

# 果試ニュース

1998年12月(通巻 No.86)

徳島県果樹試験場

<巻頭言>

## 今年の気象に思う

果樹試験場県北分場 長谷部秀明

果樹栽培の特徴として、1年間のほとんどの期間は栽培に好適な気象条件であっても、短期間あるいは一時的に致命的な環境になる場合には経済的な栽培が不可能となる。

産業としての果樹は、永年作物であるがため、古くからいわれている適地適作が重要な要素となる。その中でも、気象要素は栽培(方法や作型)そのものを左右するため、果樹に携わっている者にとって気象には極めて神経質になる。

これまでの県下の気象災害は、夏季の干ばつや冬季の寒凍害と記憶に新しい。特に、1981年2月26日(昭和56年)には寒波の襲来で、一昼夜の短時間に温州みかん等の柑橘類に凍害を与え、県下の柑橘産地は致命的な被害を受けた。

しかし、今年の気象は今までに経験した突発的な異常気象でなく、1年間の大部分に相当する長い期間、平年値より高い(多い)ため、発芽・開花から果実の成熟までの生育や翌年の花芽分化等にまで微妙な影響を与え、気象災害までいかないが栽培管理や施設栽培で問題がでてきている。

試験研究機関がこの様な状況に対処する方策としては、過去の気象で似かよった年や期間の気象、生育や品質データと経験から予測することになる。幸い、本県には柑橘産地と落葉果樹産地に試験場があるので、過去の気象や生育データの積み重ねがあり、そのデータを解析することである程度の予測ができる。

しかし、長期的に気象を予測できないため、技術的な対処が後追いとなってしまうことが、現実には瞬時の対応が求められる。

今後の気象は、平年と比べると変動の激しいことが当たり前になるかもしれない。試験研究機関も変動の激しい気象に対応できる技術の開発や生育予測を的確に行うことが要求されるものと考えている。

そのためにも、本県の気象や生育データの積み重ねとその解析が、今まで以上に地方の試験研究機関の重要な役割と考えるとともに、気象変動に左右されにくい品種、技術の開発と精度の高い予知・予測が試験研究機関に課せられた責務と強く感じている。

研究情報

## カキの加温ハウス栽培について

県北分場 保護環境科 村上 来, 福田雅仁

徳島農業改良普及センター 三木 晃

カキのハウス栽培は、露地栽培の収穫が始まる9月中旬頃までに着色の良い完熟した商品性のある果実を出荷し、高い収益性をねらうことである。そのため、ハウス栽培に適した品種の選定と果実の成熟を効果的に促進するための温度管理など技術確立のため、平成4年度から試験を実施した。

### 1 材料及び方法

供試品種は平成4～6年にわい性平核無、平核無、刀根早生(6年のみ)と平成8～10年は7年に高接ぎ更新した新秋、太秋を用い、SAP連棟加温ハウス(温度管理;28-7℃)で開始した。その後の栽培管理については、'カキ加温ハウス栽培の生育相と栽培管理暦'により実施した。果実品質調査については、加温ハウス、露地とも各品種の生育期に行った。

### 2 結果の概要

1) 無核渋カキ(わい性平核無・刀根早生)を供し、平成4～6年加温ハウス栽培の結果は、露地栽培に比べて約50日程度熟期が促進された。着色期が高温時に当たるため果実着色は露地より劣ったものの、糖度は各品種とも露地果実より優れた。脱渋処理は各品種とも樹上脱渋処理を用いたが、脱渋前(袋かけ)や脱渋後の除袋の盛夏期の施設内作業は多大の労力を要した。

2) 新品種甘カキ(新秋・太秋)を供し、平成8～10年の加温栽培の結果は、露地栽培に比べて60～70日の生育促進が見られ、露地と比べ新秋は果実着色・果実肥大とも優れ、太秋は果実着色がやや劣るが果実肥大は双方とも大玉果が得られ、果実糖度は両品種とも施設区が安定した品質が得られた。

両品種とも1果に種子が2～3個入るようにしないと、成熟期の後期落果し易いこと及び新秋の受粉試験(ハウス栽培における新秋の人工受粉による着果試験;平成8年度徳島果試果樹試験成績書P.111-114参照)の人工授粉区の落果率10.5%に対し無授粉区91.2%の結果から、特に、新秋のみの加温ハウス栽培には、①禅寺丸の花粉を用いた人工受粉②受粉樹(禅寺丸など)のポット樹の搬入と訪花昆虫の導入などの受粉対策が必要である。条紋発生防止は新秋・太秋とも加温ハウスで露地栽培に比べてかなり軽減効果が得られた。

