 3	28	7.1	39.3
	No. 4	50	10.0	50.0
	No. 5	65	6.2	35.4
	平均	41	10.7c	36.9b

*1、*2 連年処理樹

*1 2009年満開7日後処理、*2 満開28日後処理
 平均値の異なるアルファベット間には逆正弦変換後のTukey法による多重比較において $p < 0.05$ で有意差あり

(2) 果実品質への影響について

2009年は、いずれの調査項目も無処理区と違いはなく処理による果実品質への影響は認められなかった（データ省略）。2010年は28日後区の平均果重が無処理区に比べ有意に低かったが、それ以外の果実品質については差は認められなかった（表2）。

(3) 樹体生育、花芽への影響について

どの処理区でも、2か年とも散布2～5日後には新梢葉で軽度のエピナスティが確認された。エピナスティは新梢停止期以降あまり目立たなくなったが、先端葉の展葉が不十分なものも見られた。

2年連年処理した樹での2010年夏期における頂端新梢の長さ、中位葉の葉色値には差がみられず、頂端新梢に対する影響は認められなかった。

表2 処理による果実品質への影響 (2010年)

処理区	果重 (g)	着色割合 (%)	地色指数 (1-8)	硬度 (lbs)	糖度 (Brix%)	リンゴ酸 (%)
満開14日後区	317±18ab	79.8±3.1	5.3±0.3	14.0±0.8	14.6±0.4	0.41±0.04
満開21日後区	338±17ab	80.2±3.2	5.2±0.2	13.5±0.4	14.7±0.5	0.42±0.03
満開28日後区	296±35b	81.8±6.1	5.7±0.5	13.4±0.2	14.7±0.7	0.40±0.06
無処理区	341±23a	77.6±2.8	5.4±0.4	13.4±0.6	14.5±0.7	0.43±0.06

表中の数値は平均値±標準偏差

表中の異なるアルファベット間にはTukey法による多重比較において $p < 0.05$ で有意差あり

表3 連年処理による開花への影響

処理区	樹No.	開花率 ¹⁾	
		2010年	2011年
満開14日後区	No. 1*	69.5%	63.6%
	No. 2*	69.4	65.2
	No. 3*	77.2	70.6
	区平均	72.0	66.4
満開28日後区	No. 1	47.4%	—
	No. 2	80.8	68.4%
	No. 3	67.3	60.6
	区平均	65.2	64.5
無処理区	No. 1	81.9%	72.5%
	No. 2	67.3	67.2
	No. 3	73.8	76.5
	区平均	74.4	72.1

¹⁾ 発芽した全頂芽のうち開花したものの割合

* 2009年は満開7日後処理

- 満開28日後区のNo. 1樹は、雪害による側枝折損が著しく、2011年は調査を行わなかった。

処理1年目の翌年（2010年）の開花率は28日後区で50%以下の樹があったが、区内における樹間差が大きく、処理の影響は判然としなかった。2年連年処理した翌年（2011年）の開花率は無処理区に比較してやや低い傾向がみられた。しかし、開花率はいずれも60%以上であり、実際の栽培上問題となる程度ではなかった（表3）。

4 まとめ

リンゴ‘やたか’においては、NAAの満開14日後処理と21日後処理で裂果発生率を軽減する効果が認められた。なお、本剤の処理にともない、やや果重が低下する傾向がみられ、また、2年連年処理した翌年の開花率は無散布区に比べてやや低くなる傾向がみられるが、実際の栽培上問題となる程度ではないことから、実用性があると判断した。

引用文献

1) 葛西智・工藤智・鈴木均・長内敬明. 2008. NAA処理がリンゴ‘ふじ’の裂果発生に及ぼす影響. 園学研7別2, '08 [果樹]