

なった。場内試験は、昭和41年からスターキング デリシャス(7年生)、ふじ(4年生)、ゴールデンデリシャス(6年生)を供試して、処理時期の比較(落花後2週間および4週間)を行なった。現地試験は、昭和42年からスターキング デリシャス(6年生)、ふじ(6年生)、陸奥(5年生)を供試して、主にスコアリングの処理方法について試験した。処理方法としては、主幹の樹皮を完全に一周して傷をつけた区、約5cmはなして2周させた区、らせん状に一周位とした区、半周をむかいあわせて約5cm上下にずらした区(段型区)などの比較を行なった。また、昭和41年開始の場内試験では、翌年に再処理した区およびしなかった区を設けて比較した。

3. 試験結果

1. 新しょう長についてみれば、処理区は対照区にくらべて、ほぼ半分程度であった。ただし、昭和41年処理のふじの場合では移植後(2カ月)の処理であったため影響が大きかった(第1, 2表)。

2. 場内・現地両試験とも処理によって翌年の開花率は著しく高まった(第3, 4表)。昭和42年処理の現

地試験についてみると、スターキング デリシャス、ふじ、陸奥の無処理区がそれぞれ16, 37, 40%に対し、処理区ではそれぞれ70~80, 80, 90%であった。

3. 100花そうあたり結実数についてみれば(第4表)、スターキング デリシャスでは、果そう、中心果で、処理区がやや少なかったが、側果では逆に処理区の方が高かった。ふじにおいては、処理、無処理区とも、差異は明らかでなかった。

4. 処理時期については、落花後2週間と4週間の比較を行なったが(昭和41年処理の場内試験, 第1, 3表)、効果の差異は明らかでなかった。

5. 処理方法としては、第2表、第4表にみられるように、スコアリングの各種の型の比較を行なった。その結果、処理方法による差異は明らかでなかった。

6. 2年連続処理と1年のみ処理の比較について昭和41年処理の場内試験で検討した。1年のみ処理した区では、翌年の新しょう伸長を抑制したが、翌々年の開花率を高める効果はなく、むしろ無処理区より劣った(第5表)。

7. 処理後2~3週間で、黄色または黄緑色となった葉色も、8月中旬頃までには正常に戻った。

モノックス散布がリンゴの果実品質に およぼす影響(予報)

高橋 正治・三上 敏弘・吉田 亜義
斉藤 貞昭・町田 広志

(青森県りんご試)

1. ま え が き

リンゴ園における夏期散布の基本薬剤として古くからボルドー液が使用されてきた。しかしボルドー液は調合の不便、他薬剤との混用の可否、さらには散布機具の磨耗、噴口のつまりが激しい、また果実(特に無袋)が石灰で汚れるなどの問題点が多い。このため近年ボルドー液にかわりうる農業の開発が要望されてきたが、数年前から病害防除効果を重点にみた場合にモノックス(有機硫黄剤)が最も有望と認められている。しかしモノックス散布がリンゴの果実自体にどのような影響をおよぼす

かについては現在なお不明の点が多い。そこで昭和42年度にボルドー液散布果実を対照としてモノックスがリンゴ果実に及ぼす影響を調査したので、その結果を報告する。なお本試験の薬剤散布などについては当場の病虫害部の協力によるところが大きいので感謝の意を表したい。

2. 試験方法

青森県りんご試圃場内の27年生国光(有袋)、紅玉(無袋)、および12年生スターキングデリシャス(有袋)、ゴールデンデリシャス(有袋、無袋)を供試し、第1表に示した試験区制に従って実施した。

