

加温栽培によるポンカンの高品質早期出荷技術

農業技術センター果樹試験場

〔背景・ねらい〕

ポンカンの可食期は1月以降になることが多く、市場ニーズの高い年内出荷の比率は低い。また、寒害による果実の凍結被害を回避するため、収穫作業は12月中下旬に集中する。

既存の技術では、年末出荷、水腐れ症等の果皮障害回避および春期の保温効果による結実安定を目的に、雨除け栽培が一部の生産者に導入されている。しかし、露地栽培果実より糖度が低くなるため市場評価は低く、出荷時期が露地栽培の収穫時期にあたるなど労力分散効果も限定されている。

そこで、加温栽培による出荷時期の前進化と高品質化技術を開発し、収穫出荷労力の分散と有利販売で経営の安定を図る。

〔新技術の内容・特徴〕

1. 適応系統：高しょう系ポンカンとする。
2. 被覆・加温：1月上旬に被覆、下旬より加温を開始する。加温設定温度は10℃から2週間かけて昇温し、最低温度18℃、昼温の最高温度は25℃で管理する。特に、幼果期の昼温を高温管理すると、糖度が低下しやすいので昼間の換気に注意する（第1表）。加温は4月下旬に終了し、サイドビニールを解放して、収穫まで雨除け状態で管理する。
3. 灌水：被覆期間中は1週間間隔で10～20mmの灌水を行うが、7月下旬（満開後140日頃、果実ヨコ径約5.5cm）から収穫までは土壤乾燥処理により樹体の水分ストレスを高めて糖度の上昇を図る（第2表－後期乾燥区）。処理開始から40日後までの灌水は、午後1～2時の未着果新梢の先端葉が、処理前に比べ8度垂れる程度の水分ストレスを維持するよう調節する（第1、2図）。
4. 収穫：果肉先熟になるため、クエン酸含量が0.8g/100g程度となる11月中旬に6～7部着色で収穫する（第3図）。露地栽培に比べ果実肥大が良好になるので、平均果実重190g、2L階級以上の割合75%、樹当たり収量は50kg程度が見込める（第4図－後期乾燥区）。
5. 着色促進：収穫果実はエチレン500ppm（庫内温度20℃）で10時間処理し、20℃、湿度80%条件下で6～12日間貯蔵して完全着色した果実から出荷する（第3表）。

〔留意点〕

1. 各種試験には、高しょう系ポンカンの徳村（1999年時点の樹齢14年生）を用いた。
2. 加温栽培による11月出荷の平均単価799円/kg（東京都中央卸売市場5ヵ年平均より流通経費25%を減じた額）、販売量5.1t/10a（樹当たり収量49kg、規格品割合84%、3.0×2.7m植え）、支出169万円（肥料農薬費8万円、光熱費25万円、その他資材費63万円、施設機械等償却費73万円）として、10a当たりの粗収益406万円、所得237万円程度が見込める。

[評 価]

高品質ポンカンの11月出荷が可能となり、雨除け栽培や露地栽培との組み合わせにおいて、労力分散が図られることから、経営規模の拡大が可能となる。

[具体的データ]

第1表 開花終了後の天窓開閉温度と果実品質¹⁾ (1998)

処理区 ²⁾	採取日	分析果重 (g)	ヨコ径 (cm)	タテ径 (cm)	果形 指数	着色 歩合	果肉歩合 (%)	果汁歩合 (%)	糖度計 示度	クエン酸 含量(g/100g)
25℃開閉	11. 16	178	7.3	6.5	112	6.4	81.9	73.7	13.3	0.80
30℃開閉	11. 9	184	7.3	6.5	112	4.7	83.3	73.3	11.5	0.66

z) 加温開始1月25日。加温最低温度は10℃より昇温し、2月9日～4月30日は18℃。天井ビニールは5月18日に除去し8月13日に再被覆、以後収穫まで雨除け状態で管理。

y) 処理期間は3月12日(開花終了期)～4月30日。4月30日～5月18日の天窓開閉温度は25℃。

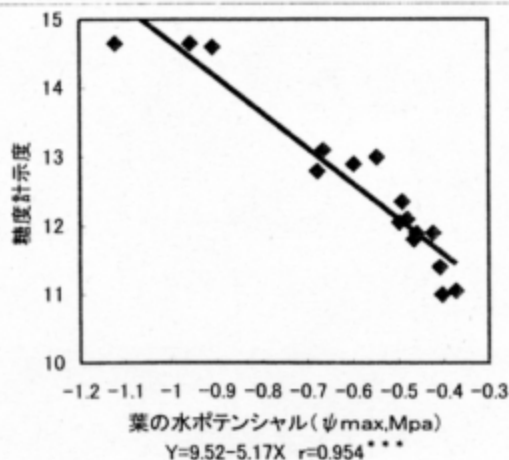
第2表 満開後100日～収穫期の灌水方法と果実品質¹⁾ (1999)

