

# 植物生長ホルモン剤による晩生柑橘類の 萼脱離防止に関する研究 (第Ⅱ報)

黒上泰治・森正義・石崎保・大谷清

## Studies with Phytohormone Treatments in Controlling Calyx Abscission of Summer Oranges (Ⅱ)

By

Taiji KUROKAMI, Masayoshi MORI, Tamotsu ISHIZAKI, and Kiyoshi OIYANI  
(Laboratory of Pomology)

### 1 緒 説

晩生柑橘類の成熟果が貯蔵中に萼の脱離を惹き起し、単に商品としての外観を損ずるばかりでなく、その脱離度から侵入する腐敗菌により果実の腐敗を生じ、それ等の柑橘果実の貯蔵上に重要な支障を来していることは、伊予蜜柑、八朔等に於て屢々見られる所である。著者等は SIEWALT, HIELD 両氏 (1950) が、

第1表 試験設計

(Ⅰ) 伊予蜜柑の萼脱離防止に関する実験

A、試験施行地 香川県木田郡平井町香川県立農科大学  
試験担当者 黒上泰治・森正義

レモンの萼の脱離を防止する目的で 2, 4-D 又は 2, 4, 5-T の水溶液を散布した実験成績にヒントを得、伊予蜜柑、八朔兩種の果実の萼部にそれ等の植物生長ホルモンを散布又は塗布することにより、伊予蜜柑では相当の程度に所期の目的を達したが、八朔では標準区との間に大差のない結果を得たことを予報として発表する所があつた。次に昭和26~7年に行つた実験成績を第2報として報告する。

植物生長ホルモンの種類	試験区別	濃 度	1区供試果実数	供試果実数合計
2, 4-D	1. 果実1回塗布区 (採收直後)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
	2. 果実2回塗布区 (採收直後, 2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
	3. 果実1回塗布区 (2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
標準無処理	4. a, b	0	30	60

B、試験施行地 愛媛県高浜町(其一)  
試験担当者 森正義・石崎保

植物生長ホルモンの種類	試験区別	濃 度	各区供試果実数	供試果実数合計
2, 4-D	1. 樹上散布区	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
2, 4-D 加用石炭硫黄合剤	2. 樹上散布区	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
2, 4-D	3. 果実1回塗布区 (採收直後)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
2, 4-D	4. 果実2回塗布区 (採收直後, 2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
2, 4-D 加用石炭硫黄合剤	5. 果実2回塗布区 (採收直後, 2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
2, 4-D	6. 果実1回塗布区 (2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P. P. M.	30	150
標準無処理	7. a, b, c, d	0	30	120

### 2 材料及方法

実験の材料及び方法は前回に発表したものと同様であるが、前回に比し

異なる所は樹上撒布又は塗布区を設け、植物生長ホルモン単用区の外、石灰硫黄合剤(33°の原液を70倍に稀釈したもの)に植物生長ホルモン剤を混合して撒布又は塗布する区を設けたこと、植物生長ホルモンを採收直後及び貯蔵中間期たる2月上旬の2回塗布するか、又は2月上旬のみ1回塗布する区を設けたこと等である。なお実験場所は従来のものの外に、新に八朔につき香川県木田郡氷上村に於て施行したものを附け加へた。次に今回の試験設計を第1表として示すこととする。

以上の設計に基づき伊予蜜柑・八朔を材料とし2,4-D及び2,4,5-Tと2,4-Dとの混合剤を処理して萼脱離に関する実験を施行したが、その実施並に調査期日第2表の通りである。

C、試験施行地 愛媛県高浜町(其二)  
試験担当者 森正義・石崎保

植物生長ホルモンの種類	試験区別	濃度	各区供試果実数	供試果実合計
2,4-D	1. 樹上撒布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	60	300
2,4-D加用石灰硫黄合剤	2. 樹上撒布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	60	300
2,4-D	3. 果実1回塗布区(採收直後)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	180	900
標準無処理	4. a, b, c, d	0	30	120

(Ⅱ) 八朔の萼脱離防止に関する実験

A、試験施行地 香川県木田郡氷上村川田芳定氏園  
試験担当者 森正義

植物生長ホルモンの種類	試験区別	濃度	各区供試果実数	供試果実合計
2,4-D	1. 樹上果実塗布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D加用石灰硫黄合剤	2. 樹上果実塗布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D	3. 果実1回塗布区(採收直後)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D	4. 果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D	5. 果実1回塗布区(2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
標準無処理	6. a, b, c	0	30	90

B、試験施行地 広島県豊田郡瀬戸田町大谷清氏園  
試験担当者 森正義・大谷清

植物生長ホルモンの種類	試験区別	濃度	各区供試果実数	供試果実合計
2,4-D	1. 樹上果実塗布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D加用石灰硫黄合剤	2. 樹上果実塗布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4,5-T + 2,4-D	3. 樹上果実塗布区	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D	4. 果実1回塗布区(採收直後)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4,5-T + 2,4-D	5. 果実1回塗布区(採收直後)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D	6. 果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4,5-T + 2,4-D	7. 果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4-D	8. 果実1回塗布区(2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
2,4,5-T + 2,4-D	9. 果実1回塗布区(2月上旬)	32, 40, 60, 80, 100 P.P.M	30	150
標準無処理	10. a, b, c	0	30	90

第2表 実験実施並に調査期日

種類	実験場所	樹上撒布又は塗布期日	果実採收期日	果実採收直後処理期日	第2回中間処理期日	果実貯蔵方法	実験成績調査期日	備考
伊予蜜柑	香川県立農科大学		昭和26年12月27日	昭和27年1月3日	昭和27年2月6日	箱に入れ、地下に築造した蜜室内に貯える	昭和27年4月12日	
同 上	愛媛県松山市高浜町石崎米一氏園	昭和26年12月17日	昭和26年12月27日	昭和27年1月3日	昭和27年2月14日	収納舎の中に石油箱詰として積み重ねて貯える。	昭和27年4月7日	

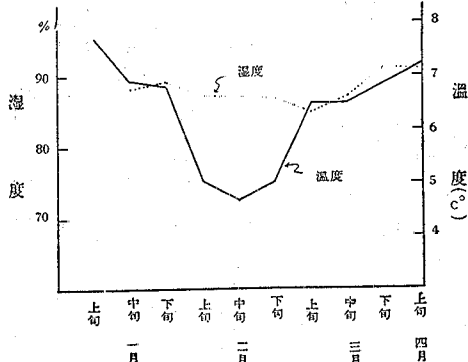
伊予蜜柑	愛媛県松山市高浜町石崎保氏園	昭和26年12月17日	昭和26年12月27日	昭和27年1月3日	昭和27年2月14日	収納舎の中に石油箱詰として積み重ねて貯える。	昭和27年4月10~13日
八 朔	香川県木田郡水上市村川田芳定氏園	昭和26年12月9日	昭和26年12月15日	昭和26年12月15日	昭和27年2月6日	平果箱に60個づつ平詰とし貯蔵庫内に貯える。	昭和27年3月22日
同 上	広島県豊田郡瀬戸田町大谷清氏園	昭和26年11月18日	昭和26年12月17日	昭和26年12月17日	昭和27年2月12日	烟草乾燥室を改造した貯蔵庫の棚上に1重並べとして貯える。	昭和27年4月6日