第1表 試験 区 制

供試品種	収穫月日	貯蔵期間	散布処理区	散布内容
国 光	11月8日	収穫直後から	通年ボルドー	落花30日～8月下旬までの全期間ボルドー液(4-12式)4回散布
	11月17日	6月上旬まで	前期ボルドー 後期モノックス	落花30日～7月中旬ボルドー液(4-12式)2回, 以降モノックス600倍2回散布
紅 玉	9月30日	3月中旬まで	前期モノックス	落花25日～7月中旬モノックス600倍3回, 以降ボルドー液(4-12式)2回散布
	10月11日		後期ボルドー	落花25日～8月下旬までの全期間モノックス600倍5回散布
	10月20日		通年モノックス	
スターキング デリシャス	10月5日	4月中旬まで	通年ボルドー	落花30日～8月下旬までの全期間ボルドー液(6-12式)6回散布
	10月15日		通年モノックス	落花25日～8月下旬までの全期間モノックス600倍7回散布
ゴールデン デリシャス	10月15日	3月上旬まで	通年ボルドー	落花25日～8月下旬までの全期間亜鉛石灰液7回散布
	10月25日		通年モノックス	落花25日～8月下旬までの全期間モノックス600倍7回散布
	10月30日			

注. 落花25日後散布は黒点病防止の薬剤散布であり, 通年ボルドー区および前期ボルドー, 後期モノックス区はファーマム剤を散布し, 通年モノックス区および前期モノックス, 後期ボルドー区はモノックスを散布した。

第2表 収穫前落果率(スターキングデリシャス)

調査月日 処理区	10月4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日
	%	%	%			%	%	%		%	
通年ボルドー	1.1	1.0	5.4			3.4	3.7	6.6		4.7	
通年モノックス	2.3	4.6	10.9			11.6	6.4	18.6		8.9	

注. 落果率は調査時の着果数に対する落果の割合である。

調査樹としてスターキングデリシャスは各処理区2樹ずつ, その他は3樹ずつであり, 収穫果実は直後冷蔵(0℃)とし収穫時および貯蔵中の果実品質を調査した。

3. 試験結果

1. 収穫前の落果率は第2表に示したとおりで, いずれの調査日にもモノックス散布区がボルドー液散布区より高かった。

2. 各品種の収穫時および貯蔵中の果実品質は第3表～第6表に示したとおりである。

着色を肉眼観察した結果, スターキングデリシャスと紅玉の通年モノックス区がボルドーの部分および通年散布区に比べてややにぶい色であった。ゴールデンデリシャスではモノックス散布区がボルドー散布区に比べやや

濃い黄色味をおびていた。国光では大差がなかった。

硬度は各品種とも収穫時および貯蔵中において処理区間の差が認められなかった。

屈折計示度は各品種とも各処理区に差が認められなかった。

酸度は各品種とも収穫時および貯蔵中でも全般的にボルドー区がモノックス区より若干高い傾向を示したが, その差は顕著でなかった。

蜜病発生率は紅玉では各収穫期ともモノックス散布区がボルドー散布区より高かったが, スターキングデリシャスでは若干ボルドー散布区の方が高かった。

貯蔵障害では, 紅玉のゴム病は10月11日, 10月20日のいずれの収穫果実でも1月, 3月調査でモノックスの通年ならびに前期散布区がその他の区に比べて多かった。このことから, 特に生育初期の散布薬剤の種類がゴム病

第3表 国光の果実品質調査

調査月日		収 穫 時					4 月 2 日					
収穫月日	処理区	項 目	1 果	着色	硬 度	屈 折	酸 度	1 果	着色	硬 度	屈 折	酸 度
			平均重	%	Ib	%	g	g	%	Ib	%	g
11月8日	通 年	ボ ル ド	203.7	74.3	9.4	13.6	0.685	202.7	81.6	7.7	14.4	0.505
	前期	ボ ル ド	208.9	87.1	9.6	13.5	0.699	206.2	86.2	7.5	13.6	0.490
	前期	モ ノ ッ ク ス	203.6	78.1	9.6	13.4	0.700	196.2	83.8	7.5	14.1	0.506
	通 年	モ ノ ッ ク ス	209.2	79.0	9.6	13.4	0.696	196.7	77.9	7.6	13.7	0.495
11月17日	通 年	ボ ル ド	179.6	77.6	9.6	14.3	0.698	193.2	81.2	7.6	14.5	0.507
	前期	ボ ル ド	183.9	86.7	9.9	13.5	0.735	200.1	82.8	7.4	14.2	0.492
	前期	モ ノ ッ ク ス	182.0	84.3	9.8	14.1	0.696	200.5	85.5	7.4	14.3	0.493
	通 年	モ ノ ッ ク ス	194.4	73.6	9.7	13.7	0.712	193.1	84.8	7.5	14.3	0.498

