

カンキツ ‘不知火’ の完熟安定生産技術 Stable Cultivation Technique of Fully Ripened Fruits on Citrus ‘Shiranuhi’

古川珠子・三原崇史*・奥田良幸**

Tamako FURUKAWA, Takashi MIHARA and Yoshiyuki OKUDA

要 約

カンキツ ‘不知火’ の完熟栽培は樹勢の低下を招き、隔年結果が助長されるとともに、完全着色した果実は果皮が弱いため、果皮障害の発生が増加しやすい。そこで、‘不知火’ の完熟栽培において樹勢低下を少なくする分割採取方法、および果皮障害を軽減するための果実の被覆資材、植物生育調節剤等の検討を行った。その結果、1～2月までの採取割合を7割、3月の採取割合を3割にした分割採取を行う方法は樹勢低下が少なく、慣行の1月一括採取方法と比べて年次別収量は変わらず、1、2月採取の貯蔵果実より果実品質は向上した。果皮障害の軽減方法については、5～6分着色期にジベレリン1.0ppmの散布を行うことで水腐れの発生が軽減された。また、二重袋を掛け、パラフィルムを袋の閉じ口に巻き袋内への雨水浸入を防止することで水腐れおよび褐変症発生が軽減された。

キーワード： ‘不知火’ 完熟栽培 分割採取 果皮障害 袋掛け

I 緒言

熊本県ではカンキツ ‘不知火’ の露地栽培での完熟期は2～3月である。完熟期に収穫した場合、果実品質は向上するが、着果負担がかかり、次年度の開花までに樹勢の回復が間に合わず隔年結果を助長する。また ‘不知火’ は完全着色後の果皮が弱く、成熟が進むにつれて果皮にクラッキング（微細な亀裂）が発生しやすく、降雨により水が溜まりやすいカラー（デコ）部分や果頂部に水腐れが発生しやすい。この他、完熟期に採取した場合、こはん症や褐変症（ヤケ果）、浮皮等の果皮障害、鳥害、寒波による果実凍結でのす上がりなどが発生し、青果率が著しく低下する¹⁾ ことがある。このため、熊本県では完熟期より早い1月に採取を行うのが一般的であるが、高酸果や低糖果など食味不良であると、これらの果実は貯蔵しても高糖低酸果実にはなりにくく、デコボン（商標）として流通できない等、問題となっている。

そこで、露地の完熟栽培において高品質果実を連年結果させるために、樹勢低下の少ない分割採取方法を検討した。併せて、袋掛けの実施や植物生育調節剤の散布による果皮障害軽減効果についても検討した。

II 材料および方法

1 完熟栽培による果実品質および樹体への影響

天草農業研究所内ほ場の露地栽培 ‘不知火’ 7年生（1999年時点）の24樹（1区1樹4反復）を供試し、収量、翌年の樹体への影響、果実品質および果皮障害の発

生状況について1999～2003年までの5年間調査をした。着果量については単位樹冠容積当たり（1m³）14～15果程度とし、12月上旬に袋掛けを行った。

果実分析には日園連糖酸分析装置HORIBA NH-2000を用いた。翌年の樹体への影響については、果樹試験場興津支場編の「カンキツの調査方法」（1987）に従い、枝先20cm法により着花（果）数、着葉数の調査を行った。

採取方法は、1月一括採取（1月上旬に全果を採取した）区、2月一括採取（2月上旬に全果を採取した）区、3月一括採取（3月上旬に全果を採取した）区、1～3月分割採取（1月上旬に4割、2月上旬に3割、3月上旬に3割採取した）区、3月3割分割採取（1月上旬に7割、3月上旬に3割採取した）区、3月5割分割採取（1月上旬に5割、3月上旬に5割採取した）区の6通りとした（第1表）。

第1表 採取時期および採取割合 (単位；%)

試験区	採取時期		
	1月上旬	2月上旬	3月上旬
1月一括 (対照)	100	—	—
2月一括	—	100	—
3月一括	—	—	100
1～3月分割	40	30	30
3月3割分割	70	—	30
3月5割分割	50	—	50