香川県立農科大学に於ける貯蔵倉室に於ける貯蔵期間中の旬別平均温度及び湿度第3表及び第1図の通りである。

第3表 貯蔵庫内の旬別平均温度並に湿度

旬別	一月		二月		三月		四月		備考
	温度	湿度	温度	湿度	温度	湿度	温度	湿度	
上旬	7.7	—	5.0	87.5	6.5	85.1	7.2	91.1	
中旬	6.9	88.3	4.7	87.4	6.5	87.3	—	—	
下旬	6.8	89.1	5.0	86.9	6.9	91.1	—	—	

第1図 貯蔵庫内の旬別平均温度並に湿度



### 3 実験成績

上記の設計に基づき伊予蜜柑、八朔を材料として香川、愛媛、広島3県に於て貯蔵した果実につぎ、翌年3月下旬乃至4月上、中旬に萼の色並びに脱離状況を調査した成績第3表乃至第4表並に第2図乃至第3図の通りである。

第3表 伊予蜜柑の萼脱離防止に関する実験成績

#### 1. 香川県立農科大学に於ける実験成績

植物生長ホルモンの種類	処理区別	濃度 (P. P. M)	供試果数	平均果重 (g)	貯蔵中の減量歩合 (%)	貯蔵中の萼の色 (%)				萼脱離果数							
						調査果数	腐敗歩合 (%)	腐敗歩合 (%)	調査果数	緑	黄緑	緑黄	褐	調査果数	自然脱離	衝撃脱離	合計
2,4-D	1. 果実1回 窓布区 (採收直後)	32	30	116	9.5	2	6.7	28	75.0	10.7	7.1	7.1	23	0	2	2	7.1
		40	30	132	11.2	2	6.7	28	64.3	21.4	3.5	10.7	23	0	4	4	14.3
		60	30	161	12.1	0	0.0	30	50.0	10.0	6.7	33.3	30	0	6	6	20.0
		80	30	125	9.6	1	3.3	29	51.7	20.7	17.2	10.3	29	0	4	4	13.8
		100	30	137	11.8	3	10.0	27	62.9	22.2	11.1	3.7	27	0	0	0	0
平均	—	—	—	10.0	—	5.3	—	60.8	17.0	9.1	13.0	—	0	3.2	3.2	11.0	
2,4-D	2. 果実2回 窓布区 (採收直後, 2月上旬)	32	30	172	14.4	0	0	30	56.7	10.0	10.0	23.3	30	0	1	1	3.3
		40	30	148	12.1	1	3.3	29	51.7	20.7	10.3	17.2	29	0	5	5	13.8
		60	30	167	12.5	0	0	30	70.0	16.7	6.7	6.7	30	0	1	1	3.3
		80	30	129	9.9	0	0	30	40.0	13.3	26.7	20.0	30	0	3	3	10.0
		100	30	179	12.9	0	0	30	56.7	13.3	10.0	20.0	30	0	4	4	13.3
平均	—	—	—	12.4	—	0.7	—	55.0	14.8	12.7	17.4	—	0	2.8	2.8	8.7	
2,4-D	3. 果実1回 窓布区 (2月上旬)	32	30	107	8.6	1	3.3	29	43.5	30.4	8.7	17.4	29	6	18	24	82.8
		40	30	147	11.5	0	0	30	59.3	14.8	11.1	14.8	30	3	19	22	73.3
		60	30	153	11.9	1	3.3	29	40.0	20.0	16.0	24.0	29	4	20	24	82.8
		80	30	114	11.0	6	20.0	24	52.6	15.8	10.5	21.5	24	5	14	19	79.2
		100	30	147	13.2	2	6.7	28	32.0	16.0	16.0	36.0	23	3	14	17	60.7
平均	—	—	—	11.2	—	6.7	—	45.5	19.4	12.5	22.7	—	4.2	17.0	21.2	75.8	
標準無処理	4. { a, b }	0	30	150	12.7	1	3.3	29	48.3	27.6	17.2	6.9	29	0	29	29	100.0
		0	30	150	13.7	1	3.3	29	65.5	10.3	20.7	3.4	29	0	26	26	89.7
平均	—	—	—	13.2	—	3.3	—	56.9	19.0	19.0	5.2	—	0	27.5	27.5	94.9	

備考: 萼の脱離欄に示す自然脱離とは調査の際既に萼が果実から脱離して居るもの。衝撃脱離とは萼部に爪先で軽く衝撃を与えると容易に脱離するもので、既に離層の完成せることを示すものである。

2. 愛媛県松山市高浜町石崎米一氏園に於ける実験成績

植物生長ホルモンの種類	処理区別	濃度 (P. P. M.)	供試果数	貯蔵中		萼の色 (%)				萼脱離果数					
				腐敗個数	腐敗歩合 (%)	調査果数	緑	黄緑	緑黄	褐	調査果数	自然脱離	衝撃脱離	合計	脱離比率 (%)
2,4-D	1. 樹上撒布区	32	30	2	6.7	25	44.0	12.0	0.0	44.0	28	3	16	19	67.9
		40	30	6	20.0	22	18.2	0.0	0.0	81.8	24	2	21	23	95.8
		60	30	4	13.3	26	30.8	7.7	0.0	61.5	26	0	18	18	69.2
		80	30	1	3.3	29	72.4	0.0	13.8	13.8	29	0	13	13	44.8
		100	30	0	0.0	30	63.3	6.7	0.0	30.0	30	0	13	13	43.3
		平均	—	2.6	8.7	—	45.7	5.3	2.8	46.2	—	1.0	16.2	17.2	64.2
2,4-D 加用石灰 硫黄合剤	2. 樹上撒布区	32	20	2	10.0	17	64.7	11.8	0.0	23.5	18	1	12	13	72.2
		40	30	1	3.3	25	16.0	8.0	0.0	76.0	29	4	20	24	82.8
		60	30	5	16.7	25	16.0	12.0	16.0	56.0	25	0	22	22	88.0
		80	30	0	0.0	29	58.6	17.2	3.5	20.7	30	1	15	16	53.3
		100	30	0	0.0	28	75.0	14.3	0.0	10.7	30	2	14	16	53.3
		平均	—	1.6	6.0	—	46.0	12.6	3.9	37.4	—	1.6	16.6	18.2	69.9
2,4-D	3. 果実1 回塗布 区 (採收直後)	32	30	2	6.7	27	55.6	18.5	11.1	14.8	23	1	6	7	25.0
		40	30	7	23.3	23	30.4	21.7	26.1	21.7	23	0	10	10	43.5
		60	30	4	13.3	26	42.3	7.7	7.7	42.3	26	0	4	4	15.4
		80	30	3	10.0	27	55.6	14.8	7.4	22.2	27	0	4	4	14.8
		100	30	2	6.7	27	51.9	18.5	11.1	18.5	28	1	1	2	7.1
		平均	—	3.6	12.0	—	47.2	16.2	12.7	23.9	—	0.4	5.0	5.4	21.2
2,4-D	4. 果実2 回塗布 区 (採收直後 2月上旬)	32	30	0	0.0	30	60.0	10.0	10.0	20.0	30	0	6	6	20.0
		40	30	0	0.0	30	40.0	23.3	16.7	20.0	30	0	4	4	13.3
		60	30	0	0.0	30	66.7	16.7	6.7	10.0	30	0	1	1	3.3
		80	30	3	10.0	23	30.4	17.4	17.4	34.8	27	4	7	11	40.7
		100	30	0	0.0	30	73.3	13.3	6.7	6.7	30	0	1	1	3.3
		平均	—	0.6	2.0	—	54.1	16.1	11.5	18.3	—	0.8	3.8	4.6	16.1
2,4-D 加用石灰 硫黄合剤	5. 果実2 回塗布 区 (採收直後 2月上旬)	32	30	0	0.0	30	80.0	13.3	0.0	6.7	30	0	1	1	3.3
		40	30	0	0.0	30	80.0	6.7	3.3	10.0	30	0	2	2	6.7
		60	30	2	6.7	28	82.1	10.7	3.6	3.6	28	0	0	0	0.0
		80	30	0	0.0	30	90.0	3.3	6.7	0.0	30	0	0	0	0.0
		100	30	0	0.0	30	76.7	20.0	0.0	3.3	30	0	0	0	0.0
		平均	—	0.4	1.3	—	81.8	10.8	2.7	4.7	—	0	0.6	0.6	2.0
2,4-D	6. 果実1 回塗布 区 (2月上旬)	32	30	4	13.3	24	33.3	16.7	20.8	29.2	26	2	21	23	88.5
		40	30	1	3.3	29	31.0	34.5	10.4	24.1	29	0	17	17	58.6
		60	30	3	10.0	25	60.0	16.0	8.0	16.0	27	2	16	18	66.7
		80	30	1	3.3	29	41.4	24.1	10.3	24.1	29	0	13	13	44.8
		100	30	0	0.0	25	28.0	36.0	16.0	20.0	30	5	10	15	50.0
		平均	—	1.8	6.0	—	38.7	25.5	13.1	22.7	—	1.8	15.4	17.2	61.7
標準 無処理	7. a b c d	0	30	0	0.0	29	44.8	17.2	6.9	31.0	30	1	24	25	83.3
		0	30	1	3.3	29	55.2	20.7	13.8	10.3	29	0	18	18	62.1
		0	30	1	3.3	2	21.7	30.4	26.1	21.7	29	6	23	29	100.0
		0	30	0	0.0	28	10.7	28.6	35.7	25.0	30	2	14	16	53.3
				平均	—	0.5	1.7	—	33.1	24.2	20.6	22.0	—	2.3	19.8

