

(イ) キュウリ

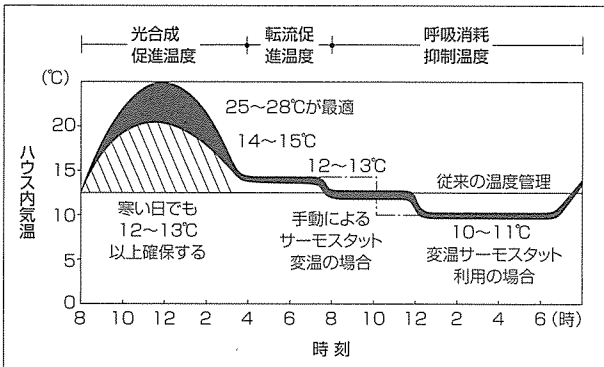
昼間の生育適温は25～28℃である。キュウリは温度に対して比較的敏感に反応する性質があり30℃以上になると果実の肥大は緩慢となり、35℃内外になると呼吸による消耗が同化量を上回り、変形果の発生が増大し正常な生育が行われなくなり、茎葉の老化が著しく早まってしまう。

特にキュウリは空気湿度が低すぎると、気孔の開度が小さくなり、光合成機能が低下しやすいので好ましい湿度を保つためにも過度な高温を避け、灌水管理と合わせての昼間の環境管理の徹底が望まれる。

また、キュウリは葉が大きく、葉層が密に、大きくなりやすく、季節によっては多湿、気流の停滞、ひいては病害の発生を招きやすい。そのため一時的な換気、温風加温機のダクト送風運転や一時的な除湿運転など、気温以外の条件を総合的に判断した臨機応変な制御も求められる。

夜間の適温は10～15℃であるが、低温には比較的敏感に反応するので、変温管理を合理的にとり入れ、高温側の15→12℃で転流の促進を図ってから、呼吸消耗抑制の時間帯の10～11℃の低夜温に移すことが大切である。その温度設定モデルを図3-12に示した。

図3-12 キュウリの変温管理温度設定モデル (板木)



地温の適温は昼夜を問わず18～20℃であり、変温の効果は認められない。北関東・東北以北においては暖房により適温を維持しても、この適温を外れることがあるので、このような場合には地中加温設備の導入による加温が望まれる。

また、生育ステージを考慮し、定植時や初期生育段階では高温側に、生育盛期・収穫期にはやや低温側に、また、寒気が続き気温が低温ぎみになった場合には高温側にと、条件により設定値を変えることが好ましい。25℃以上の高地温は、光合成産物の根部への転流を阻害し、根の老化を早め、生育後期の草勢の弱化を来しやすいので十分な配

慮が必要である。

(ウ) ナス

昼間の生育適温は25～28℃とされるが、ナスは比較的高温に耐え、30℃になってもそのために落果が多くなるようなことはない。35℃以上になると明らかに茎葉が軟弱化し、花器に障害を起し落果が増加する。しかし、生育は一時的な高温なら38℃まで耐えることができる。

このように高温性でありながら、一方、低温に対してもかなりの抵抗性があり、7℃ぐらいになっても生育する。

ナスは本来、分枝が旺盛で葉枚数が多く、葉層が密になり果実への採光が不足し、果色の発現を損ねやすいが、換気不足・高温はこれを一層助長し、品質低下をおこしやすい。このため、入念な整枝・摘葉管理とともに換気、適温管理の遵守が求められる。

