

摘花剤利用によるリンゴの摘果作業の省力化

増田哲男・中元陽一・藤澤弘幸・猪俣雄司*・別所英男*・工藤和典*

(東北農業研究センター・*果樹研究所リンゴ研究部)

Working Performance of Fruit Thinning using Flower Thinner in Apple

Tetsuo MASUDA, Youichi NAKAMOTO, Hiroyuki FUJISAWA, Yuji INOMATA*, Hideo BESSHO*

and Kazunori KUDO*

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region,

* Apple Research Center, National Institute of Fruit Tree Science)

1 はじめに

新しいリンゴわい性台木であるJM台木が開発され、その利用が広まっている。わい化栽培における栽培管理作業の省力化を図るため、栽培管理の主要作業の特徴を明らかにする必要がある。ここでは、わい化栽培における新摘花剤「ギ酸カルシウム」等の利用と省力化について検討した。

2 試験方法

(1) 盛岡市乙部地区のA氏園、川目地区のB氏園に栽植してあるふじを用いた(表1)。なお、一部の試験では、果樹研究所リンゴ研究部(C園)の試験圃場のふじも供試した。処理は、中心花満開2日後、4日後の2回処理とし、1)石灰硫黄合剤2回処理区、2)ギ酸カルシウム2回処理区、3)石灰硫黄合剤+ギ酸カルシウム処理区、4)対照区の4試験区で、2003年に行った。

(2) 摘果効果の調査については、処理前に樹当たり30果そう(1区:30果そう×3樹)にラベルを付けておき、中心果と側果について処理前、処理2週間後に着果数を調査した。

(3) 新摘花剤「ギ酸カルシウム」等の利用時における摘果作業については、これらの試験樹を用いて、樹毎の摘果作業時間、摘果数、着果数、樹の大きさなどを調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 新摘花剤「ギ酸カルシウム」等の摘花効果は園地により異なっていたが、A氏園では比較的

高い効果が認められた(表2)。頂芽花側花の摘花をねらった第1回目の処理では、A園では結実率の低下が著しかったが、B園では結実率にバラツキがみられた。また、腋芽花の中心花・側花をねらった第2回目の処理では、A園、B園とも結実率のバラツキがみられた。また、A、B両園において2種の摘花剤の組み合わせによる同一の傾向が見られないことから、このような結実率の違いは、開花生態における摘花剤の散布時期による影響が大きいものと考えられた。

(2) 摘花剤の利用による摘果作業について、摘果時間(秒/個/人)は、A園では対照区で1.8秒、処理区で1.91~2.01秒、B園では対照区で1.44秒、処理区で1.47~1.56秒といずれの園地でも処理区の方が1個当たりに換算した摘果時間が長かった。10a当たりに換算した摘果数は、A園では約80,000~140,000個、B園では約80,000~100,000個であった。

10a当たりの摘果作業時間について試算したところ、摘花剤の効果が比較的高かったA園では、対照区で71.3時間に対して、処理区で45.0~56.6時間であり、対照区の摘果時間を100%とすると、石灰硫黄合剤+ギ酸カルシウム処理区で63.1%、石灰硫黄合剤2回処理区で72.4%、ギ酸カルシウム2回処理区で79.2%であった。

一方、摘花剤の効果が比較的低かったB園では、対照区で41.2時間に対して、処理区で41.2~38.6時間であり、対照区の摘果時間を100%とすると、石灰硫黄合剤+ギ酸カルシウム処理区で93.1%、石灰硫黄合剤2回処理区で91.1%、ギ酸カルシウム2回処理区で79.4%であった。

なお、園地間(対照区)の比較では、A園の10a当たり71.3時間に対して、B園では41.3時間(A

表1 試験区の構成と特徴(2003)

試験区	調査樹	樹齢	台木	栽培上の特徴
A園	7(6)	9	M. 26	高樹高、脚立使用(7尺)
B園	10	7	JM7	低樹高、脚立不使用

表 2 ふじに対する摘花効果 (2003)