3. 愛媛県松山市高浜町石崎保氏園に於ける実験成績

植物生長ホルモンの種類	処理区別	濃度 (P. P. M.)	供試果数	貯蔵中		萼の色 (%)				萼脱離果数					
				腐敗個数	腐敗歩合 (%)	調査果数	緑	黄緑	緑黄	褐	調査本数	自然脱離	衝撃脱離	合計	脱離比率 (%)
2,4-D	1. 樹上撒布区	32	60	0	0.0	60	76.7	15.0	5.0	3.3	60	0	41	41	68.3
		40	60	3	5.0	54	46.3	14.8	20.4	18.5	57	3	32	35	61.4
		60	60	0	0.0	59	84.7	8.5	5.1	1.7	60	1	12	13	21.7
		80	60	2	3.3	53	79.2	7.5	5.7	7.5	58	5	14	19	32.8
		100	60	3	5.0	57	64.9	15.8	8.8	10.5	57	0	19	19	33.3
		平均	—	1.6	2.6	—	70.4	12.3	9.0	8.3	—	1.8	23.6	25.4	43.5
2,4-D 加用石灰 硫黄合剤	2. 樹上撒布区	32	60	0	0.0	57	42.1	28.1	15.8	14.1	60	3	50	53	88.3
		40	60	7	11.7	53	39.6	18.9	15.1	26.4	53	0	42	42	79.2
		60	60	0	0.0	57	50.9	22.8	19.3	7.0	60	3	35	38	63.3
		80	60	3	5.0	56	53.6	17.9	10.7	17.9	57	1	34	35	61.4
		100	60	2	3.3	57	57.9	15.8	8.8	17.5	58	1	33	34	58.6
		平均	—	2.4	4.0	—	48.9	20.7	13.9	16.6	—	1.6	38.8	40.4	70.2
2,4-D	3. 果実塗布区 (採收直後)	32	180	3	1.7	173	52.0	14.5	19.7	13.9	177	4	43	47	20.6
		40	180	8	4.4	163	49.0	17.8	10.4	22.7	172	9	43	52	30.2
		60	180	4	2.2	175	52.6	13.7	14.9	18.9	176	1	36	37	21.0
		80	180	1	0.6	176	52.3	13.6	17.0	17.0	179	3	29	32	17.9
		100	180	1	0.6	177	61.0	16.9	11.3	10.3	179	2	15	17	9.5
		平均	—	3.4	1.9	—	53.4	15.3	14.7	16.6	—	3.8	33.2	37.0	19.8

標準	4	a	0	30	0	0.0	28	35.7	7.1	28.6	28.6	30	2	26	28	93.3
		b	0	30	7	23.3	21	14.3	19.0	9.5	57.1	23	2	17	19	82.6
		c	0	30	0	0.0	29	3.4	3.4	20.7	72.4	30	1	29	30	100.0
		d	0	30	1	3.3	29	20.7	13.8	17.2	48.3	29	0	23	23	79.3
		平均	—	—	2.0	6.7	—	18.5	10.8	19.0	51.6	—	1.3	23.8	25.0	88.8

第4表 八期の萼脱離防止に関する実験成績

1. 香川県木田郡永上村川田芳定氏園に於ける実験成績

植物生長ホルモンの種類	処理区別	濃度 (P. P. M)	供試果数	貯蔵中		萼の色 (%)				萼脱離果数						
				腐敗個数	腐敗歩合 (%)	調査果数	緑	黄緑	緑黄	褐	調査果数	自然脱離	衝撃脱離	合計	脱離比率 (%)	
2,4-D	1 樹上果実1回塗布区	32	30	3	10.0	27	0.0	0.0	5.9	92.6	27	0	14	14	51.9	
		40	30	4	13.3	26	7.7	3.8	23.1	65.4	26	0	13	13	50.0	
		60	30	4	13.3	26	7.7	11.5	19.2	61.5	26	0	10	10	38.5	
		80	30	4	13.3	26	23.1	11.5	15.4	50.0	26	0	10	10	38.5	
		100	30	4	13.3	26	23.1	11.5	23.1	42.3	26	0	11	11	42.3	
平均	—	—	3.8	12.6	—	12.4	7.7	17.3	62.4	—	0.0	11.6	11.6	44.2		
2,4-D	2 樹上果実1回塗布区	32	29	3	10.3	26	0.0	23.1	23.1	53.8	26	0	14	14	53.8	
		40	30	5	16.7	25	8.0	12.0	20.0	60.0	26	0	13	13	52.0	
		60	30	4	13.3	26	0.0	15.4	19.2	65.4	26	0	8	8	30.8	
		80	30	5	16.7	25	12.0	12.0	12.0	64.0	25	0	8	8	32.0	
		100	30	1	3.3	29	20.7	6.9	13.8	58.6	29	0	19	19	65.5	
平均	—	—	3.6	12.1	—	8.1	13.9	17.6	60.2	—	0.0	12.4	12.4	46.8		
2,4-D	3 果実1回塗布区 (採収直後)	32	30	4	13.3	26	0.0	3.8	3.8	92.3	26	0	10	10	38.5	
		40	30	3	10.0	27	14.8	29.6	26.0	29.6	27	0	3	3	11.1	
		60	30	1	3.3	29	13.8	6.9	31.0	48.3	29	0	2	2	6.9	
		80	30	7	23.3	23	21.7	4.3	26.1	47.8	23	0	4	4	17.4	
		100	30	2	6.7	28	0.0	3.6	7.1	89.2	28	0	4	4	14.3	
平均	—	—	3.4	11.3	—	10.1	9.6	18.8	61.4	—	0.0	4.6	4.6	17.6		
2,4-D	4 果実2回塗布区 (採収直後) 2月上旬	32	29	1	3.5	28	7.1	21.4	10.7	60.7	28	0	1	1	3.6	
		40	30	2	6.7	28	14.3	21.4	28.6	35.7	28	0	4	4	14.3	
		60	30	0	0.0	30	13.3	16.7	43.3	26.7	30	0	2	2	6.7	
		80	30	1	3.3	29	3.4	10.3	13.8	72.4	29	0	0	0	0.0	
		100	30	0	0.0	30	0.0	3.3	10.0	86.7	30	0	8	8	26.7	
平均	—	—	0.8	2.7	—	7.6	14.6	21.3	56.4	—	0.0	3.0	3.0	10.3		
2,4-D	5 果実1回塗布区 (2月上旬)	32	28	2	7.1	24	12.5	8.3	12.5	66.7	26	2	15	17	65.4	
		40	30	7	23.3	23	4.3	4.3	8.7	82.6	23	0	21	21	91.3	
		60	30	6	20.0	23	17.4	13.0	17.4	52.2	24	1	17	18	75.0	
		80	30	4	13.3	24	16.7	4.2	4.2	75.0	26	2	18	20	76.9	
		100	30	3	10.0	25	4.0	16.0	4.0	76.0	27	2	16	18	66.7	
平均	—	—	4.4	14.7	—	11.0	9.2	9.4	70.5	—	1.4	17.4	18.8	75.1		
標準	6	a	0	30	2	6.7	28	10.7	14.3	10.7	64.3	28	0	25	25	89.3
		b	0	30	8	26.7	22	0.0	13.6	13.6	72.7	22	0	22	22	100.0
		c	0	30	3	10.0	25	0.0	16.0	4.0	80.0	27	2	19	21	77.8
		平均	—	—	4.3	10.9	—	3.6	14.6	9.4	72.3	—	0.7	22.0	22.7	89.0