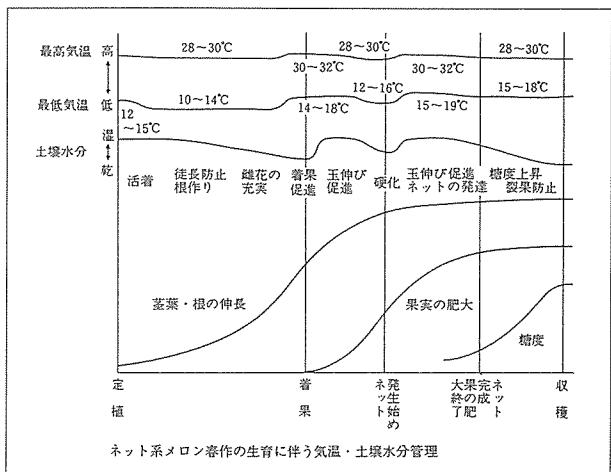
適夜温は13～18℃とされる。一般には暖房温度を14～15℃に設定するケースが多いが、花粉の発芽は17℃以下で低下し、18℃ぐらいまでは高温ほど収量は増加するので、生育状態や収穫果の状態を見ながらの判断が必要などである。

適地温は18～20℃であり、15℃以下になると生育が極めて遅延する。ことに定植から生育初期にかけて低地温状態におかれると生育が抑制され、その後の生育、特に分枝が不良になりやすいので、地温上昇の方策が望ましい。12℃以下では、根の活動に重要な働きをする根毛の発生が見られなくなる。

(エ) ハウスメロン

昼間の生育適温は、おおむね25～28℃の範囲にあるが、メロンは生育ステージにより温度感受性が異なり、また、着果数が限定されるので、健全

図3-13 ネット系メロン春作の生育に伴う気温・土壌水分管理 (本間)



な雌花に発達させ、確実に目標とする位置に着果させる必要があり、その後も果実肥大・糖度上昇などの、明確なステージ別管理を行わなければならない。昼間の温度管理、夜間の暖房温度の設定もそれらと密接な関係をもって行う必要がある。

またそれらは品種により異なるところが大きいので、画一的な温度管理モデルを示しにくい。加温促成の一例を示すと図3-13のようになる。着果→果実肥大期には昼・夜間気温とも高温に管理し、湿度も高くする。ネット発現期には一時下げ、その後高温気味にし果実の肥大を促す。糖度の上昇期にはやや低温にし、湿度を下げることに配慮されていることがわかる。

各産地で行われている慣行の温度管理法に準拠し、保温、暖房面からの燃料節減を考慮すべき作物と位置づけられる。

#### (オ) イチゴ

昼間の適温は18~25℃とされ、30℃以上になると地上部が徒長し、さらに、果実の肥大・登熟期には着色が促進され、肥大が十分行われないうちに収穫しなければならなくなり、小果が多くなり色調も悪く収益性が大きく低下してしまう。夜間の適温は7~10℃とされる。

一般にイチゴは他の果菜類に比べて温度に対する反応は鈍感であるが、花芽分化や休眠打破など生育の変換期には温度の影響を受けやすく、それに応じた温度管理が必要である。

また、生育ステージ別の管理も、①保温開始から開花まで ②開花期 ③果実肥大期のように分かれる。例えば、それぞれ気温は①昼間25℃夜間15℃ ②昼間20℃夜間10℃ ③昼間20℃夜間6℃のように区別して管理する必要がある。

これらは品種、産地により大きく異なり、それぞれ産地ごとに指標が設けられているのでそれに準拠する。気温が5℃以下になると生育は停止する。耐寒性は強く、-8~-10℃が寒害限界とされ、寒害を受けるとクラウンの髓部が褐変枯死する。地温の適温については15~18℃とされるが、保温開始から開花まではさらに高めの20℃内外を目標に管理する場合が多い。

なお、ハウスの単棟、連棟、ベッドの地床、高設、培地の土、養液耕など、栽培様態は多様に分化しており、それぞれに温度管理をとりまく事情が異なるので、実態をよく把握しての好適管理が望まれる。

## 引用・参考文献

- 1) 高橋和彦 省エネルギー的栽培管理 施設園芸の省エネルギー新技術 日本施設園芸協会 1980 166-182
- 4) 板木利隆 施設園芸・装置と栽培技術 誠文堂新光社 1983 141-153

