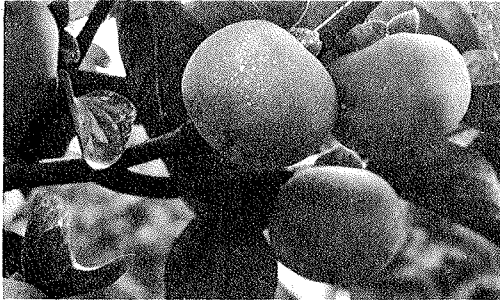


カキの摘果剤について

新潟県農業試験場佐渡支場 伊 藤 四 郎



1. は じ め に

わが国における平核無カキの主産県は、山形、新潟、和歌山であり、栽培面積は約 4,000 ha で生産量は 48,000 トンである。その主な出荷先が 32,000 トンの入荷実績をもつ北海道市場になっている。新潟県内でも佐渡は平核無の栽培適地であること

から、昭和 44 年度、「果樹広域主産地形成事業」の指定を受け、全島をあげて栽培面積を 1,500 ha にして 20,000 トンの生産

を見込んでいる。そこで、品質のよい「甘いカキ」を安く消費者に提供することが、これからの産地を成功させる鍵であり、栽培管理のなかでは摘蕾摘果がその道への第一歩と考える。しかし、栽培農家は摘果の重要性を知らながらも、生理落果に対する不安や労力不足のために適期作業を欠き、全般に徹底していないのが現状で

ある。こうしたことから薬剤による着果量の調節は重要であり、今後の研究が大いに期待される分野である。

ミカンでは、NAA が摘果剤としてすでに効果が認められ、産地の福音になった。カキについても同じ効果が認められたが、その使用法について安全と慎重を期さないと「良薬転じて毒をなす」になりかねない。そこで、薬の性質や散布方法を理解して使用する必要がある。

2. 摘蕾と摘果

摘蕾摘果は、従来から果実の発育初期に完了し、少しでも無駄な栄養を消耗させないことをねらったもので、摘蕾の効果が大きい(表 1)。

表 1 平 核 無 の 摘 蕾 効 果 (土屋 1968)

調査と作業 項目 区 別	6/12 摘 蕾			7/24 摘 果			10/31 収 穫		
	着蕾数	摘蕾率	葉/蕾	生理落下	手直し数	葉/果	収穫果	収穫率	1果重
摘 蕾 区	316	52.6%	9.0	27.3%	0	12.4	95	63.3%	195g
摘蕾摘果区	242	47.6	5.6	26.7	31	12.4	59	46.4	188
放 任 区	152	0	2.8	72.3	0	12.5	36	23.6	150

栽培者は、果梗が軟らかく、指先で摘みとれる能率的な摘蕾作業に重点をおき、鋏で苦労する摘果作業は、手直しにまわしている。この点、果実の肥大生理からみて当を得ている。大きい果実を生産することは、直接市場売立価格に反映する。

3. 薬剤による摘蕾

薬剤による摘蕾剤こそ、われわれが願うところである。しかし、この時期は細胞の増殖盛期で組織が柔らかく、薬の影響が大きく後まで作用する。平核無について、これまで蕾間引剤として試みたもののうちSV-38, ACP, MH-30などに効果がみられたが、葉やけや落葉を伴った。離層形成剤の散布は、新葉の展開をまたないと若い先端葉が落下するので、枝の伸長停止後でないと問題がある。MH-30は残果が抑制され、SV-38は薬害を生じた。これらのうち、蕾間引剤としてはACPが有望と考えられたが、さらに検討を要する(表2)。

図1 平核無力キに対するACPの摘果効果 (1970)

