

リンゴの収穫前落果防止剤の効果

工藤 仁郎・今井 勝重・野呂 昭司

(青森県りんご試験場)

Factors Affecting the Efficacy of Chemicals to Control Preharvest Drop of Apples

Niro KUDO, Katsushige IMAI and Shoji NORO

(Aomori Apple Experiment Station)

1 は し が き

リンゴの収穫前落果防止剤として登録のあるビーナイン水溶剤、ストッポール液剤及びマデック乳剤について、落果防止効果を検討した。ビーナイン水溶剤については、摘葉時期の遅速、樹勢の強弱、有機銅剤及びボルドー液との混用や近接散布並びに防除薬剤との混用散布による葉害の有無と効果の検討を行った。また、ストッポール液剤については散布時期、葉つみの程度及び散布量のちがいと効果について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

試験1 各種落果防止剤の効果：デリシャス系品種を供試し、ビーナイン2,000倍、ストッポール1,000倍、マデック6,000倍の落果防止効果を比較した。

試験2 ビーナイン散布と摘葉時期：デリシャス系品種を供試し、ビーナイン2,000倍散布3~15日後に果そう葉主体に樹全体の50%ぐらいの葉を摘み、散布後の葉摘みの早晚が落果防止効果に及ぼす影響を調査した。

試験3 ビーナイン散布と樹勢の強弱：デリシャス系品種の新梢長25cm以下を樹勢弱、25~35cmを中として供試し、ビーナイン2,000倍を散布し、樹勢の強弱が落果防止効果に及ぼす影響を調査した。

試験4 ビーナインと銅剤との混用及び近接散布：デリシャス系品種を供試し、有機銅剤並びにボルドー液とビーナイン2,000倍の混用、及び単用散布後の有機銅剤の近接散布の落果防止効果への影響と葉害発生の有無を調査した。

試験5 ビーナインと防除薬剤との混用散布：デリシャス系品種を供試し、県防除暦採用の殺菌剤8、殺虫剤7、殺ダニ剤4薬剤とビーナイン2,000倍をそれぞれ混用散布し、葉害の有無と落果防止効果に及ぼす影響を調査した。

試験6 ストッポールの散布時期と効果：デリシャス系品種を供試し、ストッポール1,000倍を散布して散布時期の早晚が落果防止効果に及ぼす影響を検討した。

試験7 ストッポールの散布前後の摘葉と効果：デリシャス系品種を供試し、ストッポール散布前果そう葉全摘葉、散布3日後果そう葉全摘葉及び果そう葉+新梢葉一部

摘葉の各区を設け、摘葉時期及び程度が効果に及ぼす影響を調査した。

試験8 ストッポールの散布量と効果：つがるを供試し、ストッポール1,000倍を10a当り400ℓ及び300ℓ散布して散布量が落果防止効果に及ぼす影響を検討した。

3 試 験 結 果

試験1 ビーナインの6, 7, 8月散布及びストッポールの9月下旬散布の効果が認められた(表1)。

表1. 各種落果防止剤と累積落果率

(8年生デリシャス系品種)

処理・散布月/日	累 積 落 果 率 (%)				
	10/1	10/8	10/13	10/20	10/26
対 照・無 処 理	0	5.5	7.1 a	28.0 a	29.1 a
ビーナイン 6/1	0	0	5.3 a	16.0 b	16.0 b
" 7/29	0	0	0 a	12.8 b	14.5 b
" 8/25	0	9.4	9.4 a	13.7 b	13.7 b
ストッポール 9/25	0	0	0 a	13.8 b	13.8 b
マデック 9/25・10/5	0	0	0 a	21.4 ab	21.4 ab

注、表中のアルファベットは異符号の場合5%レベルで有意差あり。

試験2 ビーナイン散布3~15日後の果そう葉主体の摘葉は、無摘葉区との間の落果率に有意差がなかった(表2)。

表2 ビーナイン散布後の摘葉時期と累積落果率

(26年生デリシャス系品種)

処 理	累 積 落 果 率				
	9/29	10/6	10/14	10/20	10/22
無 摘 葉	0	5.9	5.9	22.4	23.5 a
散布3日後摘葉	0	0.9	8.2	12.7	13.6 a
" 5日 "	0	3.0	9.0	13.4	13.4 a
" 7日 "	0	2.0	4.0	12.0	18.0 a
" 10日 "	0	3.3	9.3	12.7	17.3 a
" 15日 "	0	6.0	12.0	12.8	12.8 a