## (2) 花き

### ア. 種類別適温管理

#### (ア) 切花の適温管理

表3-14に主な切花の冬期の標準管理温度を示した。昼間気温がこれより高いことは、昼間の換気が悪いことを意味し、次のような悪影響を及ぼす。

- ①外気よりCO<sub>2</sub>濃度が下がり、光合成速度を低下させる。
- ②夜間気温との差(DIF)が大きくなり、草丈は伸びるが徒長し、品質が落ちる。
- ③ハウス内温度が上がり、収穫後の切花の日持ちが悪くなる。
- ④病虫害の発生を助長する。

花の需要は、いわゆる物日の前に大きくなるので、開花が遅れそうな時に、ハウス内温度を上げる傾向がある。出荷に合わせた計画的な作付けが最も大切である。

どうしても標準以上に昼間気温を上げざるを得ない場合は、光合成の盛んな午前中は適温管理を行い、午後2時過ぎから、早めに天窓を閉めて、ハウス内気温を上げる。こうすることにより、暖房機の点火を遅らせることもできる。

昼夜とも適温より低いと、すべての切花の開花が遅れ、バラでは花色の黒ずみ、べと病の発生、ロゼット化、カーネーションでは首曲がりなど、生理障害や病気の発生が助長されることがある。

暖房費の値上りは施設花きの生産者には深刻な影を落としているが、単に室温を下げることは、適期出荷や品質の低下を招き、経営上マイナスになることが多い。海外からの輸入の動向を精査しながら、より低温性花きへの転換や、冬期一次休眠(バラなど)など作型の変更も選択肢として考慮して良いだろう。

表3-14で示したのは、あくまで標準的な管理温度であり、デルフィニウムや宿根性のスターチスの高冷地栽培では夜間5~7℃にする例やチューリップの超促成栽培では11月に20℃以上に夜間気温を上げることもある。地域と作型に応じた対応には多様な選択肢があるだろう。

(イ) 鉢物の適温管理

表3-15に鉢物の管理温度を示した。冬から春にかけて出荷される鉢物は、一部を除き、比較的低温で管理されるものが多い。

昼間の適温以上に室内気温の上昇を避けることは、切花以上に大切である。鉢物は種類を問わず、節間が短く、コンパクトに仕上げるのが良品生産のポイントであり、そのためには昼間気温と夜間

気温の差を大きくしないことが望まれる。

夜間気温を適正に保ち、昼間は十分に換気をして室温上昇を避ける。なお、多くの鉢物にとって最大の敵は低温（15℃以下）多湿時に発生する灰色かび病である。曇、雨天日にはかん水量を少なくするとともに、多発時には暖房温度を上げる必要がある。

ベンチ下や通路をできるだけ乾かすことが大切

表3-14 切花の冬期標準管理温度（並河）

種類	昼間気温 (℃)	夜間気温 (℃)	備考
アルストロメリア	25以下	5~10	作型・品種により異なる
カーネーション	20~22	10~12	
ガーベラ	22~25	14~16	地温20~25℃
キク	25以下	14~18	作型・生育ステージで異なる
キンギョソウ	20以下	8~10	
シュッコンカスミソウ	22以下	8~10	草丈10cmまでは夜間気温15℃
スイートピー	20以下	5	雨天日は夜間気温2~3℃
スターチス (シヌアーク)	25以下	8~10	
スターチス (Hyb)	25以下	8~10	
ストック	20以下	5~8	
ダリア	25以下	10~13	
チューリップ	25以下	13~14	作型により異なる夜間気温を下げる例あり
デルフィニューム	25以下	10~15	作型により異なる
バラ	23~25	15~18	スプレー品種は夜間気温18℃
ヒマワリ	25以下	10以上	
フリージア	25以下	7~9	
ラナンキュラス	25以下	8~10	
ユリ (アジアティック)	25以下	8~13	作型により異なる
ユリ (オリエンタル)	25以下	12~15	
ユリ (テッポウ)	25以下	12~14	
ユーストマ (トルコギキョウ)	25以下	13	

(昼間気温25℃以下は22~25℃を目安とする)