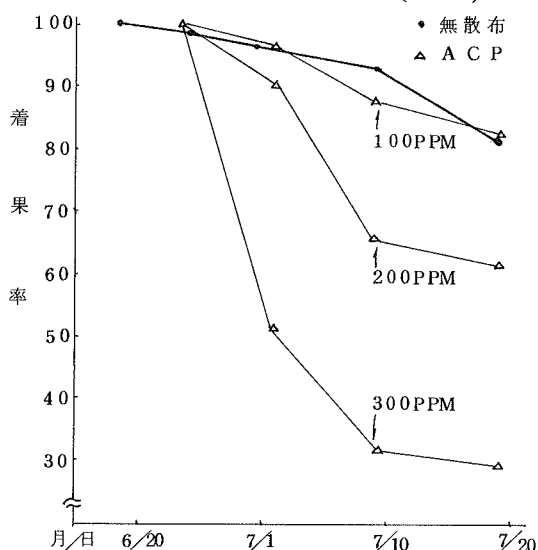


表2 平核無力キに対するACPの摘蕾効果 (1970)

処 理	供 試 蕾 数	5月28日 散布後の着蕾率						散布時 の葉数	6月13日 の葉数	着 葉 歩 合
		6月1日	6. 3	6. 5	6. 8	6.1 0	6.1 3			
100PPM	4 2 2	9 5.7%	9 1.5%	8 3.2%	7 3.2%	7 2.0%	7 1.3%	1,0 7 2枚	8 8 0枚	8 2.1%
200	3 5 5	9 1.8	8 2.0	7 3.8	6 2.3	6 1.1	6 1.1	8 9 3	7 1 6	8 0.2
300	3 4 9	3 9.3	2 7.2	2 1.2	1 7.8	1 7.8	1 7.8	9 0 7	6 4 1	7 0.7
無 処 理	4 3 7	9 8.2	9 7.3	9 6.8	9 6.6	9 6.6	9 5.9	1,1 4 4	1,1 1 3	9 7.3

は、薬害の発生が不安定で、幼果の發育初期は落すが、効き方が遅く残果の肥大が抑制される。

4. 薬剤による摘果

摘果効果は初期ほど大きいので、選定薬剤も薬害がなく安定していて、切り上がりの早いものが望まれる。いままで、平核無で効果が認められたものにはNAA, TH656, 2,4,5-TP, MH-30, ACPなどがあげられる。NAAは、すでに平核無に効果が認められ(片岡ら1967), ミカンでは実用化されている。

TH-656は、NAAより適確に効き、成木と同一濃度で若木に使用すると落ちすぎの傾向がある。ACPは幼果も落すが(図1), 処理濃度が高いと旧葉の一部が黄変する。MH-30

5. 生理落果と摘果剤

カキは開花後に第一次の生理落果があって、年により時期がずれたり落果の変動が大きく、予測がつきにくい。一般には、發育旺盛な若木や極端に樹勢の弱い樹が激しく落果する。また、同一樹でも樹冠下部や内部が多い。時として、そ菜が間作してある園で番狂わせを演ずることがあり、春先の風による葉の障害や長雨も生理落果を誘発する。また、土壌では平坦部の沖積地が山寄の洪積地より比較的多い。平核無では、樹勢が安定してよく管理されている園地の生理落果は、50%内外が普通である。しかし、園

地によっては着果率が30%を割ったり、80%以上の場合もある。そこで、摘果剤を散布する前に、このあたりよく掘っておく必要がある。

6. 適正摘果

摘果剤散布後の着果量を、どの程度にもってゆくかがしばしば問題になる。摘果剤による残存果中には、出荷規格に合わない奇型や障害果が含まれる。そこで、必ず鉢を使った手直し摘果作業が必要となる。いままでの成績から仕上げて除く量も含め、30%位の着果率が一応の目安であろう。適正摘果の判断は、手直し時に葉果比を調査しないと、全く片手落ちになってしまう。平核無の適正葉果比は15~20で、両者を組み合わせた結果で、樹令や園地に応じた散布濃度を検討しなくてはならない。

7. カキ平核無に対するNAAの

使いかた

1) 散布時期

これまでの結果では、満開時より満開後10日がよく、開花15日前の蕾期は効果がなかった。1970年度は10PPMの濃度で、満開後、5日、10日、20日に散布した結果、5日後がよかった(図2)。