調査月日		5 月 2 日					6 月 4 日					
収穫月日	処理区	項 目	1 果	着色	硬 度	屈 折	酸 度	1 果	着色	硬 度	屈 折	酸 度
			平均重	%	Ib	%	g	g	%	Ib	%	g
11月8日	通 年	ボ ル ド	194.6	77.0	7.4	13.5	0.459	194.7	81.8	7.2	13.3	0.398
	前期	ボ ル ド	201.5	82.5	7.4	13.1	0.439	196.4	82.5	7.0	13.0	0.380
	前期	モ ノ ッ ク ス	191.7	73.1	7.5	13.2	0.446	207.2	75.3	7.0	12.7	0.384
	通 年	モ ノ ッ ク ス	185.7	81.0	7.5	13.2	0.436	198.5	78.5	7.0	13.3	0.387
11月17日	通 年	ボ ル ド	186.0	79.5	7.3	13.7	0.436	190.4	81.5	7.2	14.0	0.398
	前期	ボ ル ド	184.5	76.7	7.2	12.9	0.442	184.4	83.3	6.9	13.9	0.370
	前期	モ ノ ッ ク ス	193.3	84.6	7.2	13.7	0.433	189.3	91.8	6.9	13.8	0.383
	通 年	モ ノ ッ ク ス	192.7	80.4	7.2	13.3	0.429	187.7	84.0	7.1	13.8	0.379

- 注. 1. 各処理区の1回の調査個数は約20果。
 2. 着色は全面着色したときを100%とした割合。
 3. 硬度は皮なし測定で、マグネステラー型硬度計（プランジャー径5/16インチ）使用。
 4. 屈折計示度は果汁測定で、ハンドリフラクトメーターによる。
 5. 酸度は果汁100cc中のりんご酸含量。

第4表 紅玉の果実品質調査

調査月日		9 月 30 日							
調査月日	処理区	調査項目	1 果	着 色	硬 度	屈 折	酸 度	蜜 病	ゴ ム 病
			平均重	%	Ib	%	g	%	%
収穫時	通 年	ボ ル ド	186.3	65.8	8.3	12.6	0.946	0	0
	前期	ボ ル ド	—	—	—	—	—	—	—
	前期	モ ノ ッ ク ス	—	—	—	—	—	—	—
	通 年	モ ノ ッ ク ス	208.8	59.2	7.9	11.8	0.911	4.2	0
12月8日	通 年	ボ ル ド	202.1	59.0	6.7	13.3	0.867	0	0
	前期	ボ ル ド	—	—	—	—	—	—	—
	前期	モ ノ ッ ク ス	—	—	—	—	—	—	—
	通 年	モ ノ ッ ク ス	202.7	62.9	6.5	12.9	0.801	0	0
1月29日	通 年	ボ ル ド	199.6	63.5	5.6	13.1	0.736	0	0
	前期	ボ ル ド	—	—	—	—	—	—	—
	前期	モ ノ ッ ク ス	—	—	—	—	—	—	—
	通 年	モ ノ ッ ク ス	209.3	57.8	5.4	12.9	0.748	0	0
3月21日	通 年	ボ ル ド	192.6	65.8	5.4	13.1	0.674	0	0
	前期	ボ ル ド	—	—	—	—	—	—	—
	前期	モ ノ ッ ク ス	—	—	—	—	—	—	—
	通 年	モ ノ ッ ク ス	197.8	68.8	5.2	12.4	0.677	0	0