試験3 ビーナイン散布区の落果は、無散布区と同様に樹勢弱の樹の方が多かったが、どの樹勢でもビーナインによる落果防止効果が顕著であった(表3)。

表3 樹勢の強弱による散布効果

(26年生デリシャス系品種)

樹勢	処理と散布時期	累 積 落 果 率 (%)				
		10/1	10/8	10/13	10/20	10/22
樹勢弱	8月17日	0	1.6	11.7 a	19.4 b	21.6 b
	8月27日	0	0.9	3.0 a	7.8 c	23.0 b
	無 散 布	0	7.0	9.9 a	32.4 a	40.8 a
樹勢中	8月27日	0	2.5	3.7 a	7.2 b	9.2 b
	無 散 布	0	1.4	3.6 a	15.7 a	15.7 a

注、表中の樹勢弱と中のアルファベットはそれぞれ、異符号の場合5%レベルで有意差あり

試験 4 ビーナインと有機銅剤の混用及び近接散布による落果防止効果は単用散布と殆んど差がなかったが、ボルドー液との混用散布は効果が劣った。各区とも果実、葉に対する葉害は認められなかった(表 4)。

表 4 ビーナインと銅製剤との混用・近接散布と落果率

(8年生デリシャス系品種)

処 理	累 積 落 果 率 (%)				
	10/1	10/8	10/13	10/20	10/26
混用 8月25日 有機銅	0	0 b	0 b	9.6 b	11.4 b
” ” ボルドー液	0	16.7 a	16.7 a	31.5 a	33.3 a
近接 8月25日 1日後有機銅	0	0 b	1.5 b	14.7 b	14.7 b
” ” ビーナイン 3日後 ”	0	0 b	0 b	9.6 b	9.6 b
” ” ” 5日後 ”	0	0 b	2.8 b	8.4 b	13.1 b
” ” ” 7日後 ”	0	0 b	1.0 b	5.1 b	13.3 b
単用 8月25日 ビーナインのみ	0	9.4 ab	9.4 ab	13.7 b	13.7 b

試験 5 ビーナインと防除薬剤との混用散布で単用散布より落果防止効果が抑制されたのは、ダイカモン、サンアップ及びサリチオン加用、アントラコール、ポリオキシ AL、オマイト、プリクトラン、エイカロールであった。ダイカモン及びサリチオン加用サンアップとの混用で黄変落葉があった以外は葉害はみられなかった(表 5)。

表 5 ビーナインと防除薬剤との混用と落果率

(26年生デリシャス系品種)

処理月日	混合薬剤・濃度	累 積 落 果 率 (%)				
		10/1	10/8	10/13	10/20	10/22
6 月 10 日	ビーナイン水溶剤単用 2,000倍	0	1.0 b	2.1 c	8.3 c	16.7 d
	ダイカモン水和剤 500倍	0	2.5 b	14.2 b	21.7 d	26.7 c
	サンアップ水和剤 600倍	0	2.5 b	32.3 a	43.5 a	44.1 b
	同上、サリチオン水和剤加用	0	25.5 a	35.1 a	41.5 a	66.0 a
	ビーナイン水溶剤単用	0	3.4 b	4.8 b	24.1 a	24.1 ab
	トップジン M水和剤 1,500倍	0	6.9 b	7.9 b	14.9 a	16.3 b
	キャプタン水和剤 800倍	0	18.5 a	20.2 a	23.5 a	25.2 ab
	ダイボルト水和剤 600倍	0	0.7 b	3.4 b	5.5 b	5.5 c
	サリチオン水和剤 1,000倍	0	2.5 b	8.8 b	13.8 ab	32.5 a
	ビーナイン水溶剤単用	0	1.2 a	7.6 a	23.3 a	25.0 a
	ダイアジン水和剤 1,500倍	0	1.9 a	5.3 a	6.3 b	9.2 b
	エルサン水和剤 800倍	0	1.8 a	4.0 a	5.8 b	8.5 b
ダーズバン水和剤 1,000倍	0	4.1 a	5.8 a	7.4 b	14.0 b	
8 月 25 日	ビーナイン水溶剤単用	0	1.9 a	7.6 ab	19.0 a	19.0 a
	スプラサイド水和剤 1,500倍	0	0.8 a	5.0 b	9.1 b	9.1 b
	スミチオン水和剤 800倍	0	3.3 a	16.7 a	18.3 a	20.0 a
	サイアノックス水和剤 1,000倍	0	1.9 a	4.9 b	22.3 a	22.3 a
	ビーナイン水溶剤単用	0	9.4 ab	9.4 bc	13.7 bc	13.7 c
	ロブラール水和剤 1,200倍	0	2.3 b	13.6 abc	13.6 bc	13.6 c
	ポリオキシ AL水和剤 1,000倍	0	0 c	22.0 a	34.0 a	36.0 a
	アントラコール水和剤 500倍	0	4.8 b	4.8 bc	28.6 ab	28.6 ab
	オマイト水和剤 750倍	0	3.9 b	5.9 bc	27.5 ab	31.4 ab
	プリクトラン水和剤 1,000倍	0	19.0 a	19.0 ab	26.0 ab	27.0 ab
	エイカロール乳剤 1,500倍	0	0 c	5.9 bc	27.5 ab	31.4 ab
	シトラゾン乳剤 1,500倍	0	4.8 b	4.8 c	10.5 c	20.0 bc