この年の満開期は平年より6日おそく、NAAの散布期もおくれた。NAAの摘果効果は、開花以降に効果があって、散布幅がかなり広い。これまでの結果から、それらを総合して初期摘果をねらい、満開後5~10日の間が適期と考えられる。また、この時期は梅雨季の天候が不安定で、しかも落葉病の第1回防除適期のボルドウ液散布と

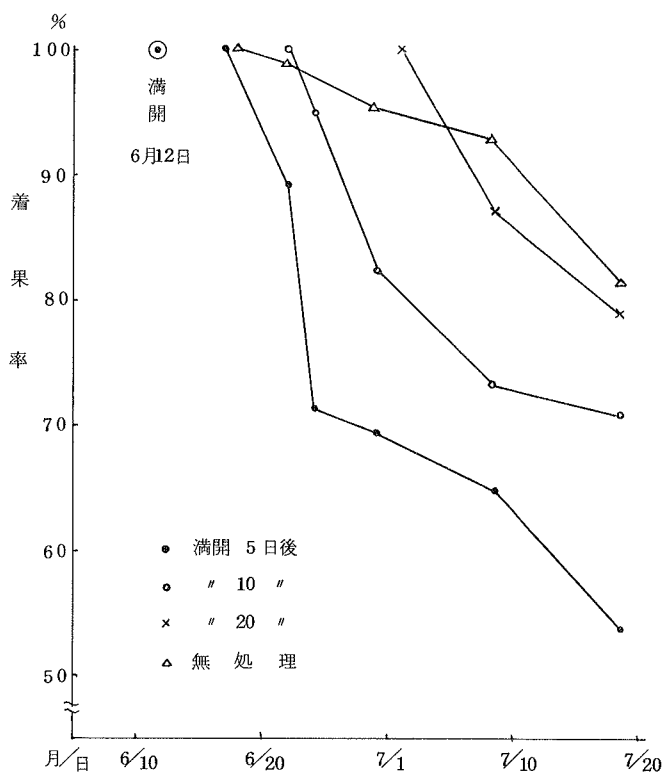
競合する。ボルドウ液との近接散布を避けるため、実用上は満開5日後になったら、天気予報に注意し、直ちに散布することが望ましい。

2) 散布濃度

NAAは摘果効果の現われかたが微妙で、樹の栄養状態を左右する土壌条件や気象経過などによる生理落果が付加される。そのため、同じ処理濃度でもフレが大きく、摘果過多にならない実用的な散布濃度を検討する必要がある。

そこで、まず土壌条件を異にした環境で、満開10日後に5PPMと10PPMを散布して比較した結果、生理落果の多い傾向の沖積地は「見かけの効果」が高くなり、無散布の着果率が26%になるような8年生の若木園では、5PPMでも着果率が18%と低く、葉果比が32となり、摘果過多であった。これに対し、洪積地は

図2 NAAの散布時期と着果率 (1970)
10PPM処理



生理落果が少なく、しかも成木で樹勢の落着いた20年生園では無処理区の着果率が80%もあり、このような園地では5PPMで着果率が62%、葉果比が9、10PPMで着果率が41%、葉果比が13.3となり、手直し摘果を必要とした。沖積地で樹勢が比較的安定した15年生園の無処理の着果率は、40.8%であった。ここでは5PPMで着果率が36.8%、葉果比が20、10PPMで着果率が19.5%、葉果比が20となった。果枝によっては手直しを必要

としたが、ほぼ5PPMが適正と判断された。沖積地の8年生園では、生理落下が葉の効果打ち消して処理区の差が比較できず、洪積地の27年生園は石灰ボルドウの近接散布のため、10PPMでも効果がはっきりしなかった(表3・図3)。

