

り、サビ果をも少なくすることを認めた。被膜剤のサビノックは、デナボンの散布適期の前後3～5日くらいに散布してもサビ果の発生防止、摘果効果も認めら

れるが、省力の面からは混用散布で1回で終わることが能率的である。

第4表 デナボンと被膜剤との関係

年次	項 目	デナボン単用	サビノック 散布後デナボン	サビノック デナボン混用	デナボン散布後 サビノック散布	無 散 布
昭和 43 年	結 実 果 叢 (%)	34.4	47.5	60.9	45.1	45.6
	中 心 果 結 実 (%)	30.0	58.5	46.9	47.6	48.7
	側 果 結 実 (%)	12.3	16.0	30.7	11.9	22.5
	全 果 結 実 (%)	19.9	24.8	35.8	20.6	28.1
	サビ果 (多十中)	57.8	54.8	60.8	67.0	71.5
昭和 44 年	結 実 果 叢 (%)	75.6	60.9	57.7	67.1	86.9
	中 心 果 結 実 (%)	76.3	66.5	64.9	70.2	86.1
	側 果 結 実 (%)	19.1	18.9	12.6	18.4	45.4
	全 果 結 実 (%)	39.6	34.3	26.8	38.9	60.2
	100果叢当り結実数	87.0	69.6	78.0	78.0	123.6
	サビ果 (多十中)	46.8	25.7	22.7	31.6	40.9

注. 1) 品種ゴールデン

2) デナボン, ミクロデナボン1,200倍

3) サビノック60倍, 生石灰1%, 44年は酸性白土1%

4. む す び

ゴールデンデリシャスに対するミクロデナボンの摘果効果を散布時期を中心に検討した結果、満開後10日から15日の間の散布がよい。また、果実の発育との関係があり、果径(横径)が10mm以上に分布する果実が多くなると摘果効果が劣る傾向が認められる。し

たがって、満開10日から15日の間で、中心果の大きさが10mm以上のものが30%程度に分布する時点で散布すると摘果効果が高い。

また、デナボン散布によるサビ果の軽減に対しては、デナボン剤に被膜剤(サビノックに酸性白土1%)を混用することにより、摘果効果を落とすことなくサビ果の発生を軽減する効果のあることが認められた。

リンゴ「デリシャス系」の結実安定化に関する研究

— 特に早期落果の発生様相について —

熊谷 徹郎・佐藤 幸平・永山 忠明

(宮城県農試)

1. ま え が き

デリシャス系品種を栽培上の面からみると、結果初めがおそく、結実の不安定性が内在している品種であ

る。

デリシャス系の早期落果についての研究は、古くから諸氏により報告されているが、いまだ落果様相および原因、対策については十分に解明されていない。

よって、筆者らは1968年より結実安定化をはかるため早期落果の発生様相について検討を加えた。

2. 試験方法

1. 摘果時期および方法が落果波相、落下果実に及ぼす影響

場内のリチャードデリシヤス(1968年……15年生)5樹を用い、1968年は自然授粉の無摘果区ならびに満開2週間後に1果そう当り中心果1個区、側果1個区の3区を設け、満開時より56日後まで7日ごとに落果数、落下果実の大きさ、種子数さらにガク片の発育程度を調査した。また、1969、70年は1968年の処理区に開花直前に各花そうの側花を摘除した区を追加した。

区は大枝単位にとり1樹内に2～3区を設けて3反覆で行なった。調査果そうは1区当り100果そうとし、ラベルを附して固定した。

なお、各年次の満開期は1968年は5月9日、1969年は5月5日、1970年は5月12日である。

2. 着果位置と結実との関係

1968年場内のリチャードデリシヤス(15年生)3樹を用い、着果そうの向き別(上向き、横向き、下向き)、樹冠の上下別(下部……地上1m前後、中間部……2.0～2.5m、上部……地上3～4m)、さらに結果母枝の向き別(上向枝、水平枝、下すい枝)に調査を行なった。