3) 以上のことから加温ハウス栽培に適する品種適性度は、渋カキでは刀根早生>わい性平核無>平核無、甘カキでは新秋>太秋と考えられる。

着果数について有核品種の加温ハウス栽培は、露地栽培に比べて着果数をやや減らし、樹勢の強化が必要である。

整枝剪定は渋カキ、甘カキともY字型整枝のやや強めの切り返し剪定をする。

いずれの品種を導入しても着色期が高温期(7～8月)にかかるため着色の進みが遅い。特に、太秋は軟化(果肉先熟)から落果(無核果実)し易いので、収穫適期は果皮色より果肉硬度に合わせたやや早めの収穫の検討が必要と考える。

表1 カキ加温ハウスの時期別果実品質

品 種	収穫日	1果							
		平均重 (g)	縦 (mm)	横(長) (mm)	横(短) (mm)	果形 指数	果色 赤道部 (カキ-チャート)	硬度 赤道部 (kg)	糖度 赤道部 (%)
刀根早生	8. 5	211.3	55.4	76.7	76.7	138	4.1	2.9	22.4
	8.10	209.7	57.4	77.3	74.9	133	4.0	2.3	21.7
	8.18	189.3	54.6	76.0	72.2	136	3.8	3.0	19.3
わい性	9. 7	254.5	57.7	84.8	80.4	143	3.2	2.5	20.0
平核無	9.12	215.0	55.0	81.5	77.9	145	2.6	2.6	19.0
	9.20	227.0	58.3	82.1	80.0	139	3.6	3.6	19.9
	9.29	222.9	55.6	83.1	79.8	146	3.1	2.5	17.9
平核無	9. 7	190.8	54.4	79.1	75.7	142	3.8	3.0	19.3
	9.12	215.5	56.3	81.1	77.7	141	2.9	3.6	19.4
	9.20	225.4	57.9	80.1	79.7	138	3.4	3.2	19.4
9.29	216.9	57.2	80.7	78.4	139	3.1	2.5	18.2	

注)各品種とも樹上脱渋果20個を供試した。

表2 わい性平核無、平核無の加温ハウス栽培の温度管理と生育ステージ

項 目	発芽期	開花始期	開花盛期	開花終期	着色始期	成熟期
[温度管理]						
最高温度	25℃	25℃	25℃	28℃	28℃	30℃以上
最低温度	7～10℃	10℃	12℃	12℃	21℃	自然状態
[生育ステージ日]						
平成4年(加温開始日;H3.12.28)						
加温区	2. 2 (41)	3.16 (66)	3.22 (65)	3.27 (65)	6.28 (88)	8.26 (56)
露地区	3.25	5.22	5.26	5.31	9.25	10.19
平成5年(加温開始日;H4.12.2)						
加温区	1.26 (46)	3.14 (66)	3.20 (64)	3.25 (64)	7. 6 (80)	8.25 (55)
露地区	3.13	5.20	5.24	5.29	9.25	10.20
平成6年(加温開始日;H6.1.4)						
加温区	1.29 (46)	3.16 (65)	3.23 (64)	3.28 (64)	7.11 (81)	9.12 (50)
露地区	3.15	5.19	5.24	5.30	9.28	10.19

表3 ハウス栽培による生育促進日数(果試県北分場)

項 目	発芽期	開花始期	着色始期	成熟期
[温度管理]				
最高温度	25℃	25℃	30℃	30℃以上
最低温度	5～7℃	10℃	20℃	自然状態
[生育ステージ促進日数]				
平成8年(加温開始日;H7.12.28)				
刀根早生	45日(32日)	71日	63日	60日
新秋	44日(35日)	75日	74日	71日
太秋	44日(35日)	75日	71日	78日
平成9年(加温開始日;H8.12.25)				
新秋	44日(36日)	72日	67日	65日
太秋	43日(37日)	71日	69日	76日
平成10年(加温開始日;H10.1.9)				
新秋	39日(26日)	61日	74日	61日
太秋	39日(26日)	61日	71日	61日

注)数値は露地対照区を基準とした促進日数。  
( )内は加温開始日からの所要日数。

表4 カキ加温ハウス栽培の果実調査

	調査 月日	果実重 (g)	果実肥大(mm) 縦径 横径	果色	硬度 (kg)	糖度 (%)
ハウス新秋						
平成8年	8.27	317.1	68.8 88.3	4.9	1.3	18.9
9年	8.22	326.3	67.4 95.3	6.0	1.4	18.6
10年	8.22	391.9	75.9 92.5	5.5	1.4	20.7
露地新秋						
平成8年	11.14	271.9	64.1 83.5	7.1	2.1	24.3
9年	11. 7	284.7	70.2 85.7	4.8	1.8	18.2
10年	11. 4	332.3	67.2 86.6	4.8	1.4	14.0
ハウス太秋						
平成8年	8.27	371.8	68.1 94.1	5.0	1.9	17.6
9年	8.22	377.2	64.4 97.0	5.0	1.4	16.0
10年	8.22	384.6	66.9 95.6	5.0	1.6	19.1
露地太秋						
平成8年	11.14	373.0	66.5 94.8	5.5	1.4	17.9
9年	11. 7	344.2	62.9 93.1	5.1	1.6	16.5
10年	11. 4	431.6	68.0 100.2	4.1	1.2	14.9