そこで、NAAの散布濃度を定める手掛りとして、通年園地の生理落果を観察することが必要である。

これまでの結果から、生理落果による着果率

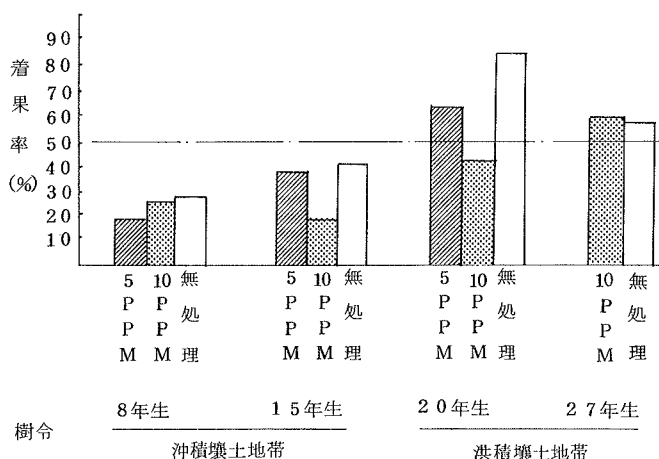
表3 NAAの現地における摘果効果 (1969)

供試圃場		処理別	結実果数 結果枝数 (月日)				摘果時の果数 散布前の果数	葉数 果数 (月日)		備考 石灰ボルドウ散布 (月日)
			6.19 (ケ)	7.4 (ケ)	7.15 (ケ)	7.24 (ケ)		6.19 (%)	7.24	
佐渡郡 金井町中興 8年生	沖積壤土	5PPM	4.6	1.1	1.0	0.9	18.0	6.0	32.1	6.12 7.16
		10PPM	3.4	1.0	1.1	0.9	25.4	7.8	30.8	
		無処理	4.0	3.7	1.5	1.5	26.0	7.6	28.8	
新穂村 源太平 15年生	"	5PPM	3.2	1.7	1.4	1.2	36.8	7.4	20.0	6.10 6.25
		10PPM	4.8	1.3	1.2	0.9	19.5	7.7	20.3	
		無処理	3.6	2.3	1.9	1.5	40.8	8.3	20.3	
羽茂町盛山 20年生	洪積壤土	5PPM	2.8	2.0	1.8	1.7	62.0	5.6	9.0	6.15 6.29
		10PPM	2.8	1.5	1.3	1.2	41.0	5.5	13.3	
		無処理	3.1	2.9	2.7	2.5	81.2	5.4	6.5	
" 27年生	"	10PPM	3.0	2.0	1.7	1.7	56.0	7.8	13.8	"
		無処理	3.1	2.5	1.9	1.8	55.7	6.6	11.9	

が30%割るよう

なところでは5PPMも危険で、摘果剤の使用すら考えものである。これと反対に着果率が80%を上廻る園地では、10PPMでないと間に合わないだろう。そこで、安全性の高い5PPMで樹体にムラなく散布することがよく、成木

図3 手直し摘果時の着果状況 (1969)



に対し10PPMは特別散布濃度とする方がよい。

3) 実用濃度での薬害

NAAによる処理濃度が高い場合は、ホルモン特有の症状として新葉がカールし、旧葉が黄変する。この症状は、濃度が高いほど持続期間も長く、5PPMでは全く認められず、10PPMになると年により陽光面に当たる部分がわずかにカールし、そ

れが2週間も続いたことがあったが、5~10PPMの範囲では実害がなかった。

4) 樹勢と摘果効果

NAAの摘果効果が樹勢の強弱や、花着きの多少によって差があるかを見出すため、結果母枝の長短を目安に、3, 5, 10 PPMの濃度で検討した。元来、樹勢旺盛で徒長枝を発生するような樹では、比較的生理落果が多く、実止まりが悪い傾向がある。このような樹にNAAを散布すると、さらにこの傾向が助長されて、10 PPMでは摘果過多になることがあり、着果に及ぼす処理濃度の差が大きい。反対に樹勢が極端に弱いとはいえないが、相対的にみて徒長枝の発生も少ない落着いた樹ではNAAの摘果効果が低く現われる(図4)。