調査月日		収穫月日		10 月 11 日							
		処理区	調査項目	1 果平均重 ^g	着色 [%]	硬 度 ^{Ib}	屈 折 計 示 度 [%]	酸 度 ^g	蜜 病 発 生 率 [%]	ゴ ム 病 発 生 率 [%]	フ レ ッ ク 発 生 率 [%]
収 穫 時	通 年	ボ ル ド	ー	262.5	95.8	7.0	13.4	0.891	50.0		
	前 期	ボ ル ド	ー	227.4	84.5	7.0	12.8	0.844	20.0		
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	229.7	90.0	7.0	13.2	0.857	60.0		
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	218.7	87.0	7.1	13.3	0.867	70.0		
12月8日	通 年	ボ ル ド	ー	247.8	93.8	6.7	13.7	0.830	10.0	0	0
	前 期	ボ ル ド	ー	226.3	78.8	6.3	12.6	0.785	4.8	0	0
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	232.0	86.7	6.1	12.5	0.734	9.5	0	0
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	227.0	82.6	6.3	12.8	0.777	14.3	0	0
1月29日	通 年	ボ ル ド	ー	234.1	83.3	5.5	13.6	0.671	0	7.4	16.3
	前 期	ボ ル ド	ー	219.8	72.8	5.2	12.3	0.657	0	10.0	3.3
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	241.1	70.8	5.1	12.3	0.640	0	16.7	23.3
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	217.7	70.8	5.2	12.8	0.694	0	17.6	0
3月21日	通 年	ボ ル ド	ー	220.9	89.0	4.8	13.2	0.614	0	24.7	20.8
	前 期	ボ ル ド	ー	210.0	81.5	4.5	12.5	0.585	0	21.8	20.2
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	206.8	79.1	4.7	12.7	0.608	0	46.3	26.0
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	198.4	85.0	4.6	12.7	0.603	0	47.8	19.8

調査月日		収穫月日		10 月 20 日							
		処理区	調査項目	1 果平均重 ^g	着色 [%]	硬 度 ^{Ib}	屈 折 計 示 度 [%]	酸 度 ^g	蜜 病 発 生 率 [%]	ゴ ム 病 発 生 率 [%]	フ レ ッ ク 発 生 率 [%]
収 穫 時	通 年	ボ ル ド	ー	237.3	97.8	7.0	13.8	0.811	75.0		
	前 期	ボ ル ド	ー	230.3	94.5	7.0	13.0	0.800	76.2		
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	250.0	94.8	7.0	13.3	0.780	81.0		
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	238.8	94.0	7.0	13.7	0.776	95.2		
12月8日	通 年	ボ ル ド	ー	246.0	98.0	6.7	13.7	0.733	55.0	0	0
	前 期	ボ ル ド	ー	225.3	87.1	6.4	12.3	0.723	33.3	0	0
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	247.9	91.7	6.4	12.6	0.696	47.6	0	0
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	234.8	88.8	6.2	12.6	0.725	66.7	0	0
1月29日	通 年	ボ ル ド	ー	238.8	89.8	5.4	13.7	0.642	18.1	25.2	9.7
	前 期	ボ ル ド	ー	218.7	87.0	4.9	12.7	0.635	0	13.0	3.3
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	232.5	85.3	5.1	12.5	0.622	13.3	20.0	20.0
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	223.3	88.2	5.2	13.3	0.645	17.5	51.7	5.2
3月21日	通 年	ボ ル ド	ー	220.2	95.1	4.9	13.8	0.550	14.4	69.7	36.1
	前 期	ボ ル ド	ー	201.7	84.7	4.7	12.1	0.584	0	65.3	15.7
	前 期	モ ノ ッ ク ス	後 期	204.2	84.6	4.7	12.2	0.554	0	88.5	44.6
	通 年	モ ノ ッ ク ス	後 期	203.9	83.6	4.7	12.9	0.618	3.7	76.0	9.9