注)果色、硬度、糖度は果実赤道部の測定値。  
果色はカラーチャート値。

## 地中冷却ハウスミカンの被覆直前における 枝内炭水化物含量と被覆後の開花量について

栽培科 山尾 正実

### はじめに

カンキツの生産は開花量によりその年の生産量が左右される。特に花芽分化が不安定な10月、11月に被覆・加温する早期被覆型のハウスミカン栽培では影響が大きく、安定生産のための開花量把握の技術開発が急がれている。今回、果樹試験場では極早期型ハウスミカンである地中冷却栽培の被覆直前の枝内炭水化物量と開花量の調査を行ったところ興味深い傾向が見られたので報告する。

### 枝内の炭水化物の種類について

枝内にはデンプン由来と思われる分子量約1,500のブドウ糖重合体(重合数9)、2種類の2糖類(麦芽糖 Maltose 及びショ糖 Sucrose)3種類の単糖類(ブドウ糖 Glucose、果糖 Fructose 及びガラクトース Galactose)が観察される(第1図)。これらの糖類のほとんどは光合成産物であるデンプンの分解に由来すると考えられる。

### 各糖類の変動について

地中冷却栽培では地中冷却期間が長くなるほど母枝内にデンプンが蓄積されてくる。デンプンが十分に蓄積した後には母枝の水挿しで花が観察されるとともに発芽率も上昇する。この時間経過を母枝内の炭水化物含量でみると枝内の麦芽糖の上昇が著しいことが観察される(第1表)。

### 被覆直前の麦芽糖含量と開花量(発芽量)

地中冷却栽培における開花量・発芽量と母枝内の麦芽糖の関係について調査したのが第2表で、これをみると母枝内の麦芽糖含量の高い園(樹)ほど開花量・発芽量が高まっていた。

### 母枝内の麦芽糖の働き

麦芽糖は枝内では気象特に温度(高温)により変動する。母枝を水挿し前に高温(25℃)に数日間さらすと麦芽糖は急激に減少し、発芽率が低下する減少が観察されることから麦芽糖は加温時の発芽(開花)エネルギー源になっている可能性が高いと推定される。

1996年度、1997年度の10月、11月加温のハウスミカン園の中で、事前の水挿しで十分に発芽(花芽)が見られたにもかかわらず、被覆前に数日間高温にあったために発芽(開花)不良になったのは枝内の発芽エネルギー源の減少によるものと考えられた。

### 普及の可能性

本調査は地中冷却栽培での開花量と枝内の炭水化物の分析値を比較したもので、十分にデンプンの蓄積が見られる場合麦芽糖含量で被覆後の開花量・発芽量を推定することが可能と思われる。また、普通栽培のハウスミカンでは花芽分化後の被覆・加温の可否判定に応用できる可能性があるため調査を継続する予定である。

第1表 ハウスミカンの地中冷却栽培における母枝内の炭水化物含量と水挿しによる発芽量、開花量(1997年)

調査日	母枝内水分%	デンプン		着花節		発芽節		炭水化物(mg/0.1g)			
		指 数	度	%	%	率	率	シヨ糖	麦芽糖	ブドウ糖	果糖
7/10	63.0	2	—	—	—	—	—	1.5	1.4	0.6	0.7
8/ 1	55.6	2	—	—	—	—	—	2.4	trace	0.9	0.9
9/ 1	55.7	9	20.0	73.3	3.6	2.6	0.9	2.6	0.9	1.0	—
10/1	54.8	8	77.8	88.9	2.6	3.7	0.9	0.9	0.9	—	—

第2表 ハウスミカンの地中冷却栽培における加温開始前の母枝内の麦芽糖含量と加温後の着花量、発芽量(1997年)

園地	発芽節率 %	着花節率 %	総花数	実際の開花量	デンプン指数	麦芽糖度 mg/g
A	53.8	73.3	4.4	90	10	21.4
B	45.6	46.7	3.8	70	10	11.0
C	64.5	46.7	5.2	100	10	19.3
D	51.2	66.7	3.1	100	10	22.9
E	22.4	33.3	2.3	40	10	7.8