試験 6 ストッポールの9月16日から25日までの散布で効果が認められ、早いほど効果が高い傾向があった(表 6)。

表 6 ストッポールの散布時期別累積落果率

(8年生デリシャス系品種)

処 理	累 積 落 果 率 (%)				
	10/1	10/8	10/13	10/20	10/26
対 照 ・ 無 処 理	0	5.5 a	7.1 a	28.0 ab	29.1 ab
ストッポール液剤 9月16日散布	0	0 a	0 a	7.5 c	7.5 c
” ” 9月20日 ”	0	0 a	0 a	5.6 c	9.0 c
” ” 9月25日 ”	0	0 a	0 a	13.8 c	13.8 c
” ” 9月30日 ”	0	0 a	5.2 a	20.7 bc	24.1 bc
” ” 10月5日 ”	0	4.7 a	11.6 a	41.9 a	44.2 a

試験 7 ストッポール散布区は摘葉した場合も無散布区より落果防止効果は高かったが、散布前の摘葉や散布後の強い摘葉は効果を低下させた(表 7)。

表 7 ストッポールの散布前後の摘葉及び摘葉程度と落果率

(15年生デリシャス系品種)

処 理	累 積 落 果 率 (%)				
	10/2	10/8	10/13	10/16	10/20
9月20日散布 無 摘 葉	1.4 a	1.4 a	1.5 a	1.7 a	3.7 a
” ” 9月17日果そう葉摘葉	2.7 a	3.5 b	4.0 b	4.0 b	7.9 b
” ” 9月23日 ”	1.7 a	2.1 ab	2.4 ab	2.4 ab	5.4 ab
” ” 9月23日果そう+新梢	2.5 a	3.1 ab	4.1 ab	4.6 ab	9.3 b
無 散 布 無 摘 葉	7.0 b	11.9 c	18.0 c	27.0 c	42.4 c

試験 8 ストッポールによる落果防止効果は10a当り300ℓの散布量より400ℓの方が顕著だった(表 8)。

表 8 ストッポールの散布量と落果率

(品種・12年生つがる)

処 理	累 積 落 果 率 (%)				
	9/6	9/10	9/13	9/16	9/20
400ℓ/10a 葉からしたり落ちる程度	0.3 a	1.2 a	5.9 a	7.0 a	8.3 a
300ℓ/10a 葉から落ちない程度	1.2 a	1.7 a	10.3 b	11.8 b	16.3 b
無 散 布	1.3 a	4.7 b	11.5 b	14.6 b	24.7 c

4 ま と め

現在登録のある収穫前落果防止剤をデリシャス系品種で検討した結果、ビーナイン水溶剤、ストッポール液剤で高い効果があった。ビーナイン水溶剤の散布は、摘葉程度が50%位では効果に影響なく、樹勢の弱い樹では効果がやや劣り、ボルドー液あるいは他の防除薬剤との混用で落果を助長する場合はみられた。

ストッポール液剤の散布は、デリシャス系品種では9月16日から25日まででは時期が早いほど、摘葉程度は少ないほど効果が高く、また、つがるでは散布量が多いほど効果が高かった。