2. 広島県豊田郡頼戸田町大谷清氏園に於ける実験成績

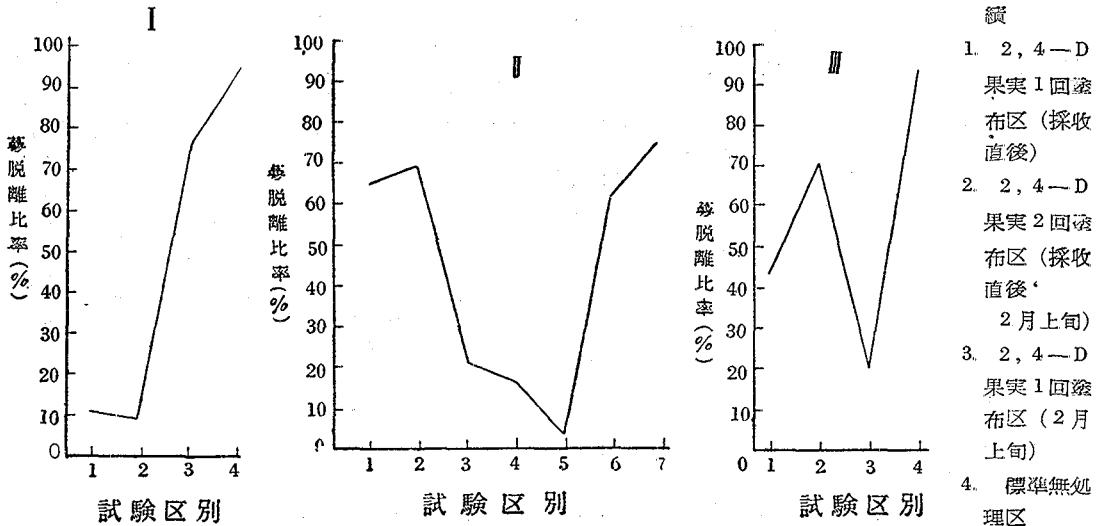
植物生長ホルモンの種類	処理区別	濃度 (P. P. M)	供試果数	貯蔵中		萼の色 (%)				萼脱離果数					
				腐敗個数	腐敗歩合 (%)	調査果数	緑	黄緑	緑黄	褐	調査果数	自然脱離	衝撃脱離	計	脱離比率 (%)
2,4-D	1 樹上塗布区	32	30	6	20.0	24	33.3	20.8	25.0	20.8	24	0	1	1	4.2
		40	30	6	20.0	24	50.0	8.3	12.5	29.2	24	0	7	7	29.2
		60	30	2	6.7	27	22.2	22.2	11.1	44.4	27	0	5	5	18.5
		80	30	7	23.3	23	43.5	17.4	4.3	34.8	23	0	5	5	21.7
		100	30	5	16.7	25	36.0	28.0	16.0	20.0	25	0	4	4	16.0
平均	—	—	5.2	17.3	—	37.0	19.3	13.8	29.8	—	0.0	4.4	4.4	17.9	
2,4-D	2 樹上塗布区	32	30	1	3.3	29	27.6	20.7	17.2	34.4	29	0	10	10	34.5
		40	30	4	13.3	26	61.5	7.7	11.5	19.2	26	0	7	7	26.9
		60	30	4	13.3	26	50.0	3.8	11.5	34.6	26	1	6	7	26.9
		80	30	4	13.3	26	46.1	11.5	19.2	23.1	26	1	4	5	19.2
		100	30	4	13.3	26	50.0	23.1	0.0	26.9	26	0	3	3	11.5
平均	—	—	3.4	11.3	—	47.6	13.4	11.9	27.6	—	0.4	6.0	6.4	23.8	
2,4,5-T + 2,4-D	3 樹上塗布区	32	30	0	0.0	30	60.0	20.0	6.7	13.3	30	0	1	1	3.3
		40	30	3	10.0	27	55.6	29.6	3.7	11.1	27	0	0	0	0.0
		60	30	0	0.0	30	33.3	20.0	23.3	23.3	30	0	3	3	10.0
		80	30	0	0.0	30	30.0	23.3	26.7	20.0	30	0	1	1	3.3
		100	30	1	3.3	29	37.9	24.1	20.7	17.2	29	0	1	1	3.4
平均	—	—	0.8	2.7	—	43.4	23.4	16.2	17.0	—	0.0	1.2	1.2	4.0	

