

試験研究成果普及情報

部門	果樹	対象	普及
課題名：「興津早生」の隔年交互結実法における遊休樹の省力的摘果法及び生産樹の収量性			
〔要約〕 隔年交互結実法の導入時における遊休樹の全摘果には、摘果剤フィガロン 1,000 倍（+エスレル 10・2,000 倍混用）を満開後 18～20 日に散布すると着果数低減効果が高く、作業の省力化が図れる。生産樹は慣行栽培樹の概ね 2 倍の収量が見込める。			
キーワード 温州ミカン、隔年交互結実法、植物成長調整剤			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 暖地園芸研究所 特産果樹研究室	
	協力機関	安房農業事務所	
実施期間	2017年度～2021年度		

[目的及び背景]

千葉県南部において温州ミカンは重要な観光・直売品目であるが、生産者の高齢化が進み栽培面積も減少傾向である。産地の維持には省力的で安定生産が可能な栽培技術の導入が求められている。

温州ミカンは隔年結果が起りやすく、裏年は収量が少ないうえ果実品質が低下し、表年には摘果や収穫等に多大な労力がかかるが、是正は困難である。

隔年結果対策として開発された隔年交互結実法は、樹別あるいは園地別に生産樹と遊休樹を半数ずつ設定し、交互に結実させる技術で園全体として収量の年較差を低減できるとともに果実品質も揃いやすい利点がある。しかし、導入の初年度に遊休樹を全摘果する必要があり、労力の負担が大きい。

そこで、千葉県の主力品種である「興津早生」を用い、隔年交互結実法の導入初年度における遊休樹の省力的な全摘果方法を開発する。また、生産樹は慣行栽培樹の 2 倍の収量を得る必要があるため、収量性を確認する。

[成果内容]

- 1 隔年交互結実法導入初年度における全摘果作業の省力化技術として、摘果剤フィガロン乳剤 1,000 倍+エスレル 10・2,000 倍混用（ともに日産化学株式会社）を満開 18～20 日後に散布すると着果数の低減に効果的である（表 1）。
- 2 冬季のジベレリン（水溶剤、住友化学株式会社）散布は、開花時の花数の減少に効果があるが、着果数の低減には効果が不安定である（表 1）。
- 3 生産樹において、目標着果数を慣行栽培樹の 2 倍とした場合、6 月下旬における葉果比の目安は慣行の 1/2 にあたる 5～7.5 となる。フィガロン 1,000～2,000 倍を満開後 35 日に散布した樹の 6 月の葉果比は 9.8～13.1 であり、無処理（無摘果）樹の葉果比は 7.4 であったことから、生産樹では粗摘果は省略できる（表 2）。

- 4 手作業による摘果を行わない場合、フィガロン 1,000～2,000 倍を散布して間引き摘果を行った 7 樹の平均収量は 170 kg、無摘果で管理した 7 樹の平均収量は 227 kgであった。慣行栽培での目標収量を 3 t/10a とした場合の 1 樹当たり収量は 105 kg (28.6 樹/10a) であることから、無摘果樹では慣行栽培の概ね 2 倍の収量を得ることは可能である (表 3)。
- 5 無摘果で管理した生産樹では、市場価値の高い S L M 果の割合は 6 割程度であったため、仕上げ摘果・樹上選果による極大玉果及び小玉果の除去は必要であると考えられる (表 3)。

[留意事項]

手作業による仕上げ摘果 (8 月上旬～下旬) は葉果比が慣行の目標の半分 (12.5～15) となるよう実施する。

[普及対象地域]

県内の温州ミカン生産者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 植物成長調整剤処理と 4 月の総花数、6 月の着果数等 (平成 30 年、令和元年)

調査年	試験区	4 月調査 (旧葉 100 枚当たり)			6 月調査 (4 月の旧葉 100 枚当たり)			
		直花数 (個)	有葉花数 (個)	総花数 (個)	新葉数 (枚)	旧葉数 (枚)	全葉数 (枚)	着果数 (個)
平成 30 年	ジベレリン 50ppm	41 b	6.4	47 b	86	92	178	17.6
	ジベレリン 2.5ppm	102 ab	4.9	107 ab	61	89	150	17.4
	無処理	204 a	5.2	209 a	37	84	121	25.1
	分散分析	*	NS	*	NS	NS	NS	NS
令和元年	ジベレリン 2.5ppm	74 a	2.0	76	70	75 b	145	10.6 a
	フィガロン 1,000 倍	224 b	15.1	239	43	41 a	84	3.5 a
	無処理	197 ab	6.9	203	28	83 b	112	24.2 b
	分散分析	*	NS	*	NS	**	NS	**