表3-15 鉢物の冬期標準管理温度（並河）

種類	昼間気温 (℃)	夜間気温 (℃)	備考
アザレア	25以下	12~15	12月出荷・春出しは夜間気温8~10℃
アジサイ	25以下	15	
インパチェンス	22~24	15	ニューギニア系も同じ
シクラメン	25以下	10~12	
シザンサス	20以下	5~8	
シネラリア (サイネリア)	20以下	5~8	
ゼラニューム	23以下	15~18	
ハイビスカス	25以下	18	
プリムラ (オブコニカ)	20以下	8~12	
プリムラ (ポリアンタ)	25以下	5~8	
プリムラ (マラコイデス)	20以下	10	12~1月出荷・春出しは夜間気温5℃
ベコニア (エラチオール)	22~24	15	
ベコニア (センパ)	25以下	15	
ペラルゴニウム	25以下	10~12	4~5月出荷は12月末まで夜間気温5℃
ポインセチア	25以下	16	

(昼間気温25℃以下は22~25℃を目安とする)

である。かん水による地温の低下は、生育を阻害し、灰色かび病の発生を助長する。冬期にはかん水用水を加温（ハウス内に用水タンクを置くなど）する（12℃以上）。

切花・鉢物を問わず、休眠またはロゼット打破、花芽分化と発達のために、一定期間、低温状態に置かれないと順調に開花しない種類がある。低温（温度、期間）が不足すると、その後、加温しても、開花が遅れたり、極端な場合には、抽台、開花しない場合がある。

暖房のメリットが無くなるので、暖房する前の低温管理を確実にすることは、省エネの点でも最も大切なことである。

加温ハウスに植える苗や球根が十分な苗令または大きさに達していない場合、開花しなかったり、出荷に適さない貧弱な花が咲くこともあるので、加温ハウスに植える苗や球根の見極めに留意する必要がある。

### イ. ステージ別適温管理

花では、野菜のように生育ステージによる変温管理を行う例は少ない。球根類の大部分は、加温栽培の前に冷蔵処理を行ない、その後は一定夜間気温で栽培する。

テッポウユリではステージ別に12～15℃の間で変温がすすめられた時期があったが、現在はあまり差がないということで実施されていない。

花芽分化やその発達に低温が必要なプリムラ類やペラルゴニウムでは、必要な低温は戸外または無加温ハウスで与え、その後の開花促進または低温障害回避のため加温栽培する。

## ウ. 個別品目の温度管理

### (ア) キク

現在、生産量の多い輪ギク（神馬、精興の誠）およびスプレーギクの温度管理を示した（表3-16）。

●神馬：栄養生長期間の気温が低いと茎が太くなり、昼夜の温度較差が大きいと草丈が長くなる。

このような状態になると、その後の温度管理が良くても花芽分化が遅れる。栄養生長期間は定植後45～50日であるが、消灯時の草丈は45～50cmとし、これ以上伸びた場合は、花芽分化期の夜間温度は20℃まで上げる。

草丈が45～50cmの範囲内であれば18℃でよい。発蕾したら、夜間気温を1日に2℃ずつ下げ、破蕾するまで12～13℃に保つ、破蕾後は15～16℃に上げる。

●精興の誠：基本的な変温管理は「神馬」と同様であるが、「神馬」より低温性であり、花芽分化時の夜間気温は18℃以下（15℃位まで）でも順調に作用する。破蕾後の夜間温度も「神馬」より低くてよい。

●スプレーギク：栄養期の適した夜間気温は「神馬」と同様14～16℃である。輪ギクより栄養生長期間は短く、30日前後であるが、品種間差が大きい。

暖房期間中であっても春秋の栄養生長期間は短く（25日以下）、冬は長い（28～32日）。栄養生長期間が長いと苗が老化し、柳芽が出やすいので、できれば栄養生長期間は28日以下としたい。

品種により異なるが、消灯時の草丈が25cmあれば切花長は確保できる。花芽分化期の夜間気温は18℃、その後は14～16℃とする。昼間気温は品種を問わず23～25℃が適温である。

