

〈創立10周年記念特集・第2部〉…その5

## 早生温州ハウス栽培の 技術的な問題点について

愛媛県果樹試験場南予分場  
主任 研究員

西 山 富 久

### はじめに

我国でのハウスミカンの営利栽培は、昭和45年に高松市の湯谷氏が始められ、愛媛県では昭和46年より果試南予分場、岩城分場で実用化試験を開始し、農家では吉田町の宮川氏が営利栽培に取り組んでいる。このハウスミカンは当初の予想以上に面積、生産量とも増加し、夏果実の1つとしての地位を占めるようになってきている。

栽培方法も当初は手さぐりの状態であったが、農家、研究機関の努力によって、現在ではある程度、体系化されてきている。しかし露地ミカンでは考えられなかった事とか、環境条件の及ぼす影響がシビアに現われる為、新たな問題となっている点が多く存在する。また技術的に不明な点も多く存在するが、ここでは栽培方法と技術的問題点について述べてみたい。

### (1) 被覆加温時期と出荷時期

まずハウス栽培では、12月上、中旬加温で6月～7月に出荷する早期出荷型と、1月上中旬加温で7～8月出荷の中期出荷型、2月上中旬加温で9～10月上旬に出荷する後期出荷型の3つの栽培型が存在する。これら3つの型では樹体の生育ステージが異なるだけで、栽培管理の面では少しの相違はあるものの、殆んど同じである。

表1 被覆加温時期と発芽、開花期、着花量

(1976年 南予分場)

加温日	発芽期	開花盛期	着花量	
			調査春枝の長さ	全節数に対する全花数%
11月15日	3.15	4.10	0～5cm	110.3
			6～10cm	116.5
12月5日	12.28	1.17	0～5cm	25.0
			6～10cm	39.8
12月25日	1.10	2.3	0～5cm	71.9
			6～10cm	90.9
1月15日	1.28	2.25	0～5cm	130.0
			6～10cm	141.7

さて、これら3つの栽培型で最も問題となるのは、早期出荷型である。表1は11月15日から1月15日まで20日おきに被覆加温を行なった場合の発芽、開花期、着花量を示したものである。11月15日加温、12月5日加温では発芽、開花が後期に加温したものより遅れるという休眠様の現象がみられ、着花量も少なくなる危険性がある。

この原因については十分究明されておらず、実用的な発芽促進方法も確立されていない。また年度によっては早期加温でも順調に発芽する事があるが、加温しても発芽すると判定する方法が判っていない為、西南暖地では12月中旬以降に被覆加温するのが安全と思われる。

### (2) 温度管理

次にハウス栽培の温度管理であるが、加温方法は主としてサーモスタットと連動した重油燃焼式のボイラーによる熱風送風式が採用されている。冬期といえども、晴天時の日中には、ビニールハウス内は40度以上となるので換気の必要があるが、換気方法は、これもサーモスタットと連動させた風量型の換気扇で主として行なわれている。また高知県の産地のように、天窓の開閉と側面ビニールの上げ下げによって行なわれている所もある。

加温最低温度は15～18度で生育時期によって多少、上下させているが、初期の被覆時から出蕾期までは発芽を促進させるため、多少高めの18～20度に行っている。出蕾期から落花終了時までは、あまり高温にすると花卉の小さい子房の小型のものとなり、着花率も悪くなる。また25度程度まで上げると、三宝柑状果および腰高果（以後は奇形果と呼ぶ）が発生し、商品価値を落す事になるので、15～18度程度で、少し低く保っている。落花期以降は、成熟を進めるため、少し高めの18～22度くらいまで上げて加温している。

最高温度については、初期の出蕾期までは30度以下とし、出蕾期から落花期の間は30度以上の高温となると、奇形果が発生し着果率が低くなるので、30度以上には絶対ならないよう注意する。落花期以降は、32度程度まで上昇させても、果形等に与える悪影響は少なく、逆に少し高目の方が成熟が進む。

表2 開花期前後の温度条件と果形 (1977年 南予分場)

試験区	採取時の奇形果程度別発生率(%)					果形指数
	個数	無	軽	中	基	
30°～15°CA	244	79.4	20.2	0.4		124
30°～0°C	223	4.9	25.9	28.8	40.4	113
30°～15°CB	204	75.6	20.8	3.1	0.5	124
35°～20°C	130	17.3	29.4	25.6	27.7	116

開花期前後の温度環境と、果形の関係について調査したのが表2であるが、35～20度、30～0度とも奇形果の発生が甚しい。35～20度区は高温条件であり、30～0度区に於ては、温度格差が大である事と、最低気温も低いという条件であるが、30～6度区で奇形果の発生が多い原因については、より詳しい試験を必要とする。

加温は夜温が15度近くなる5月下旬には中止して、以後は無加温状態としている。また6～7月になるとハウス内最高温度が非常に高くなる。換気扇を運転しても35度以上になる時は、天窓開放や側面除去の方法で換気を行なっている。