注 1) ジベレリン 2.5ppm には展着剤 スカッシュ・1,000 倍を、フィガロン 1,000 倍にはホルモン剤 エスレル 10・2,000 倍を混用した

2) 処理は平成 30 年は 1 月 12 日に、令和元年はジベレリン 2.5ppm は平成 31 年 1 月 11 日に、フィガロン 1,000 倍は満開 20 日後の令和元年 6 月 3 日に行い、それぞれ 1 樹あたり 14L を散布した

3) 約 50 年生の樹を供試し、平成 30 年は 1 区 1 樹 3 反復、令和元年は 1 区 1 樹 4 反復で行った。平均的な枝を各樹 10 本選び、先端 50cm を調査した。調査日は平成 30 年は 4 月 19 日と 6 月 25 日、令和元年は平成 31 年 4 月 23 日と令和元年 6 月 27 日とした

4) 分散分析の*は 5% 水準で、**は 1% 水準で有意差があることを、NS はないことを示す

5) 異なる英小文字間には Tukey-HSD 法により 5% 水準で有意差があることを示す

表2 生産樹におけるフィガロンを用いた間引き摘果と4月、6月の花数、着果数、葉果比等（令和2年）

処理区	4月調査（旧葉100枚当たり）			6月調査（4月の旧葉100枚当たり）					葉果比
	直花数 （個）	有葉花数 （個）	総花数 （個）	新梢数 （本）	新葉数 （枚）	旧葉数 （枚）	全葉数 （枚）	着果数 （個）	
フィガロン1,000倍	276	10.8	286	7	50	86	136	10.3	13.1
フィガロン1,500倍	201	10.4	211	5	56	90	146	14.9	9.8
フィガロン2,000倍	224	15.7	240	10	85	90	175	15.7	11.1
無処理（無摘果）	179	8.5	191	6	69	89	158	21.3	7.4

- 注1) 試験は約50年生の樹を供試し、全て前年は全摘果し遊休樹として管理した
 2) 試験区は1区1樹3反復（フィガロン1,500倍のみ1反復）で無作為に配置し、平均的な枝の先端50cmを各樹10本選んで供試した
 3) フィガロンは6月11日（満開35日後）に散布した
 4) 4月の調査は22日に、6月の調査は22日及び23日に行った
 5) 6月下旬における早生温州の慣行栽培の葉果比の目安は10～15

表3 手作業による摘果を行わなかった14樹の規格別収量（令和2年度）

各樹の処理	収穫個数 （個/樹）	規格別収量（kg/樹）			全収量 （kg/樹）
		2 S	SML	2 L以上	
フィガロン1000倍 1	1,232	5 (3)	107 (76)	28 (20)	140
" 2	2,488	32 (14)	181 (78)	20 (9)	233
" 3	1,597	74 (73)	27 (27)	0 (0)	101
フィガロン1500倍	2,372	29 (13)	171 (80)	13 (6)	213
フィガロン2000倍 1	1,917	58 (40)	84 (59)	2 (1)	143
" 2	2,435	111 (72)	42 (27)	2 (1)	155
" 3	2,145	26 (13)	156 (76)	23 (11)	205
フィガロン散布樹平均	2,027	48 (28)	110 (65)	13 (7)	170
無摘果 1	3,130	102 (45)	122 (54)	3 (2)	228
" 2	1,243	5 (3)	102 (68)	43 (29)	149
" 3	4,191	47 (11)	311 (76)	52 (13)	410
" 4	1,612	24 (15)	103 (63)	37 (23)	164
" 5	3,413	118 (48)	123 (50)	5 (2)	246
" 6	3,078	74 (28)	161 (62)	27 (10)	262
" 7	1,681	51 (38)	73 (55)	9 (7)	133
無摘果樹平均	2,621	60 (26)	142 (62)	25 (11)	227

- 注1) 試験は約50年生の樹を供試し、全て前年は全摘果し遊休樹として管理した
 2) フィガロンは6月11日（満開35日後）に散布した
 3) 各規格の果実径は、2Sは5.5cm未満、Sは5.5～6.1cm、Mは6.1～6.7cm、Lは6.7～7.3cm、2Lは7.3～8.0cm、3Lは8cm以上で、専用の選別機を用いて選別した
 4) 収穫個数は樹ごとの規格別収量を各規格の100果重で除して得られた推定値
 5) ()内の数値は規格別の割合を示す
 6) 供試樹の樹冠容積を7かけ法（東西長(m)×南北長(m)×樹高(m)×0.7）で算出し、1樹の樹冠容積を50m³として収量を換算した
 7) 栽植密度28.6樹/10a（7×5m）、目標収量を3t/10aとした場合の慣行の目標収量は105kg/樹、隔年交互結実法を生産樹の目標収量は210kg/樹

[発表及び関連文献]

- 1 平井達也ら、植物成長調整剤の利用が温州ミカン‘興津早生’の着果数に及ぼす影響、園芸学研究 19 別 1、2020 年
- 2 令和4年度試験研究成果発表会（果樹Ⅱ）

[その他]