また、処理濃度による着果率は、果枝の結果数や長短にかかわらず、濃度が高いほど着果

率が低くなり、摘果過多の危険は3 PPM<5 PPM<10 PPMの傾向で着果率が20%を割る範囲に10 PPM処理区が多い。

(図5, 図6)。

5) ボルドウ液

との近接散布
平核無の、らくよう病やうどんこ病に対する

図4 樹勢とNAAの摘果効果 (1967)

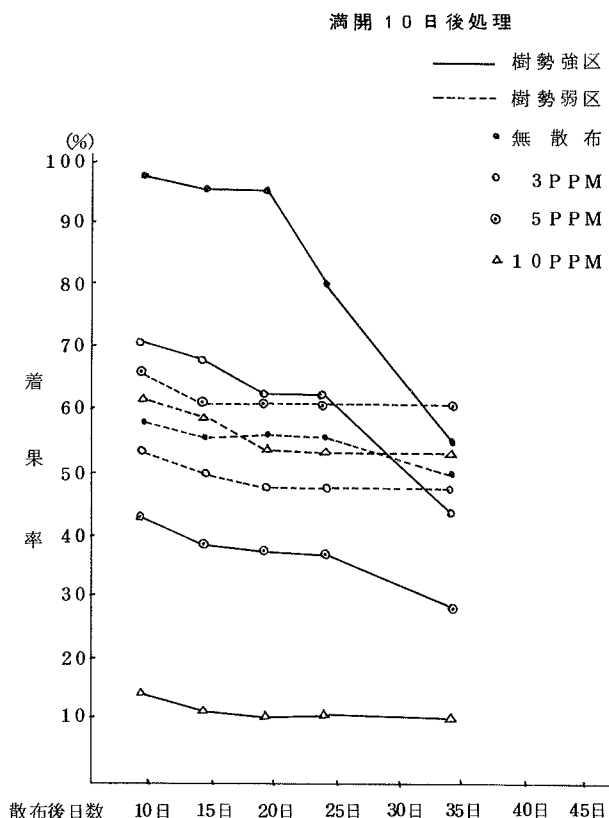


図5 果枝長と着果率との関係 (1967)

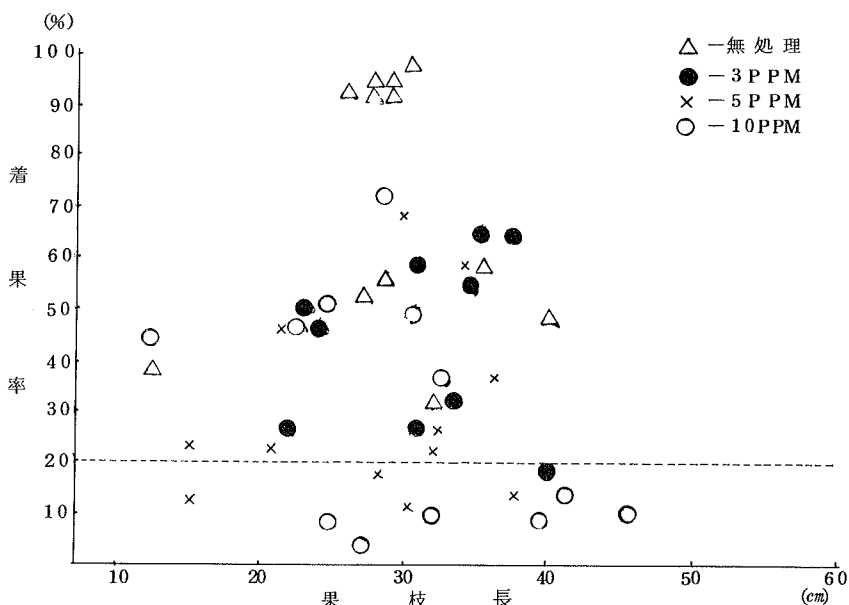
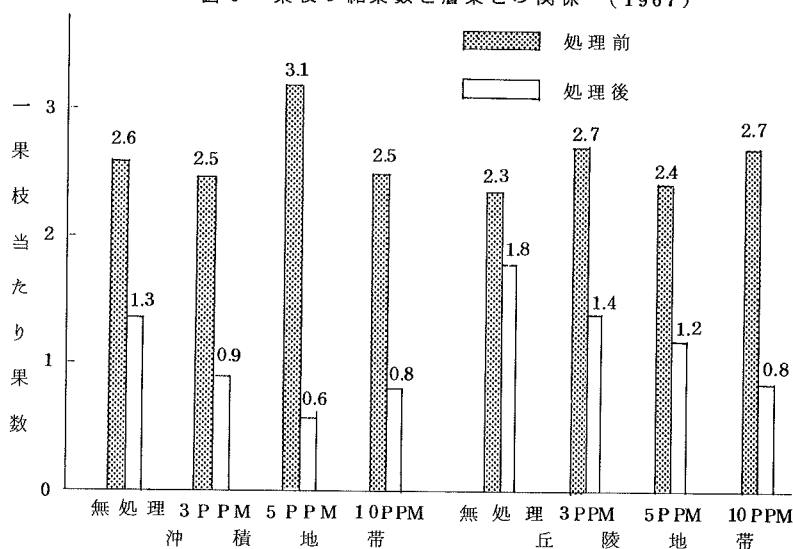