処理区 ²⁾	分析果重 (g)	ヨコ径 (cm)	タテ径 (cm)	果形 指数	着色 歩合	果肉歩合 (%)	果汁歩合 (%)	糖度計 示度	クエン酸 含量(g/100g)
少灌水	215	8.0	6.9	117	10.0	74.2	81.3	14.2 a	1.00 a
前期乾燥	215	8.0	6.9	115	10.0	75.7	80.5	12.3 b	0.79 b
後期乾燥	219	8.1	7.0	117	9.9	74.4	80.9	12.5 b	0.72 b
多灌水	218	8.0	7.0	114	10.0	76.0	80.5	11.3 c	0.64 c

z) 加温開始3月8日。加温最低温度は10℃より昇温し、3月14日～6月11日は20℃。6月12日以後は収穫まで雨除け状態で管理。採取日12月16日。

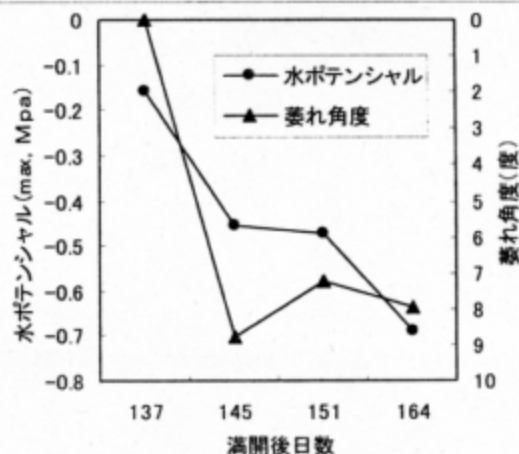
y) 1週間間隔で右のとおり灌水。	満開後日数	100	140	180	240
少灌水	— 10～20mm →	← 2mm	→ 0mm	→	
前期乾燥	— 10～20mm →	← 0mm	→ 20mm	→ 0mm	→
後期乾燥	— 10～20mm →	← 20mm	→ 0mm	→	
多灌水	— 10～20mm →	← 20mm	→ 0mm	→	

注) 英小添字はダンカンの多重検定により、異符号間に1%水準の差あり。



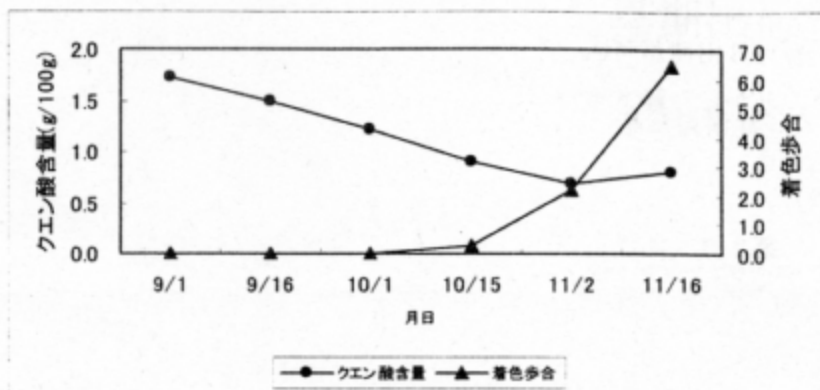
第1図 満開後140～179日の葉の水ポテンシャルと収穫時の糖度 (1999)

注) 耕種概況は第2表と同じ。***: 0.1%有意水準を示す。



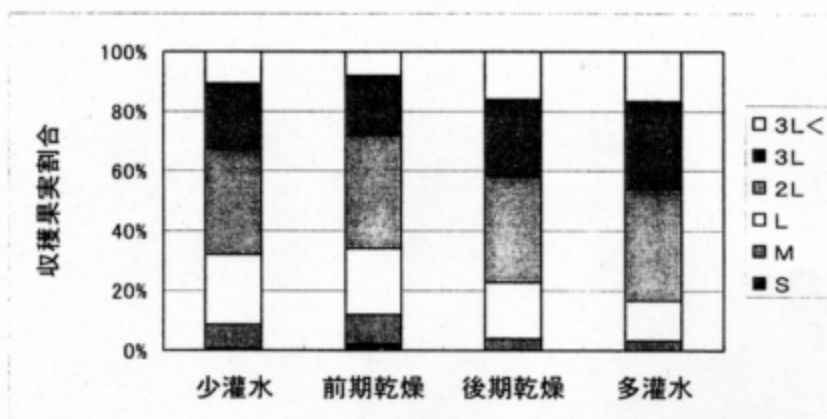
第2図 葉の水ポテンシャルと萎れ角度 (1999)

注) 葉の萎れ角度は最大水ポテンシャル-0.16時を0とした仰角、雨除け栽培で測定。



第3図 クエン酸含量と着色の推移 (1998)

注) 耕種概況は、第1表の25℃開閉区に同じ。



第4図 満開100日～収穫期の灌水方法と収穫果の階級 (1999)

注) 耕種概況、処理区の設定は第2表と同じ。重量割合。

第3表 7部着色収穫果の果皮色の推移^{z)} (1999)

区	処理後日数	0	3	6	9	12
エチレン ^{y)}	着色歩合	7.0	8.8	9.3	9.4	9.8
	ハンター値 ^{x)}	-3.3	13.7	16.8	19.1	20.6
高温予措 ^{w)}	着色歩合	7.0	8.3	8.7	9.0	9.5
	ハンター値	-2.8	12.6	15.7	18.4	20.8
樹上 ^{v)}	着色歩合	7.0	7.3	7.5	7.6	8.2
	ハンター値	-12.4	0.5	6.0	13.7	17.4

z) 処理日11月11、13日2反復。耕種概要は第2表と同じ。

y) エチレン500 p p m、20℃、10時間処理。以後20℃、湿度80%貯蔵。

x) ハンター値：色差計 a 値 / b 値 × 100

w) 20℃、湿度80%貯蔵。 v) 樹上着果状態。

[その他]

研究課題名：ポンカンの施設栽培による早期出荷技術体系の確立

研究期間：平成7～11年度、予算区分：県単

研究担当科：常緑果樹科

分類：普及