3. 試験結果および考察

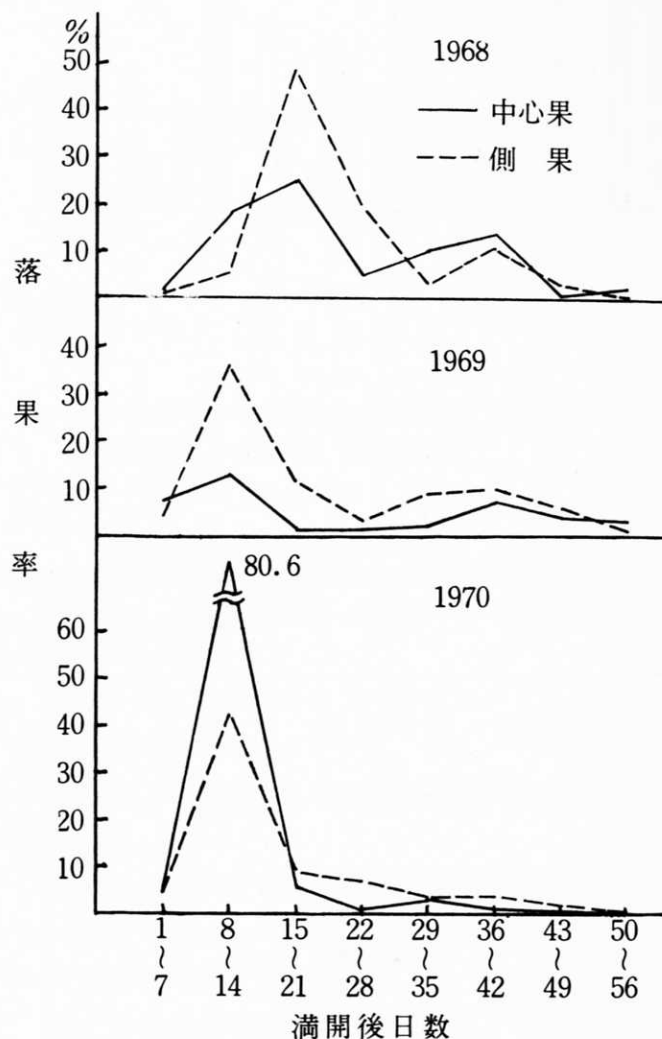
1. 落果波相について

1968～70年までの無摘果の満開から56日後までの落果波相を第1図でみると、1968年は満開後15～21日および36～42日ころに2回の大きな落果の山がみられた。第1波の落果の山は満開後15～21日の間にみられ、総落果のうち中心果34%、側果52%が落果し、第2波では中心果18%、側果11%となっている。満開後43日以降の落果は中心果、側果とも少なかった。

次に1969年度の落果の程度は前年より少なめであったが、大きな落果の山は2回みられた。すなわち、第1波の落果は満開後8～14日の間にみられ、前年よりやや早く、第2波の落果の山は前年と同様であった。

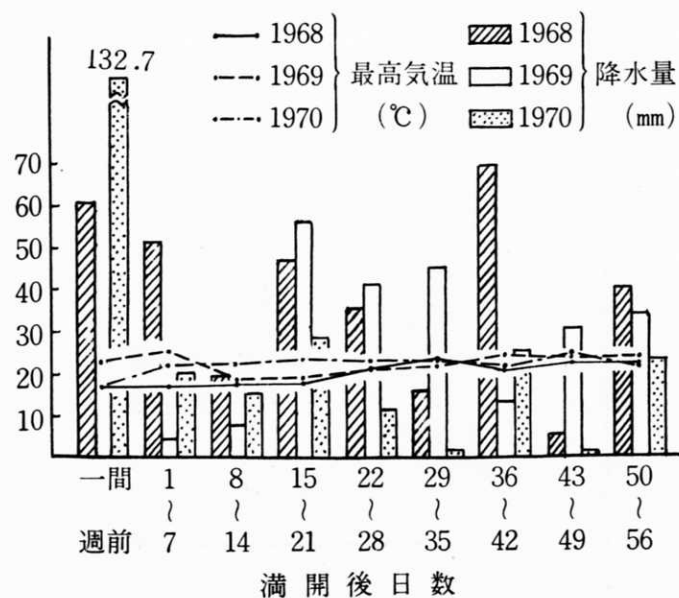
さらに1970年度の落果波相は、満開後8～14日の間に大きな落果の山がみられ、総落果中の中心果で