第 5 表 スターキングデリシャスの果実品質調査

調査月日		収穫月日		10 月 5 日							
		処理区	調査項目	1 果平均重 ^g	着色 [%]	硬 度 ^{Ib}	屈 折 計 示 度 [%]	酸 度 ^g	蜜 病 発 生 率 [%]	ゴ ム 類 似 症 発 生 率 [%]	
収 穫 時	通 年	ボ ル ド	ー	293.7	98.0	8.4	11.4	0.396	45.0		
	通 年	モ ノ ッ ク ス		276.4	95.0	8.5	11.5	0.372	40.0		
12月21日	通 年	ボ ル ド	ー	298.8	96.3	7.8	13.3	0.372	43.8	0	
	通 年	モ ノ ッ ク ス		281.5	95.3	7.8	13.3	0.343	38.9	0	
3月28日	通 年	ボ ル ド	ー	284.6	99.1	6.9	13.0	0.314	0	0	
	通 年	モ ノ ッ ク ス		292.8	95.5	6.8	12.8	0.304	0	4.5	
4月25日	通 年	ボ ル ド	ー	283.9	98.5	6.6	13.7	0.299	0	40.0	
	通 年	モ ノ ッ ク ス		295.1	96.0	6.5	13.4	0.293	0	25.0	

調査月日	処理区	調査項目	10月15日						
			1平均果重	着色	硬度	屈計示度	折度	酸度	蜜発生率
収穫時	通年ボルドー		314.7 ^g	100%	7.8 ^{1b}	13.0%	0.359 ^g	100.0%	0
	通年モノックス		315.1	100	7.8	12.6	0.348	90.0	0
12月21日	通年ボルドー		323.1	98.8	7.5	13.7	0.350	100.0	0
	通年モノックス		313.7	98.3	7.3	13.4	0.334	85.0	0
3月28日	通年ボルドー		307.8	99.8	6.4	13.4	0.310	10.0	5.0
	通年モノックス		305.7	97.5	6.3	13.0	0.304	22.7	27.3
4月25日	通年ボルドー		301.6	99.0	6.0	13.6	0.288	18.7	68.7
	通年モノックス		285.3	98.0	5.9	13.5	0.287	13.3	46.7

第6表 ゴールデンデリシャスの果実品質調査

被袋別	収穫月日	処理区	調査項目	10月15日						
				1平均果重	着色	硬度	屈計示度	折度	酸度	腐敗果率
有袋	10月15日	通年ボルドー		327.7 ^g	3.3%	6.5 ^{1b}	14.3%	0.594 ^g	0	
		通年モノックス		336.1	3.5	6.6	14.3	0.565	0	
	10月25日	通年ボルドー		343.4	4.4	6.1	14.3	0.514	0	
		通年モノックス		327.6	4.4	6.2	14.4	0.497	0	
	10月30日	通年ボルドー		344.3	4.5	5.7	14.7	0.509	0	
		通年モノックス		329.3	4.7	5.6	14.5	0.467	0	
無袋	10月15日	通年ボルドー		313.6	2.7	6.7	15.5	0.657	0	
		通年モノックス		308.6	3.0	6.7	15.6	0.610	0	
	10月25日	通年ボルドー		345.8	4.1	6.2	15.6	0.623	0	
		通年モノックス		323.1	4.1	6.1	16.1	0.600	0	
	10月30日	通年ボルドー		321.9	4.0	5.8	15.4	0.581	0	
		通年モノックス		290.5	4.2	5.9	15.5	0.550	0	

被袋別	収穫月日	処理区	調査項目	1月25日						
				1平均果重	着色	硬度	屈計示度	折度	酸度	腐敗果率
有袋	10月15日	通年ボルドー		303.2 ^g	3.5%	4.9 ^{1b}	14.3%	0.594 ^g	0	
		通年モノックス		311.8	4.0	5.0	14.3	0.565	0	
	10月25日	通年ボルドー		318.0	4.6	4.7	14.3	0.514	0	
		通年モノックス		312.5	4.6	4.7	14.4	0.497	0	
	10月30日	通年ボルドー		311.9	4.7	4.7	14.7	0.509	0	
		通年モノックス		301.3	4.9	4.7	14.5	0.467	0	
無袋	10月15日	通年ボルドー		285.3	3.2	5.6	15.4	0.487	0	
		通年モノックス		302.6	3.7	5.6	15.8	0.463	0	
	10月25日	通年ボルドー		328.9	4.3	5.2	15.7	0.429	0	
		通年モノックス		313.3	4.3	5.0	15.6	0.408	0	
	10月30日	通年ボルドー		306.4	4.3	4.9	15.8	0.404	0	
		通年モノックス		265.6	4.2	5.0	15.3	0.397	0	