		頂芽花の結実率(%)		腋芽花の結実率(%)	
		中心花	側花	中心花	側花
A園	Cont.	83.3	65.3	73.3	59.1
	CaSX x 2	63.3	25.4	42.3	62.7
	CaSX・CaFor	75	21.8	18.6	35.4
	CaFor x 2	80	36.6	40.4	51.9
B園	Cont.	61	77.9	91.4	72.1
	CaSX x 2	66.7	38.2	40.7	72
	CaSX・CaFor	80.7	54.5	54.2	70.2
	CaFor x 2	80	57.7	55.9	57.5

* CaFor:ギ酸カルシウム、CaSX:石灰硫黄合剤

表 3 摘花剤試験における摘果作業時間 (2003)

		摘果時間		摘果数		摘果時間	
		(秒/個/人)	(%)	(個/樹)	(個/10a)	(時間/10a/人)	(%)
A園	Cont.	1.80	100	2140	142667	71.3	100
	CaSX x 2	1.99	110.6	1416	94393	51.9	72.4
	CaSX・CaFor	2.01	111.7	1205	80340	45.1	63.1
	CaFor x 2	1.91	106.1	1602	106793	56.6	79.2
B園	Cont.	1.44	100	1031	103100	41.2	100
	CaSX x 2	1.56	108.3	867	86700	37.6	91.1
	CaSX・CaFor	1.46	101.4	952	95200	38.6	93.1
	CaFor x 2	1.47	102.1	802	80200	32.7	79.4

A園:5x3m、B園:5x2m植え

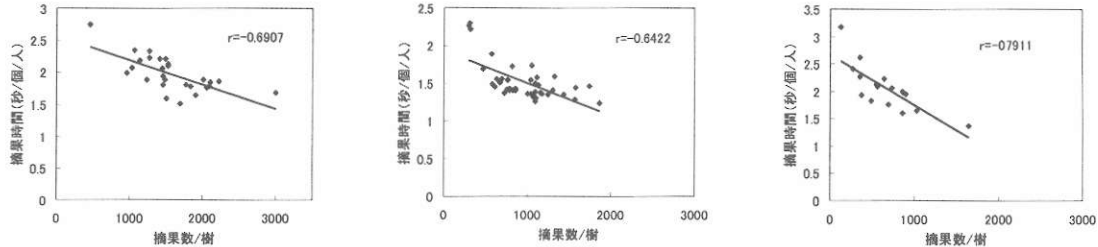


図 1 摘果時間と樹当たりの摘果数 (左より、A、B、C園)

園を 100 とした場合の 57.8 %)であった (表 3)。

(3) 摘果作業について、1 果当たりの摘果時間は、樹当たりの摘果数と負の相関が認められた (図 1)。また、樹当たりの摘果数は、頂芽花率: 頂芽花数/(頂芽花数+腋芽花数)×100 と負の相関が認められた ($r=-0.7979$ 、データ略)。このように、10a 当たりの摘果時間は、1 果当たりの摘果時間、1 樹当たりの摘果数及び 10a 当たりの栽植本数の積で示され、その 1 樹当たりの摘果数は頂芽花率が関与していることが明らかとなった。

(4) 樹当たりの摘果時間は、摘花効果の調査時における 30 花・3 反復の頂芽花および腋芽花の全花の結実率と高い相関が認められ ($r=0.8024$)、30 花・3 反復程度の簡易の調査データに基づいて樹

当たりの摘果作業時間の削減割合を推定できると考えられた (データ略)。

4 まとめ

摘花剤の石灰イオウ合剤、ギ酸カルシウムの片方または組み合わせた 2 回処理により、散布時期など適切に散布された場合には、対照区と比較して最大で 35% 程度の省力効果がみられることが明らかになった。また、単位面積当たりの摘果時間は、1 果当たりの摘果時間、樹当たりの摘果数および栽植本数の積で示され、また、樹当たりの摘果数は、頂芽花率と密接な関係があることが明らかになった。