84.6%、側果で51.9%を示し、それ以降の落果は全般的に少なく、大きな落果の山はみられなかった。



第1図 自然授粉無摘果区の落果波相

以上3カ年間の早期落果の波相をみると、年次によってその波相は多少異なるが、おおむね2回あるものと考えられる。また、年次による波相の変化については、その年の気象条件、受粉、受精、樹体の栄養などにより左右されると思われる。気象条件については第2図に参考までに示したが今後さらに検討を加える必要がある。



第2図 開花期から満開56日後までの
最高気温、降水量(7日ごと)

第1表 摘果の時期、方法と着果率

処 理	1968			1969			1970		
	21日後	35日後	56日後	21日後	35日後	56日後	21日後	35日後	56日後
開花直前・中心果区	—	—	—	87.7 (99.7)	86.3 (98.1)	81.7 (92.8)	17.7 (72.3)	17.3 (71.2)	17.0 (70.0)
満開2週間後中心果区	100.0	98.3	77.3	99.3	97.3	92.3	96.6	84.0	82.6
満開2週間後側果1果区	100.0	98.6	65.6	100.0	96.7	88.3	100.0	89.7	86.0
中 心 果	54.6 (68.3)	40.3 (50.4)	24.3 (30.4)	78.3 (98.7)	74.7 (94.2)	60.0 (75.7)	9.3 (59.2)	5.3 (33.8)	4.7 (29.9)
無 処 理 区									
側 果	44.3 (48.0)	21.1 (22.9)	6.7 (7.3)	48.5 (81.6)	36.3 (61.1)	20.0 (33.7)	35.4 (80.6)	25.3 (57.6)	19.1 (43.5)

注. ()内は満開2週間後の着果率を100とした指数, 調査日は満開後日数。

第2表 落下果実のガク片の発育程度、種子数

項 目	1968					1969	
	満開 14日後 %	21日後	28日後	35日後	49日後	35日後	49日後
調 査 果 数	50	50	30	40	40	50	30
(土)	91.4	91.4	1.0	0	0	0	0
落下果実の(+)	8.6	7.4	9.0	0	0	0	0
ガク片の 発育程度(++)	0	1.4	45.7	0	0	0	0
(卅)	0	0	44.3	100	100	100	100
落下果実 種子数	—	—	0.8	4.8	5.5	5.4	6.2
着生果実	—	—	—	—	5.6	6.3	6.6

2. 落下果実のガク片の発育程度、種子数について
落下果実のガク片の発育程度、種子数については第1表、第2表に示すとおりである。

すなわち、1968年は満開後14日、21日に落下した果実の91.4%はガク片の発達ほとんどみられず、他は若干発育した程度のものがみられた。満開後28日ではガク片の発育がだいぶ進んだものが多かった。さらに満開後35日以降ではガク片が立ちあがり閉じたものが大部分であった。1969年も前年と同様なガク片の発育状態がみられた。

次に落下果実の大きさをみると、1970年の場合満開後21~42日までは着生果実に比べて50~60%程度の発育であった。そして第1波の落果時の果径は5mmぐらいであり、第2波落果に当たる満開後42日前後では20mmぐらいであった。

さらに満開7日後のガク片の発育程度と落果との関係をみたのが第3表であるが、これによると、満開7日後のガク片の発育程度別の分布は、ガク片の発育が明らかでないものが48.6%, ガク片が水平前後に発育したものが45.7%であり、45度前後に発育したものが5.7%であった。その後満開56日後に着果状況を調査した結果、ガク片の発育が明らかでなかったものは大部分が落果し、水平前後に発育したものは67.9%落果した。したがって、ガク片の発育と落果とは深い関係があると考えられる。