表3-16 キクのステージ別適夜温

種類	品種	定植～消灯（栄養成長期）（℃）	消灯～発蕾（花芽分化期）（℃）	発蕾～破蕾（℃）	破蕾～出荷（℃）
輪ギク	神馬	14～16	18～20	12～13	15～16
	精興の誠	12～13	18	12～13	14～15
スプレーギク	秋ギク	14～16	18	14～16	14～16

（栄養成長期：神馬45～60日、精興の誠50～55日、スプレーギク30日以内）  
（消灯～開花時期：神馬55～60日、精興の誠50～60日、スプレーギク50～55日）  
（昼間気温は最高28℃で、20～25℃で管理する）

表3-17 バラ冬期一時休眠栽培のステージ別適夜温

	生育期	休眠誘導期		休眠期	生育期	
		I	II		初期	通常期
適夜温（℃）	15～17	10	5	0～3	10	15～17
期間（日）	—	7	7	20～30	7	—

（昼間気温：休眠誘導期は夜間気温と同様に設定）  
（休眠期は暖地では無加温、寒地では夜間気温と同じ）

### (イ) バラ (一次休眠型)

バラの作型は、北海道や東北北部などで行われている冬期休眠型、宮城県以南で最も多い周年採花型がある。長野県などでは、厳冬期だけ休眠する一次休眠型があり、第1次オイルショックの時は暖地（静岡、千葉など）でも普及した。今回の燃料価格高騰で、この方式が増えつつある。

表3-17に示すように、厳冬期に20~30日休眠するタイプである。休眠に入る2週間前から、徐々に室温を下げ、夜間気温を0~3℃まで下げる。暖地では暖房を切っても5℃位になる。

寒地では、できれば0℃、極寒地でも-5℃以下にはしない。休眠期の後半にせん定を行い、その後、徐々に加温して、標準生育夜間気温（15~17℃）に戻す。休眠期間の長さは、最短でも15日は欲しい。

## (3) 果樹

### ア. 種類別適温管理

果樹の施設栽培での栽培適温は樹種、品種、作型、地域によって異なることから、地域で作成されている栽培マニュアルを参考にして、それぞれのステージに合った適温管理を行う。特に果樹で重要な温度管理としては、

- ①休眠覚醒に必要な低温と覚醒処理によって十分な花芽分化を確認した上で加温開始時期の決定
- ②花器の正常な発育を確保するための加温開始から開花期にかけての適性温度管理
- ③生育期間中の高い光合成と養分の転流・蓄積のための昼夜温度の適正な較差の確保
- ④着色から成熟期にかけての低温化が重要で、これらの温度管理と土壌水分管理、日射量と日照時間、炭酸ガス濃度などをうまく組み

合わせることにより、高品質・連年多収が可能になる<sup>1)</sup>。

表3-18に果樹の加温栽培におけるステージ別の適温を示した。果樹の生育適温は、基本的には露地栽培での生育ステージに合わせ、高品質で連年結果が得られた年度を参考にするのがよい。適温範囲は樹種、品種、台木、作型、地域、年度によって異なるため、最適温度の決定には休眠の程度、気象条件、樹の樹勢などを参考にして決定する。

高温は一般的に生育促進、奇形果の発生、生理落果の助長、味ぼけ、着色不良につながり、低温は生育抑制、低温障害、光合成能の低下、品質低下などにつながる。また果樹では昼夜の温度較差が重要で、昼は光合成を盛んにし、夜は果実への転流・蓄積を多くするためには一般的には約10度の較差が望ましい。また着色期が高温時にぶつかるため、20℃程度の低温をいかに保持するかも重要である<sup>1)</sup>。

果樹の加温栽培の作型には超早期加温、早期加温、普通加温、後期加温の4作型がウンシュウミカン、ブドウ、オウトウなどで実用化され、年間供給型となっている。早期加温になるほど花芽分化が不安定で、地上部と地下部の栄養バランスが崩れやすく、地温の上昇も不足することから収量は低く、品質向上のためには多くのエネルギーを必要とする。