2, 4-D	4. 果実1 回塗布 区 (採收直後)	32	30	0	0.0	30	20.0	30.0	36.7	13.3	30	0	1	1	3.3
		40	30	6	20.0	24	41.7	20.8	20.8	12.5	24	0	1	1	4.2
		60	30	1	3.3	29	13.8	20.7	20.7	44.8	29	0	3	3	10.3
		80	30	1	3.3	29	27.6	37.9	34.5	0.0	29	0	0	0	0.0
		100	30	1	3.3	29	27.6	31.0	31.0	10.3	29	0	1	1	3.4
	平均	—	1.8	6.0	—	26.1	28.1	28.7	16.2	—	0.0	1.2	1.2	4.2	
2, 4, 5 -T+2 , 4-D	5. 果実1 回塗布 区 (採收直後)	32	30	2	6.7	28	25.0	21.4	21.4	32.1	28	0	1	1	3.6
		40	30	2	6.7	28	25.0	21.4	21.4	32.1	28	0	0	0	0.0
		60	30	3	10.0	26	23.1	23.1	30.8	23.1	27	0	0	0	0.0
		80	30	2	6.7	28	7.1	32.1	32.1	28.6	28	0	3	3	10.7
		100	30	0	0.0	30	13.3	36.7	36.7	13.3	30	0	1	1	3.3
	平均	—	1.8	6.0	—	18.7	26.9	28.5	25.8	—	0.0	1.0	1.0	3.5	
2, 4-D	6. 果実2 回塗布 区 (採收直後 2月上旬)	32	30	4	13.3	26	15.4	23.1	23.1	38.5	26	0	5	5	19.2
		40	30	1	3.3	29	41.3	27.6	17.2	13.8	29	0	1	1	3.4
		60	30	0	0.0	30	30.0	23.3	30.0	16.7	30	0	0	0	0.0
		80	30	3	10.0	27	25.9	40.7	29.6	3.7	27	0	0	0	0.0
		100	30	1	3.3	29	27.6	27.6	37.6	6.9	29	0	1	1	3.4
	平均	—	1.8	6.0	—	28.0	28.5	27.6	15.9	—	0.0	1.4	1.4	5.2	
2, 4, 5 -T+2 , 4-D	7. 果実2 回塗布 区 (採收直後 2月上旬)	32	30	2	6.7	28	21.4	17.9	25.0	35.7	28	0	4	4	14.3
		40	30	5	16.7	25	20.0	24.0	32.0	24.0	25	0	1	1	4.0
		60	30	2	6.7	28	14.3	25.0	25.0	35.7	28	0	2	2	7.1
		80	30	3	10.0	27	22.2	22.2	29.6	25.9	27	0	1	1	3.7
		100	30	0	0.0	30	20.0	43.3	10.0	26.7	30	0	1	1	3.3
	平均	—	2.4	8.0	—	19.6	26.5	24.3	29.6	—	0.0	1.8	1.8	6.5	
2, 4-D	8. 果実1 回塗布 区 (2月上旬)	32	30	3	10.0	23	4.3	8.7	8.7	78.4	27	4	17	21	77.8
		40	30	8	26.7	17	0.0	11.8	11.8	76.4	22	5	6	11	50.0
		60	30	5	16.7	19	5.3	15.8	15.8	63.2	25	7	13	20	80.0
		80	30	4	13.3	23	0.0	8.7	0.0	91.3	26	0	15	15	57.7
		100	30	4	13.3	26	11.5	15.4	3.9	69.2	26	0	15	15	57.7
	平均	—	4.8	16.0	—	4.2	12.1	8.0	75.7	—	3.2	13.2	16.4	68.5	
2, 4, 5 -T+2 , 4-D	9. 果実1 回塗布 区 (2月上旬)	32	30	10	33.3	18	0.0	5.6	11.1	83.3	20	1	12	13	65.0
		40	30	13	43.3	15	6.7	6.7	6.7	80.0	17	2	5	7	41.2
		60	30	10	33.3	14	14.3	7.1	7.1	71.4	20	6	10	16	80.0
		80	30	10	33.3	19	5.3	0.0	5.3	89.5	20	1	16	17	85.0
		100	30	7	23.3	15	0.0	6.7	40.0	53.3	23	9	7	16	69.6
	平均	—	10.0	33.3	—	5.3	5.2	14.0	75.5	—	3.8	10.0	13.8	68.2	
標準無 処理区	10. { a b c	0	30	6	20.0	22	18.2	18.6	9.1	59.1	24	2	15	17	70.8
		0	30	9	30.0	19	10.5	5.3	31.5	52.6	21	1	5	6	28.6
		0	30	4	13.3	26	19.2	7.7	15.4	57.7	26	0	15	15	57.7
		平均	—	5.3	21.1	—	16.0	8.9	18.7	56.5	—	1.0	11.7	12.7	52.4

第2図 植物生長ホルモン処理による伊予蜜柑及び八潮の萼脱離比率  
(本実験成績は32, 40, 60, 80, 100P. P. M.の平均を示す)

I 香川県立農  
科大学に於  
ける実験成  
績

A 伊予蜜柑



II 松山市高浜町石崎米一氏園に於ける実験成績

1. 2, 4-D 樹上撒布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上撒布区
3. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(採收直後)
4. 2, 4-D 果実 2 回塗布区 (採收直後, 2 月上旬)

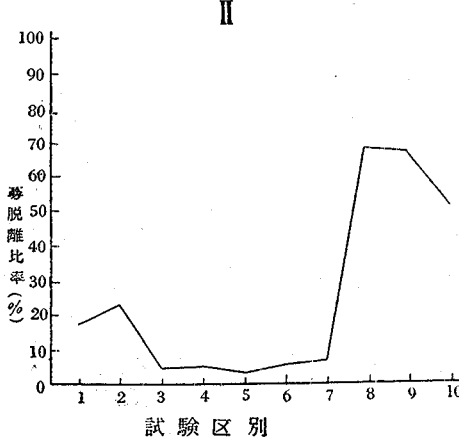
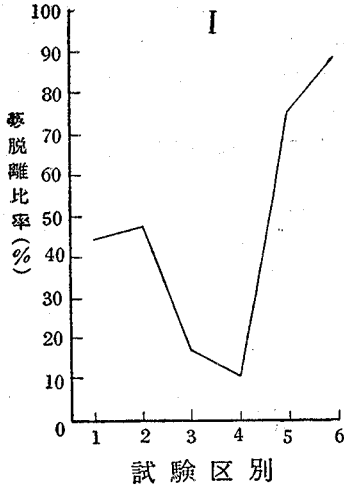
III 松山市高浜町石崎保氏園に於ける実験成績

1. 2, 4-D 樹上撒布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上撒布区

5. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤果実 2 回塗布区 (同上)
6. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(2 月上旬)
7. 標準無処理区

3. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(採收直後)
4. 標準無処理区

B 八 期



I 香川県木田郡永上村川田芳定氏園に於ける実験成績

1. 2, 4-D 樹上果実塗布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上果実塗布区
3. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(採收直後)
4. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤果実 2 回塗布区 (採收直後, 2 月上旬)
5. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(2 月上旬)
6. 標準無処理区

II 広島県豊田郡瀬戸田町大谷清氏園に於ける実験成績

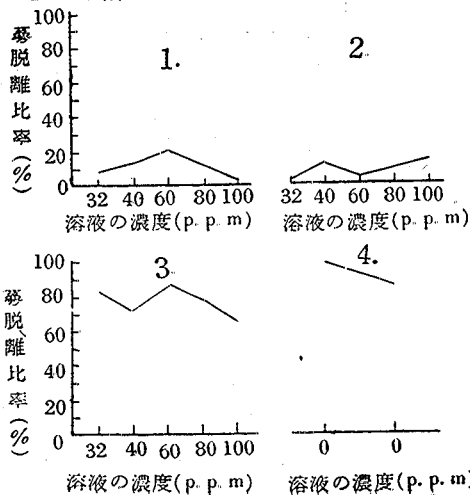
1. 2, 4-D 樹上塗布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上塗布区
3. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 樹上塗布区
4. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(採收直後)
5. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 果実 1 回塗布区(採收直後)

6. 2, 4-D 果実 2 回塗布区(採收直後, 2 月上旬)
7. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 果実 2 回塗布区(採收直後, 2 月上旬)
8. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(2 月上旬)
9. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 果実 1 回塗布区(2 月上旬)
10. 標準無処理区