*熊本県宇城農業普及指導課、**熊本県上益城農業普及指導課

2 完熟栽培における果皮障害軽減方法

〔試験1〕各種処理剤の検討

2000年に、天草農業研究所内ほ場の露地栽培‘不知火’8年生の15樹（1区1樹3反復）を用い、処理剤として、カルシウム資材（グルコン酸キレートカルシウム/塩化カルシウム500倍）、腐敗防止剤（イミノクタジン酢酸塩2000倍）、植物生育調節剤（エチクロゼート3000倍）、パラフィン系展着剤500倍を供試した。併せて、対照として無散布区を設けた。各処理は袋掛け前にそれぞれ2回行った。

その後、袋掛けは11月6日、12月7日に分け、三重袋（外側緑、黒、内側赤パラフィン紙）を用いて行った。採取時（3月15日）に1樹当たり3果について果実分析、30果について果皮障害調査を行った。

〔試験2〕各種処理剤とジベレリン（植物生育調節剤）併用の検討

また、2003年に、天草農業研究所内ほ場の露地栽培‘不知火’11年生の10樹（1区1主枝3反復）を供試した。12月4日に、腐敗防止剤（イミノクタジン酢酸塩2000倍）、パラフィン系展着剤600倍、カルシウム資材（グルコン酸キレートカルシウム/塩化カルシウム800倍）の散布と、それぞれにジベレリン（GA）処理を組み合わせ、試験区とした。各処理区に対して、5～6分着色期（11月4日）と完着期（12月3日）にジベレリン0.5ppmおよびジベレリン1.0ppmを、小型噴霧機でそれぞれ散布した。採取時（2月12日）に1主枝当たり3果について果実分析、採取時および30日後に全果について果皮障害の調査を行った。

第2表 各処理剤とジベレリン処理時期及び処理濃度

試験区	GA散布時期	GA濃度
腐敗防止剤 パラフィン系展着剤 カルシウム資材	5～6分着色 完着 無処理	0.5ppm 1.0ppm —

※注：果皮を強化するため、全試験区に9月26日と10月31日にカルシウム資材（グルコン酸キレートカルシウム/塩化カルシウム500倍）を散布した。

〔試験3〕袋掛け資材の種類と果梗部被覆

(2002～2003年)

天草農業研究所内ほ場の露地栽培‘不知火’10年生（2002年時点）の9樹を用いた。袋掛け資材としては慣行の二重袋を用い、試験区として袋の下部を閉じたままの区：下部閉鎖区、袋の下部を開けた区：下部開放区、さらに、果梗部にパラフィルム(American National Can)を巻く処理を組み合わせさせた区：下部閉鎖+果梗部パラ

フィルム区と下部開放+果梗部パラフィルム区の全4区を設け、各区100果を12月13日に処理した。収穫時に1樹当たり3果について果実分析を行い、1樹当たり30果について果皮障害の調査を行った。なお、2002年には2月18日、2003年には2月12日に収穫を行った。

III 結果および考察

「試験年次中の気象概況及び‘不知火’の生育概況」

1999年の平均気温はやや高めに推移した。年間降雨量は平年並みであったが、6月、9月は平年より170mm以上多かった。6月から9月の日照時間は平年の約6割程度と少なく、日照不足であった。9月24日に台風18号が上陸し、落果等の被害が見られた。

開花時期は平年並み、着花はやや多め、結実率は平年より低く、着果量はやや少なめで、減酸は遅く中糖高酸傾向であった。

2000年の平均気温は平年よりやや高かった。特に10月下旬は平年より3程度高かった。年間降水量は平年並みで、10月、11月は平年の2倍以上の降水量があり、秋期の降水量が多かった。