燃料価格高騰の折からむやみな早期の加温は避けるべきである。後期加温ほど消費エネルギーは少なく、収量は多くなるが、着色不良や過熟現象による品質低下を生じる<sup>1)</sup>。

表3-18 果樹の加温栽培におけるステージ別昼夜適温範囲<sup>(2), 3), 4), 5)</sup> などにより真子が作成

種類	加温開始期		開花期		果実肥大期		成熟期	
	昼間気温 (℃)	夜間気温 (℃)	昼間気温 (℃)	夜間気温 (℃)	昼間気温 (℃)	夜間気温 (℃)	昼間気温 (℃)	夜間気温 (℃)
ブドウ 有核種	30	10	28	12~15	25~30	15~20	30	15~20
ブドウ 無核種	30	10~15	20~25	10~15	25	15~20	25~30	15~20
ウンシュウミカン	25~28	15~20	24~26	15~18	25~30	20~25	25~30	17~20
中晩生カンキツ (少加温)	28	15~20	25~28	15	28~30	18	20	10
オウトウ	15~20	0~5	18~23	7	22~25	10~13	22~25	12~15
ナシ	20~25	7	18~20	10	22~28	12~15	25~30	14~22
ビワ	15~20	5	15~20	5~10	20~25	10~12	20~25	13~15
モモ	20	5~7	20~23	8~10	25~28	12~18	28~30	15~18
スモモ	20	3~5	20~23	8~10	25~28	12~17	28~30	15~18
カキ	20~25	5~10	25	12~18	25~28	15~20	28~30	20

## イ. ステージ別温度管理

### (ア) 生育初期

施設栽培における加温開始時期の温度は樹種によって異なる。また加温開始時期の違いによって発芽までの期間が異なる。発芽温度はブドウで20℃前後、ウンシュウミカンで20～25℃である。生育初期から高温にして、生育を急速に促進すると、花器が順調に生育せず、生理落果や奇形果の発生が多くなる。

また、地温が低いままで施設内の気温が上昇する場合が多いので、根の成長、養水分の吸収、窒素同化などが不十分な状態で地上部の生育が促進される傾向があり、そのために枝葉や花器が順調に生育しないことがある。

したがって、生育初期にはやや低温にして、徐々に昇温する、いわゆる温度ずらしが必要である。発芽期以降の温度は新梢伸長に影響を及ぼし、一般的には25～30℃、昼夜の格差は10～15℃で新梢伸長、葉色とも良好となる。新梢伸長に有効な最低温度はウンシュウミカンが15℃、ブドウが5℃である。

開花から結実期に至る温度は花器の発育、花粉の発芽、生理落果に影響を及ぼすため、昼夜温の組み合わせにも考慮した管理が、樹種ごとに行われている<sup>6)</sup>。

### (イ) 生育中期

開花結実した幼果は細胞分裂を盛んに行い、その後各細胞は肥大する。開花の早い、モモ、オウトウ、ナシなどでは葉の形成が少ないため、肥大には貯蔵養分が利用されているが、開花の遅いブドウやカキ、およびカンキツ、ビワ類では葉で作られた同化養分が利用される。

葉での同化養分を最大にするための昼間の温度条件、夜間は果実への養分移動に最適な温度条件を設定し、なお貯蔵養分の消耗を少なくするような温度管理が重要である。

果実の肥大温度は冬に肥大するビワが最も低く、15～20℃、スモモ、モモ、オウトウがこれに続き、ブドウ、ウンシュウミカンなどは比較的高温の20～25℃が適温と考えられる。実際の温度設定に当たっては成熟促進を図るため、肥大適温よりも3～5℃高く経過させるのが一般的である<sup>2) 3) 4) 5) 6)</sup>。