図6 果枝の結果数と着果との関係 (1967)



PPMは摘果過多になった(図7)。NAAの薬害は、従来からみられた葉のカルが50 PPMに認められたが、実害はなかった。これらのことから、2-8式ボルドウ液に対し、使用直前の混用は10 PPMでよいと考えられたが、さらに検討する必要がある。

防除適期は6月中旬で、殺菌剤として石灰ボルドウ液が使用される場合は、近接散布が問題である。特に開花後に効果が出るNAAの場合、開花期が遅れるとボルドウ液の散布と競合する。また満開後10日をNAAの適期とすると、ボルドウ液散布前後にNAAを散布することになる。1969年は満開期が遅れ、現地試験でNAAの効果減退が認められた(表3の27年生区)。そこで、ボルドウ液と、NAAの前後近接散布の摘果効果について検討した結果、NAAはボルドウ液の散布前に使用することが適切で、ボルドウ液の散布後は著しく摘果効果が劣った(表4)。

表4 NAAとボルドウ液の近接散布 (1970)

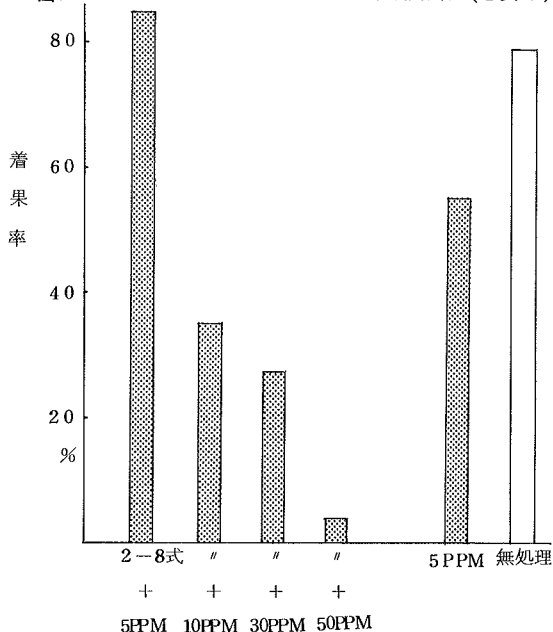
6月24日処理 (満開10日後)		NAA散布後 ボルドウ区		ボルドウ散布後 NAA区		無処理区	
		供試果数	着果率	供試果数	着果率	供試果数	着果率
経過 処理	1日後	214	48.5%	514	67.8%	256	61.1%
	3	467	35.4	250	65.2		
	6	497	31.6	338	53.1		