### (3) 品 質

ハウス栽培の創始期には、夏のミカンは珍しくて、多少緑色でも販売されていたが、最近では品質的にも、高糖適酸で果皮色の良い物が求められてきている。

糖度については、露地ミカンでの増糖策である土壌乾燥処理が行なわれている。即ち初期のハウス栽培では、5月下旬の加温中止時にビニールを除去していたが、現在では天井部のビニールを収穫時まで被覆し、採取前20～30日から無灌水や節水により糖度を上昇させている。

酸含量については、制御する方法は現在のところは、加温時期を早くするか遅くするかしかない。また収穫前の灌水も効果があるが、増糖とは逆の結果をもたらす。

次に着色問題であるが、昼夜温の或る程度低い6月～7月上旬にかけて成熟期に達するものは、良好な着色を呈するが、それ以降の高温期に成熟する果実は、緑色の抜けが遅く、緑色が抜けてもオレンジ色にはなり難い。この時期に成熟する果実は、著しい果肉先熟型であり、外観が良好となった頃には、味ぼけ現象を呈している。安価な冷房方法が考案されれば、高温期に果皮色を良くする事もできるようになるかもしれないが、現状では外観、内容とも一致した果実を高温期に生産するのは至難の技と思われる。

以上のように、ある程度環境を制御できるハウス栽培では、目標とする品質の果実を生産する事が或る程度、可能であるが、完全ではない。

### (4) 土壌管理、水分管理

ハウス栽培の土壌管理は、露地栽培をスライドさせた型を一応の目安としているが、施肥量、施肥時期についても、まだ十分調査されておらず、今後の研究が待たれる。水分管理については、圃地の条件により多少異なるが、被覆時から成熟前までは、7～10日間断の30mmの灌水が行なわれ、採取時に近づくと、節水および乾燥処理を行なって品質向上をねらっている。

次に最近の調査によると、土壌中の塩類濃度が非常に高くなっているが、この原因として、無降雨の期間の長

い事、成熟期間際の乾燥処理等の影響が考えられ、今後注意していきたい点である。

### (5) 剪定および結果習性

ハウス栽培では、6月～10月上旬の間に採取が行われるが、採取時期によって剪定方法、結果習性に違いがある。すなわち6月～8月中旬までに採取した園では、それ以後に発生した夏秋梢が充実して、母枝として利用できるため、夏季剪定を行なうが、8月中旬以降に採取の園では夏秋梢は発生しても充実不良のため、良好な母枝とはなり難いので、被覆時の剪定となる。(剪定時期をかえて新梢の発生、着花についてみたのが表3である)

表3 剪定時期別の新梢量および着花量(1978年 南予分場)

試験区	新 梢			着 花 量	
	調査母枝	発生母数	1本当り平均長	調査母枝	花数/節数(%)
7月中旬区	春枝	119	7.0cm	春枝6～10cm	9.0
	夏秋梢	1179	8.8	夏秋梢	41.6
8月上旬区	春枝	124	6.9	春枝6～10	33.8
	夏秋梢	770	9.5	夏秋梢	75.0
8月下旬区	春枝	483	8.4	春枝6～10	12.7
	夏秋梢	570	9.6	夏秋梢	26.8
9月中旬区	春枝	310	7.9	春枝6～10	21.4
	夏秋梢	277	11.3	夏秋梢	33.0
1月中旬区	春枝	156	6.3	春枝6～10	44.3
	夏秋梢	365	8.9	夏秋梢	54.9

### (6) 防除と薬害発生

高温高湿のハウス内で従来の手散布を行なう事は、健康上非常に問題となる。この解決の為に無人の防除機、防除方法が考案されているが、未だ一般化していない。健康面からも早急に解決したい問題である。

次にハウス内での、殺カイガラムシ剤、殺ダニ剤等による薬害の発生がある。薬害防止のために午前中の比較的湿度の低い時に散布し、その後、換気扇で風を送り薬液付着の時間を短くする方法で対応しているが、完全ではない。薬害発生のないハウス用の農薬の開発を望む。

### (7) 省エネルギー栽培について

省エネルギー対策としては、施設面、栽培方法面からの対策が考えられる。施設面では、鉄骨、パイプに比して安価な木造ハウスの導入がある。換気方法としては、換気扇による強制換気から、天窓開閉、側面ビニールの上下による自然換気が考えられる。暖房についても重油による暖房にかわって、日中の熱を地下に蓄熱する方式のハウスの設置など考えられ、栽培面では、南面傾斜地の日中の気温上昇を利用した無加温栽培が考えられる。

ただ無加温栽培では、奇形果の発生の点で問題が残るが、摘果、結果方法で奇形果の割合を減少させる事が可能である。また現在使用されている系統より早熟な、極早生温州の導入など考えてみたい事である。

以上、研究途上の事が多くまとまりに欠ける内容であるが、今後とも技術面での解決に努力したい。