### (ウ) 成熟期

成熟期の温度は果実の品質と関係し、着色、糖、酸含量に及ぼす影響が大きい。着色では初夏～初秋にかけて着色するウンシュウミカンやカキ、盛

夏に着色するブドウの「巨峰」で問題となり、ウンシュウミカンでは着色適温は15～20℃とされ、昼温が30℃以上で着色は著しく阻害される。

しかしながら実際は30℃以上の気温の時期に当たため、温度以外の、果皮の糖の蓄積や土壌の乾燥管理が必要となる。カキの着色適温は「富有」では20℃とされ、高温の30℃では着色が悪い。

このためビニルをはずしたり、反射マルチが利用されている。「巨峰」では7月以降の出荷で30℃以上の高温が問題となり、適正着果にし、しかも棚面を明るくするような管理が行われている。

糖含量と温度との関係も強く、一般に20℃前後の温度下で糖含量は最も高く、これよりも高くても、低くても低下するとされている。しかしながら、温度以外の要因も強く影響し、近年水分ストレス付与による高糖化が、施設果樹の重要な技術となっている。

なによりも葉の同化能を高めるような地上部管理と養水分を吸収する根の活力促進が高糖度果実生産の基本となる。

果実の酸含量は成熟期に入ると急激に減少する。酸の減少は温度と直接的な関係があり、高温ほど減酸は早い。水分ストレス付与による高糖果ほど酸含量は高いため、過熟になるのを待って出荷する場合が多い<sup>6)</sup>。

## ウ. 個別品目の温度管理

### (ア) ブドウ

作型が早いほど樹勢低下しやすい。高温で注意が必要なのは果粒肥大第1期でアン入りになりやすい。また低温では開花期前後で低温障害が出やすい。

発芽期は有核種では昼間気温20～30℃、夜間気温15℃の範囲で、無核種では5℃ぐらい低く経過させる。

開花期は昼間気温20～25℃、夜間気温10～15℃の範囲に維持し、花振りを防ぐ。果実肥大から成熟期にかけて夜温は15～20℃に維持し、昼夜温の格差は10℃を保つ<sup>3)</sup>。

### (イ) ウンシュウミカン

加温開始期は夜温20℃ではじめ、3～4日で24℃程度まで上げ、出蕾が見られたら23～18℃の範囲まで下げて子房の充実を図る。生理落果の様子を見ながら10日に1℃程度の割合で夜温24℃程度まで上げ、昼夜の格差は6～10℃を維持する。

果実肥大期は水ストレスを付与し、高品質果実生産を目指す。満開100～110日以降は徐々に温度

図3-19 ブドウの加温ハウス栽培における変温管理の一例

月旬	生育状態	温度管理				最高温度	一般管理
		変温サーモ温度					
		1	2	3	4		
11		℃	℃	℃	℃		
12	上					25	・整枝せん定 ・休眠打破処理：石灰窒素5倍液を枝散布 ・ビニール被覆 ↑10~14日位間隔をおき地温上昇を図る。 ・加温開始
	中	18~22時	22~24時	24~7時	7~18時		
	下						
1	上	10	10	8	15	30	・配枝
	中	15	12	10	18		
	下	16	14	12	20		
2	上	18	16	14	22	30	・芽かざ ・Bナイン処理(0.3%) ・新梢誘引
	中	18	15	12	22		
	下	18	15	12	22		
3	上	20	20	15	25	28	・誘引 ・芽かざ ・房づくり ・摘房：4,000~5,000房 ・摘粒：20~25粒 ・袋かけ
	中						
	下						
4	上	20	18	15	18	28	・新梢伸長停止 ・新梢誘引、摘芯
	中						
	下						
5	上					30	・加温停止(外気15℃以上) ・収穫 ・ビニール除去(収穫後)
	中						
	下						
6	上					30	・礼肥 ・追肥
	中						
	下						