第3表 落下果実の大きさと種子数(1970)

調査時期	落下果実			着生果実		
	ヨコ径	1果の種子数		ヨコ径	1果の種子数	
		健全	不完全		健全	不完全
満開21日後	mm 5.6	1.1	6.6	mm 12.6	6.2	0.4
28日後	9.6	0.05	8.0	20.4	7.4	0.7
37日後	17.9	0	7.2	30.1	6.8	0.9
42日後	21.4	0.2	6.6	33.9	6.1	1.7

注. 種子の調査はルーペまたは肉眼による。調査果数は50~100果。

次に果実内の種子数をみると、1968年の場合満開後28日までに落果したものは種子数はきわめて少なかった。しかし、満開35日後以降では落下果実が着生果実に比べて若干少ない程度であったが、種子の発育良否は不明である。さらに1970年は落下果実と着生果実との種子数には大差がなかったが、落下果実の大部分の種子は不完全発育のように観察された。

以上のようなことから、第1波の落下果実是不受精果あるいは受精不完全果のものが多く、それ以降のものは受精障害以外による落果が多いものと考えられる。

3. 摘果の時期、方法と落果との関係

摘果の時期、方法が早期落果に及ぼす影響を検討した結果が第4表である。

第4表 満開7日後のガク片の発育程度と落果(1970)

	満開7日後程度別		満開56日後までの落果	
	個数	率	個数	率
土	119	48.6	116	97.5
十	112	45.7	76	67.9
十	14	5.7	0	0
計	245	100.0	192	78.2

注. 調査果は開花直前に1果そう中心果1果にしたもの。

土……ガク片下すい、十……ガク片水平前後、十……ガク片45°前後に立ち上り。

すなわち、開花直前に各花そうに中心花1個に残した区は、1969年では結実も良好で早期落果もきわめて少なかったが、1970年は結実が不良であり、満開56日後の着果率は17.0%であった。満開2週間後に各果そう中心果だけ残した区および側果1個だけ残した区は、3カ年をとおして無処理に比べて早期落果は総体的に少なかった。したがって早期の摘果は第2波

の落果を少なめにする効果があると考えられる。

4. 着果位置の相違が落果に及ぼす影響

1968年に着果位置の相違と着果との関係をみたのが第5表である。

第5表 着果位置の相違と落果(1968)

着果	位置	中心果着果率	側果数
果そうの向き (満開22日後)	上向き	65.4	201.7
	横向き	61.4	191.9
	下向き	65.1	155.1
樹冠の上下 (満開24日後)	上部	50.4	112.1
	中部	61.3	118.0
	下部	50.6	132.3
結果母枝の向き (満開56日後)	上向き枝	38.2	25.8
	水平枝	32.2	30.3
	下すい枝	24.3	22.0

注. ()は調査時期、側果数は100果そう当り。

果そうの向き別と着果との関係をみると、中心果では向き別の差はみられないが、側果では下向きのものが上向き、横向き果そうに比べて落果がやや多い傾向にあった。

樹冠内の上下別では、側果の場合上部ほど着果が少ない傾向にあったが、中心果では中部のものが他に比べて着果率が高めであった。

結果母枝の向き別では、下すい枝が上向き、水平枝に比べて着果率がやや劣る傾向がみられた。

以上着果位置の相違と着果との関係については、差がみられるものもあったが、これらは枝の素質、日照条件、受粉、受精などが関連するものと考えられる。

4. む す び

1968年から1970年にわたりデリシャス系の落果波相ならびに落下果実の内容などについて検討を加えた。

その結果、年次別、摘果時期および方法によって落果波相に変化がみられる。落果波相については2波を示し、早期摘果は第2波の生理落果を少なくする傾向にあったが、その原因などについてはさらに検討を加えたい。