発生に関係がつかないと考えられる。フレックルは通年ボルドー区と前期モノックス区が発生率が高かった。スターキングデリシャスにおけるゴム類似症の発生は、3月にはいずれの収穫期のものもモノックス散布区がボルドー散布区より多く、4月の調査では反対になった。ゴールデンデリシャスの腐敗果率は両区とも差が認められなかった。

食味は収穫時に紅玉、スターキングデリシャス、ゴールデンデリシャスでややモノックス散布区がボルドー散布区より果肉がやわらかい感じがしたが大差は認められなかった。ゴールデンデリシャスではモノックス散布区の収穫のおそいものに若干過熟臭味のようなものが感じられた。国光では各処理区間に大差は認められなかった。

被袋別	収穫月日	調査項目	調査月日						
			3 月 6 日						
	処理区		1 平均	果重	着 色	硬 度	屈 折	酸 度	腐 敗 果 率
			g	%	1 ^b	%	g	%	%
有 袋	10月15日	通年ボルド	305.4	3.7	4.6	14.1	0.350	0	
		通年モノッ	295.2	4.3	4.8	14.3	0.342	0	
	10月25日	通年ボルド	308.1	4.6	4.5	14.2	0.302	13.3	
		通年モノッ	314.3	4.7	4.5	14.3	0.297	11.5	
	10月30日	通年ボルド	313.6	4.7	4.4	14.0	0.297	15.0	
通年モノッ		295.7	4.9	4.5	14.0	0.277	13.8		
無 袋	10月15日	通年ボルド	302.8	3.4	5.2	15.4	0.422	0	
		通年モノッ	271.2	4.1	5.4	15.6	0.418	0	
	10月25日	通年ボルド	319.7	4.6	4.9	15.9	0.365	0	
		通年モノッ	309.8	4.5	4.9	15.7	0.351	0	
	10月30日	通年ボルド	294.5	4.6	4.6	15.3	0.346	0	
通年モノッ		276.0	4.5	4.8	15.5	0.343	0		

注. 着色は緑→黄色を5段階に分け、最も黄色なものを5としたときの数値

貯蔵後においては各品種とも処理区間の食味は一層識別しにくくなった。

4. む す び

モノックス散布とボルドー液散布による果実への影響の比較において、本年の試験結果では、収穫前落花およ

び紅玉ゴム病の発生率を除けば顕著な差がみられなかった。しかし、調査項目によっては更に供試果数をふやすことが望まれるものもあり、また、年差、樹勢などによる影響もあると考えられるので、これらの点については今後さらに検討する予定である。

リンゴのB-ナインに関する研究

— 収穫前落果防止と果実品質におよぼす影響 —

千坂 知行・熊谷 徹郎

(宮城県農試)

1. ま え が き

近年、リンゴに対する生調剤の利用開発が進んでいるが、なかでもB-ナイン(N-dimethylaminosuccinamic acid)の利用は今後の研究に期待される面が多い。

筆者らは特にB-ナインが、リンゴの収穫前落果防止と果実品質におよぼす影響をみるため、1966年および1967年の2カ年にわたり検討してきたが、一応の成果を得たのでその結果を報告する。

2. 試 験 方 法

1966年に品種ゴールデンデリシャス(以下ゴールデンと略)、デリシャス系および紅玉(いずれも13年生)を用い、B-ナインの収穫前落果防止および果実品質にお

よぼす影響をみた。

B-ナインの散布濃度はゴールデンで1,000ppmと500ppmの2処理、デリシャス系は1,500ppmと1,000ppmの2処理、さらに紅玉は1,000ppmの1処理として、満開2週間後の5月18日に散布した。区制は1区1樹2反覆とし、1樹当り10ℓを動力噴霧機にて散布した。

また1967年に品種ゴールデン、デリシャス系および紅玉(いずれも14年生)を用いて、B-ナインの散布時期の相違による収穫前落果防止および果実品質におよぼす影響をみた。

散布時期については各品種とも5月17日(満開2週間後)と8月15日の散布について検討した外、デリシャス