第3図 植物生長ホルモンの濃度による伊予蜜柑及び八期の萼脱落比率

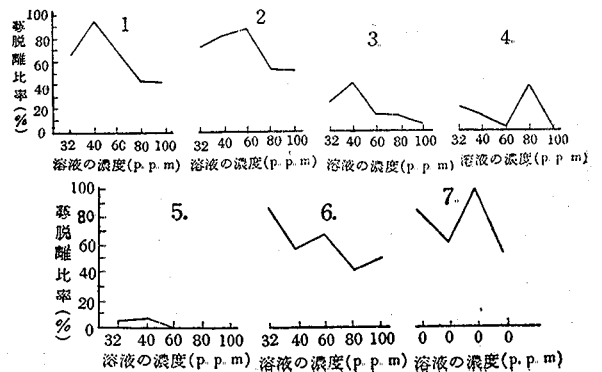
A 伊予蜜柑

I 香川県立農科大学に於ける実験成績



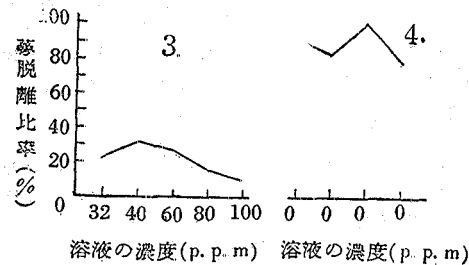
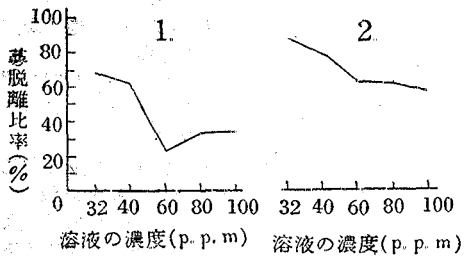
1. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(採收直後)
2. 2, 4-D 果実 2 回塗布区 (採收直後, 2 月上旬)
3. 2, 4-D 果実 1 回塗布区(2 月上旬)
4. 標準無処理区

II 松山市高浜町石崎米一氏園に於ける実験成績



1. 2, 4-D 樹上撒布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上撒布区
3. 2, 4-D 果実1回塗布区(採收直後)
4. 2, 4-D 果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)
5. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤果実2回塗布区(同上)
6. 2, 4-D 果実1回塗布区(2月上旬)
7. 標準無処理区

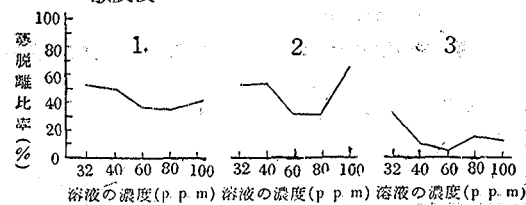
Ⅲ 松山市高浜町石崎保氏園に於ける実験成績



1. 2, 4-D 樹上撒布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上撒布区
3. 2, 4-D 果実1回塗布区(採收直後)
4. 標準無処理区

B 八 朔

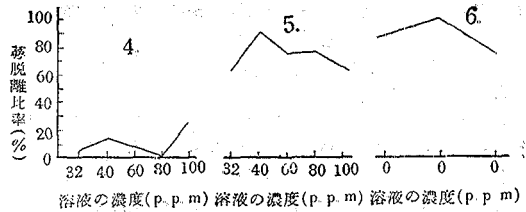
Ⅰ 香川県木田郡水上村川田芳定氏園に於ける実験成績



上記の諸成績から次のことを知ることが出来る。

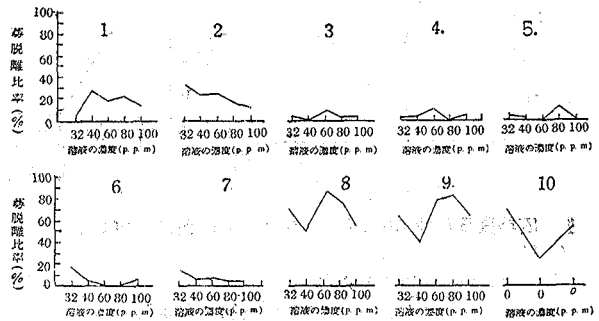
(1) 伊予蜜柑

第2年目の実験に於ては、前回行ったように、採收直後に於て2, 4-Dを萼部に塗布する区の外、12月中旬果実が樹上に着生して居る間に、それ等の果実に2, 4-Dの撒布を行うもの、採收直後萼部に植物生長ホルモンを塗布した後、更に2月上旬貯蔵庫に於て再び之に塗布するもの、採收時には塗布を行わず、貯蔵中2月上旬に1回塗布するもの等の各区を設け、更に2, 4-Dの外、石灰硫黄合剤の



1. 2, 4-D 樹上果実塗布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上果実塗布区
3. 2, 4-D 果実1回塗布区(採收直後)
4. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)
5. 2, 4-D 果実1回塗布区(2月上旬)
6. 標準無処理区

Ⅱ 広島県豊田郡戸田町大谷清氏園に於ける実験成績



1. 2, 4-D 樹上塗布区
2. 2, 4-D 加用石灰硫黄合剤樹上塗布区
3. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 樹上塗布区
4. 2, 4-D 果実1回塗布区(採收直後)
5. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 果実1回塗布区(採收直後)
6. 2, 4-D 果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)
7. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 果実2回塗布区(採收直後, 2月上旬)
8. 2, 4-D 果実1回塗布区(2月上旬)
9. 2, 4, 5-T + 2, 4-D 果実1回塗布区(2月上旬)
10. 標準無処理区



原液（ボーマ33度液）を70倍に稀釈した液中に2,4-Dを所定の濃度に溶解して撒布又は塗布する区をも加えて、萼脱離に及ぼす影響を検討すると共に、前回効果の余り拳がらなかった低濃度のものを除き、32, 40 P. P. M の外、新に 60, 80, 100 P. P. M 等のやゝ高濃度の区を設けて実験を行った。松山市に於ける2ヶ所の実験によると、萼の色に就ては標準無処理区に比し処理区の果実は萼の褐変したものの比率が著しく減少するものゝ如くであるが、石崎米一氏園に於ける樹上撒布の2区は必ずしもそうではなかつた。香川農科大学の材料は、高浜町に於て採收した果実を、汽車により香川県の大学所在地まで輸送したもののについて、処理を行つた後に貯蔵したもので、輸送中に果実に動揺、乾燥等の影響を与えたためか、処理区と無処理区との間に褐変した萼の比率に就ては特に差異を見なかつた。萼の脱離比率に就ては、標準無処理区の果実が高率の萼脱離果を出して居るのに対し、樹上撒布区も同程度脱離果があり、貯蔵中間の2月上旬1回撒布区も同様の成績を示している。然るに採收直後に1回塗布するか、又は採收直後に塗布した後、2月上旬に第2回の塗布を行つたものは、2,4-D又は石灰硫黄合剤に2,4-Dを加用したものの両者とも、萼脱離防止の上にも顕著な成績を挙げて居る。尙植物生長ホルモンの濃度の高いものほど、萼脱離防止の上に良い効果を挙げる傾向が窺われる。

## (2) 八 朔

八朔の萼の色に就ては広島県に於ける実験成績によると、処理区は無処理区に比し萼の褐変したものの比率が著しく減少して居り、たゞ2月上旬塗布区は2,4-D区も2,4,5-Tと2,4-Dの混用区も処理の効果を示していない。また香川県に於ける実験成績によると処理各区の褐変萼の比率は無処理区と大差のない結果を示している。