注) NAA; 5 PPM
2-8式 石灰ボルドウ、

6) 2-8式ボルドウ液との混用散布

NAAをボルドウ液に混用すれば当然経時的に変化し、やがて分解消失してその効果が期待できない。しかし、散布の省力化という点から、ボルドウ液散布直前にNAAを混用して摘果効果、薬害を検討した。その結果、濃度の低い5 PPMは無処理と同じ程度になったが、10 PPMは半減して従来の5 PPMに匹敵する効果が認められた。また、30、50

図7 2-8式石灰ボルドウとNAAの混用効果 (1970)



7) N A Aの剤型と摘果効果

N A Aを主成分とする摘果剤、マビックス、テッカス、ナフサク粉末、ヒオモンについて(表5)環境の異なる現地圃場で、満開10日後に5 P P Mを散布して検討した結果、いずれも樹令の若い樹が高い摘果効果を示し、生理落果の多かった6~8

表5 供試薬剤名(1969)

摘果剤名	剤型	有効成分含有率	製造会社名
マビックス	顆粒剤	2-ナフタリン酢酸(%) ナトリウム 10	協和酸酵工業株式会社
テッカス	粉末剤	" 20	武田薬品 "
ナフサク粉末	"	" 90	三 共 株 式 会 社
ヒオモン	"	" 22	兼 商 "

表6 各社剤型の摘果効果(1969)

	本間	支場	加藤	葛西		本間	支場	加藤	葛西
マビックス	24.7	9.0	36.9	81.1	ヒオモン	35.0	15.3	31.2	65.5
テッカス	27.3	16.3	33.3	75.3	無処理	49.5	26.0	40.8	81.2
ナフサク粉末	24.5	18.6	36.8	62.1					

分散分析表

要因	自由度	平方和	不偏分散	F
反復	3	8481.8		※※ 12.6
処理;無処理-薬品	1	485.6	485.6	
薬品間	3	17.1	5.7	0.15
誤差	12	462.8	38.6	

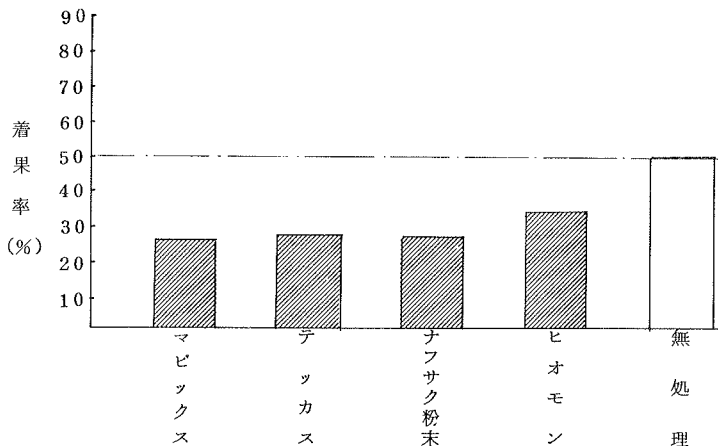
$$F_{12}^3 = 4.75 \quad F_{12}^1 = 9.33$$

8. おわりに

N A Aは平核無の摘果剤として効果が認められ、落果終了後の手直し摘果を前定として安全

な処理濃度で充分目的が達せられるものと考え。それには、摘果効果を左右する要因、例えば樹勢、第一次生理落果の予測、あるいは散布

図8 手直し摘果時の着果状況(1969)



技術にも注意を払う必要がある。また、カキの間引きは、摘果より摘蕾の方が質的效果が大きいので、将来は摘蕾剤のようなものの研究開発が大いに期待される。また、間引き剤と反対のことを考えた着果剤による生理落下を制御するような調節剤などの利用は、決して夢ではないと信じている。