を下げ、着色促進を図る。外気温が17℃を越したら加温を中止する 5) 8)。

(ウ) オウトウ

7.2℃以下の低温1,200時間の休眠期間、夜間気温は次第に上げていき開花期に8~10℃、肥大期には12~13℃、着色期は13~15℃を維持し、着色促進を図る。

(エ) ナシ

被覆後しだいに温度を上げ、加温から25~30日で開花させ、30日以降は10~20℃を維持する。

(オ) ピワ

12月中旬の開花期までにビニールを被覆し、夜間気温を次第に上げていき、10℃前後を維持する。開花後40~50日間の気温は20~10℃の範囲に維持し、昼夜温の格差10℃を維持し、果実肥大を図る。

成熟期に25℃を越えると小果で着色不良となる 9)。

(カ) モモ

7.2℃以下の低温、1,000時間を満たす。被覆後加温し、地温の上昇を図る。満開期は22~23℃を保ち、花粉粒の形成を図る。炭酸ガス施用や補光との組み合わせ効果が高い。

(キ) カキ

花芽分化のためには開花から約2ヶ月間地温を

図3-20 早生ウンシュウミカンの12月1日加温開始栽培型の温度管理の一例

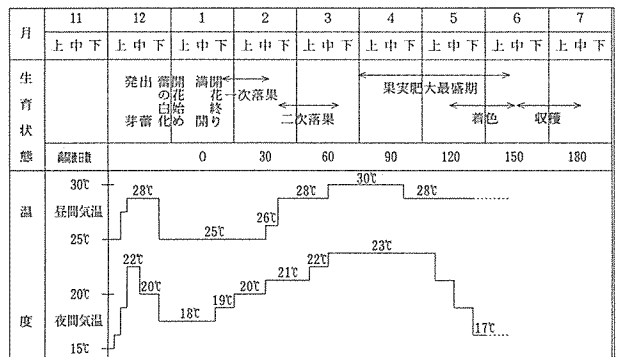


表3-21 ハウスオウトウ栽培歴の一例

生育期	被覆後	昼間気温(℃)	夜間気温(℃)	湿度(%)	灌水(mm)	生育状況	生育日数	栽培例		
								山梨(高砂)	山形(佐藤錦)	
被覆~発芽	被覆後	18~20	無加温	80	被覆直後30	被覆	7	1/中~下	3/23	
	加温始	18~20	2~3			加温開始	5~7			
	加温	20~22	5~6			10~20(1回の灌水量)	発芽			7~10
	加温	18~20	6~7				開花			7~10
開花期~満開		20~22	5~7	50~60	10~15	満開	4~5	2/中~下	4/11	
落花期		20~22	7~8			落花期	4~6			3/上~中
果実肥大期		22~25	10~12	60			12~14	4/中~5/中	5/29	
着色期~収穫期		22~25	12~15	50	5~7	果実肥大期	15			

収穫終了後直ちにビニール除覆

上げ、果実の初期肥大には20～22℃を維持する。昼間気温は25～28℃を維持し、同化養分の蓄積を図る。着色期には20℃以下に維持する<sup>2)</sup>。

#### 引用・参考文献

- 1) 志村 勲 果樹園芸 全国農業改良普及協会 1995 199-236
- 2) 北野欣信 農業技術大系 果樹編 4 農山漁村文化協会 1991 191-199
- 3) 小豆沢 斉 農業技術大系 果樹編 2 農山漁村文化協会 1993 254-257, 286-10～286-12
- 4) 川野信寿 93果樹施設化シンポジウム資料 日本農

園芸資材研究会 1993 62-70

5) 高瀬輔久 92果樹施設化シンポジウム資料 日本農園芸資材研究会 1992 42-49

6) 真子正史 果樹 全国農業協同組合中央会 2003 40-61

7) 佐賀県園芸農業協同組合連合会 果樹の施設園芸(佐賀の果樹別冊) 佐賀県園芸農業協同組合連合会 1984 28-31

8) 和歌山県みかん園芸課 果樹施設栽培指針 和歌山県みかん園芸課 1989 1～110

9) 中倉健二郎 果実日本 日本園芸農業協同組合連合会 1994 49:46-49