前回の実験に於て2,4-D又は2,4,5-Tと2,4-Dの混合剤を、5~40 p. p. m の範囲の濃度の溶液を以て処理したものは、無処理の標準区と、萼脱離の比率が殆んど大差なく、従つて上記の濃度の範囲内では、処理の効果を確認することが出来なかつた。たゞ前回に用いた植物生長ホルモンは、その濃度比較的的低く、かつ採收後処理を行うまでの期間が十数日を経過して居たため、植物生長ホルモンの効果を十分に發揮し得なかつたものと認められたので、今回の実験では処理液の濃度を高め採收後処理を行うまでの日数を極度に短縮して、採收即日処理した場合に、萼脱離の上に及ぼす影響を見ることとした。実施成績によると、樹上に於て果実に塗布したものは、2,4-Dも、石灰硫黄合剤に2,4-Dを加用したものも、香川、広島両地に於て、各濃度とも相当の効果をj示して居り、特に2,4,5-Tと2,4-Dとの混合剤は、広島に於て顕著な効果を挙げて居る。採收直後萼部に塗布したもの、並に採收直後と2月上旬との2回にわたり萼部に塗布したものは、2,4-Dも2,4,5-Tと2,4-Dとの混合剤も、香川、広島共に32~100 p. p. m の範囲内では、いずれの濃度のものも其の効果著しく拳がつて居る。但し2月上旬1回塗布区は、伊予蜜柑と同様、香川、広島両地とも、処理の効果は全く拳がつて居ない。尙植物生長ホルモンの濃度と萼脱離防止との關係に就ては、本実験の範囲内に於ては、各濃度の間に著しい差を見ないものようであるが、濃度の高いものほど脱離比率が減少する傾向を持つているものゝ如くである。

## 4 考 察

植物生長ホルモン剤を処理することにより萼の褐変を防止することに就ては、最近 ERICKSON (1952)が貯蔵中のレモンの萼の黒変を防止する上に於て相当顕著な効果を挙げて居り、著者等も前報に於て伊予蜜柑の萼の褐変果の比率が愛媛県に於ける実験成績に於て処理区の方が無処理区に比し顕著な減少を見、今回の場合に於ても松山、広島両地の実験成績は之と一致した結果を得てい

る。たゞ著者等の第1回実験に於て伊予蜜柑の松山市から香川県立農科大学に輸送して処理したものと、及び八潮の広島県に於て処理したものと並に第2回の実験に於て伊予蜜柑の松山市から香川県立農科大学に輸送して処理したものと及び八潮の香川県木田郡氷上村で処理したものは処理区と無処理区との間に萼褐変果の比率の上に明瞭な差異が見られないものゝ如くである。

この様に萼褐変果の発生率に就て2つの異なつた結果が得られるのは伊予蜜柑の香川県立農科大学に於ける場合は採収後処理して貯蔵するまでの期間が10日以上にわたり相当日数が経過して居ることゝ、果実の輸送により乾燥、動揺等が行われたことによるものと判定することが出来るが、八潮の場合香川県のものが各区の萼褐変果の発生率に差が見られない原因に就ては明瞭な理由を発見することが出来ない。

前報に於て2,4-D又は2,4,5-Tの晩生柑橘の萼脱離に及ぼす影響に就ては、伊予蜜柑に於て相当の効果を示したに拘らず、八潮に於ては殆んど見るべき効果を示さなかつたこと、2,4-Dと2,4,5-Tとの萼脱離防止効果は、伊予蜜柑について香川と愛媛との間にその効果を異にすること等の成績を発表する所があつた。然るに今回の成績に於ては、植物生長ホルモン剤を採収直後(八潮の場合に於ては採収即日、伊予蜜柑に於ては採収後1週間以内)に萼部に塗布する場合は、伊予蜜柑、八潮両種の萼の脱離を防止する上に、顕著なる効果を示して居り、伊予蜜柑では樹上撒布又は塗布は余り効果を見ないが、八潮の場合には樹上塗布によりある程度の萼脱離防止効果を示すことが出来る。黒上・曾我部の観察によると、八潮は自然状態の下に、12月上旬樹上に於て萼及び花盤と果皮との間に離層の形成を見るものゝ如くであり、従つて12月中旬採収直後に植物生長ホルモンを萼部に塗布することは、離層の發育に対し抑制的効果を發揮するものと思われる。採収直後に萼部に塗布した後、貯蔵中に2月上旬に於て再塗布を行なうことは、萼脱離防止の上に顕著な効果を示すことは当然であり、採収当時に塗布処理を行わず、貯蔵中に2月上旬に於て1回塗布を行うことが、無処理区と殆んど同様の脱離率を出して居るのは、採収後処理までの期間に萼部及び花盤と果皮との間に離層の完全な発達が行われて居るため、処理の効果が全く現れないものと思われる。尙伊予蜜柑の樹上撒布区が愛媛、香川共にその効果が無処理区と大差のない成績を得ているのは、撒布により萼部に対して完全な生長ホルモンの移行が行われなかつたことが、その主要原因となつたものであろう。従つて八潮の場合のように樹上で直接萼部に十分に塗布したものは、無処理区に比しある程度の脱離防止効果を發揮することが出来る。

之を要するに伊予蜜柑、八潮のような晩生柑橘の萼脱離防止の目的を達成するためには、次の方法によることが最も効果が多いものと云うことが出来る。

1. 果実の萼部及び花盤と果皮との間に形成せられる離層は、12月上旬頃から形成せられるから、植物生長ホルモンの樹上撒布又は塗布は、11月下旬乃至12月上旬に果実の萼部を充分に潤はす程度に行うこと。
2. 果実採収直後に萼部に植物生長ホルモンの塗布を行なう場合は、成るべく採収直後又は短期間に行なうこと、特に八潮に於ては採収即日又は2,3日の間に行なうことが効果が多い。
3. 2,4-D又は2,4,5-Tと2,4-Dとの混合剤は、いずれも同様の萼脱離防止効果を挙げる事が出来る。尙生長ホルモン剤の濃度は、今回の実験の範囲内では、32~100p. p. m のいずれの区でも大きい差はないが、濃度の高い方が効果をあげる上に於て完全であらう。
4. 採収直後と2月上旬との2回に植物生長ホルモンの処理を行つたものは萼脱離防止の効果顯著であるが、採収直後に処理せず、貯蔵中2月上旬にのみ1回塗布したものは効果を見ることが出来ない。

## 5 摘 要

1. 2,4-D 又は 2,4,5-T と 2,4-D の混合剤を用い、晩生柑橘、伊予蜜柑及び八朔の貯蔵中に於ける果実の萼脱離に及ぼす影響に就て、香川・愛媛・広島 の 3 県に於て第 2 回目の実験を行つた。
2. 2,4-D 又は 2,4,5-T と 2,4-D との混合剤の 32~100p. p. m の溶液を伊予蜜柑又は八朔の採收直後の果実の萼部に処理することは、貯蔵中に於ける萼の脱離を防止する上に於て、いちじるしい効果を挙げる事が出来る。但し萼の緑色維持の効果は植物生長ホルモン処理により、高められる場合も見られるが、区により必ずしも顯著でない場合もある。
3. 2,4-D 又は 2,4,5-T と 2,4-D との混合剤による萼脱落防止効果は今回の成績では、愛媛・広島両地ともほぼ類似して居り、前年のような差違を認める事が出来ない。
4. 植物生長ホルモンの濃度は今回の実験の範囲内では (32—100p. p. mkR) 萼脱離防止効果の上に顯著な差違を示さないが、高濃度のものほど防止効果が高いものの如くである。
5. 柑橘の果皮を催色する目的で撒布する石灰硫黄台剤 (濃度は原液の 70 倍液) に植物生長ホルモン剤を加用したものの中、果実の樹上に着生して居る間に撒布又は塗布したものは萼落下防止の上に相当高い防止効果を挙げる事が出来る。但しその施行時期は 11 月中・下旬頃が適当と思われる。

## 6 主要文献

1. GARDNER, F. E. and MARIH, P. C. (1937): Parthenocarpic fruits induced dy spraying with growth promoting compounds. Bot. GAZ. 99, 184—195.
2. 大井上 康 (1938): ヘテロオキシジン 処理による人工単為結実に就いて, 農業及園芸 13(10), 2213—2218.
3. 浅見与七 (1939) 生長物質の落果防止に対する効果(予報). 園芸学会雑誌 12(1), 1—10.
4. GARDNER, F. E., MARIH, P. C. and BAIJER, L. P. (1939): Spraying with plant growth substances to prevent apple fruit dropping. Science 90, 208—209.
5. NIXON, R. W. and GARDNER, F. E. (1939): Effect of certain growth substances on inflorescences of dates. Bot. Gaz. 100, 868—877.
6. GARDNER, F. E., MARIH, D. C. and BAIJER, L. P. (1940): Spraying with plant growth substances for control of the pre-harvest drop of apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 37, 415—428.
7. 森田三良 (1940): 柿の生理的落果に対するヘテロオキシジンの利用の研究, 農業及園芸 15 (3), 37—44.
8. BAIJER, L. P. and MARTH, P. C. (1941): Further studies with sprays in controlling preharvest drop of apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 38, 111—116.
9. BURKHOLDER, C. L. and McCOWN, Mouroe (1941): Effect of scoring of  $\alpha$ -Naphthylacetic acid and amide spray upon fruit set and of the spray upon pre-harvest fruit drop. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 39, 117—120.
10. ENZIE, J. V. and SCHNEIDER, G. W. (1941): Spraying for control of pre-harvest drop of apples in New Mexico. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 38, 99—103.
11. HOFFMAN, M. B. (1941); Some results in controlling the preharvest drop of McIntosh apples. (Preliminary report). Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 38, 97—98.
12. HIRCHCOCK, A. E. and ZIMMERMAN, P. W. (1941): The use of naphthalenacetic acid and its derivatives for preventing fruit drop of apple. Proc. Amer. Soc. Hort. Sic. 38, 104—110.
13. MURPHY, Lyle M. (1941): Preharvest apple spraying and fruit abscission. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci, 38, 123—126.
14. 佐藤公一 (1941): 生長物質の柑橘の回青及落果に及ぼす影響, 農業及園芸 18(1), 1363—1366,

15. SOUTHWICK, L. and SHAW, J. K. (1941): The effect of hormone sprays on the harvest drop of apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 39, 121—122.
16. BAIJER, L. P. and MARSH, P. C. (1941): Further studies with sprays in controlling preharvest drop of apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 38, 111—116.
17. BAIJER, L. P. (1942): Temperature in relation to effectiveness of preharvest drop sprays on apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 40, 45—48.
18. 浅見与七、森田義彦 (1942): 生長物質の落果防止に対する効果、園芸学会雑誌13 (3), 200—211.
19. 中尾一夫 (1942): 桃に於ける生長物質処理実験。第13回日本農学会部会園芸学会講演
20. 高橋光造 (1942): リンゴの後期落果防止に対する生長ホルモン撒布の効果。朝鮮農学会誌 1(3—4), 289—299.
21. 田中諭一郎 (1943): ホルモン処理による夏橙の後期落果防止。静岡県柑橘試験場業績 20.
22. BAIJER, L. P. (1945): New materials for delaying fruit abscission of apples. Science 101, 363—364.
23. BAIJER, L. P. and THOMPSON, A. H. (1946): Effects of 2,4—dichlorophenoxyacetic acid sprays in controlling the harvest drop of several apple varieties. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 47, 35—38.
24. HARLEY, C. P., MOON, H. H., REGEIMBAL, L. O. and GREEN, E. L. (1946): 2,4—dichlorophenoxyacetic acid as a spray to reduce harvest fruit drop of apples. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 47, 39—43.
25. STEWART, W. S. and KLOTZ, L. J. (1947): Some effects of 2,4—dichlorophenoxyacetic acid on fruit-drop and morphology of oranges. Bot. Gaz. 109, 150—162.
26. ———, KLOTZ, L. J. and HIELD, H. Z. (1947): 2,4—D sprays for control of navel orange drop. Calif. Citrog. 33, 77—79
27. ——— and PARKER, E. R. (1947): Preliminary studies on the effects of 2,4—D sprays on preharvest drop, yield, and quality of grapefruit. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 50, 187—194
28. STEWART, W. S., KLOTZ, L. J. and HIELD, H. Z. (1948): 2,4—D Water sprays to reduce preharvest drop of oranges. Calif. Agriculture (Calif. Agr. Exp. Sta.) 2, 7, 115.
29. STEWART, W. S. and HIELD, H. Z. (1950): Fruit drop of lemons. Calif. Agriculture (Calif. Agr. Exp. Sta.) 4, 2, 6.
30. HARTMANN, H. T. (1950): Tests with growth regulating chemicals for increasing fruit set and yields in olives. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 55, 181—189.
31. MURNEEK, A. E. (1950): Search for a better preharvest spray. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 55, 177—180
32. THOMPSON, A. H. (1951): The effect of 2,4,5—Trichlorophenoxypropionic acid sprays in delaying the preharvest drop of several apple varieties. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 58, 57—64.
33. 三輪忠珍 (1951): 柑橘の授粉、受精と落果の研究—日向夏蜜柑の授粉、受精現象と落果問題に就いて。宮崎大学時報 2, 1—67
34. EDGERION, L. J. and HOFFMAN, M. B. (1951): The effectiveness of several growth regulating chemicals in delaying the harvest drop of the McIntosh apple. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 57, 120—124.
35. ERICKSON, L. (1951): Effects of 2,4—D on drop of sound and unsound Washington navel oranges. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 58, 46—52.
36. ERICKSON, L. (1952): Growth regulators and lemon storage. Calif. Citrograph 37(8), 321.
37. 黒上泰治、曾我部哲 (1952): 晩生柑橘 八朔果の萼晩離に關する組織学的研究、主として萼部分離層の形成について、園芸学会昭和27年春季大会講演

## Résumé

Second experiment with phytohormon treatments in controlling calyx abscission of

summer oranges during storage were carried on and the results are summarized as follows:

1. Calyx sprayings or coatings immediately after harvest with 32 to 100 p. p. m water solutions of 2,4-D or the mixture of 2,4,5-T and 2,4-D are very effective in controlling calyx abscission of Iyomikan and Hassaku, but the effect of these treatments in keeping green color of calyx lobes of these summer oranges is not consistent.

2. The effect of 2,4-D and the mixture of 2,4,5-T and 2,4-D seems to be rather same, contrary to the first experiment.

3. The degree of concentration of phytohormone solutions does not much differ in controlling calyx abscission of summer oranges, but within the limit of 32 to 100 p. p. m., the higher the concentration, slightly more effective the controlling power.

4. The coating with the liquid solutions of lime sulphur dissolved with 2,4-D or the mixture of 2,4,5-T and 2,4-D when the fruits still hanging on the tree, is also effective in controlling calyx abscission of Hassaku, but no effect against Iyomikan. The season most suitable to try seems to be the middle to the late of November.

5. Mid-season treatment during storage with phytohormone solutions (namely the first of February) is quite no effect in controlling calyx abscission of such summer oranges as Iyomikan and Hassaku, but significant reduction of calyx abscission as a result of calyx coating immediately after harvest accompanied by mid-season treatment during storage was found.