開花時期は平年並み、着花は多く、結実率は平年より低く、着果量は中程度、減酸は平年並みで、やや低糖中酸傾向であった。

2001年の平均気温は1月、11月、12月を除き、平年より高く推移し、特に夏期は高温になった。年間降水量は平年の約9割と少なく、3月から8月まで平年を下回り、特に4月、5月は平年の半分以下であった。9～11月の降水量は平年よりやや多かった。日照時間は6月が平年の約半分と少なかった。

開花始期及び満開は平年より早かったが、開花終期は平年並みとなった。着花はやや多く、有葉花は少なかった。結実率は平年よりやや低かったが、着果量は中程度で、減酸は夏期がやや悪く、秋期以降が平年並みで、中糖中酸傾向であった。台風の接近があった。

2002年の平均気温は1月から9月まで平年を上回り、特に1月から4月に高く推移した。年間降水量は平年より少なく、特に6月から9月の降水量が少なかったが、11月、12月の降水量は多かった。日照時間はやや少なかった。

開花時期は平年より早く、着花は少なく、結実率はやや高く、着果量はやや多く、減酸は早く高糖低酸傾向であった。

2003年の平均気温は1月、3月、7月、10月を除き高く推移した。年間降水量は平年並みで、8月、11月が多雨で、9月、10月は少雨であった。日照時間は少なく、4月から8月は平年の5～8割であった。

開花始期及び満開は平年より早かったが、開花終期は平年並みとなった。着花は平年より多く、結実率はやや低かったが着果量は多く、減酸は早く高糖低酸傾向であった。

1 完熟栽培による果実品質および樹体への影響

単位樹冠容積当たりの年次別収量は、採取時期が1月より遅くなる程、着果負担が大きくなり、次年度以降の単位樹冠容積当たりの収量は減少した。しかし、1～2月中に7割の果実を採取した、1～3月分割採取区及び3月3割分割採取区では収量の低下は認められなかった。(第1図)。

葉花比は、1月に採取割合が高い処理区ほど小さく、花が多い傾向がうかがえた。2月以降の採取割合が高くなると葉花比の変動が大きくなり、隔年結果が助長されると考えられる(第2図)。

新梢の発生数は、2月一括採取区、3月一括採取区でやや少なく、1～3月分割採取区と3月3割分割採取区で1月一括区と同程度であった(第3図)。

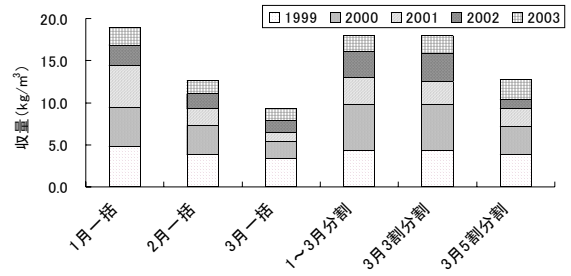
着果率の年次間差は1～3月分割採取区と3月3割分割採取区で小さかった(第4図)。

樹容積の伸びは、単位樹冠容積当たりの収量が少なかった2月一括採取区、3月一括採取区および3月5割分割採取区で大きく、その他の区は1月一括採取区とほぼ同程度であった(第5図)。

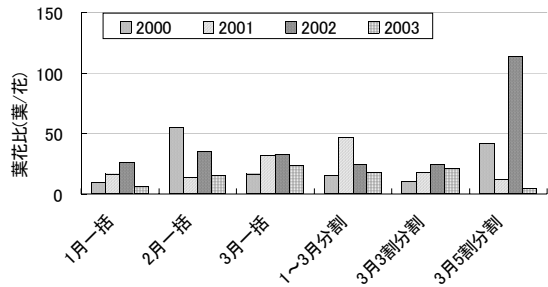
採取直後の果実のクエン酸含量は、1月採取果実で高く、2月、3月採取果実で低下する傾向が認められた。一方、果実糖度は1月採取果実と比べ2月、3月と高まる傾向が認められたが、1月に分割採取した区での2～3月採取果実で糖度の上昇が顕著で、1月採取以降の糖の転流が残された果実に集中するためと考えられる(第6図)。また、3月まで貯蔵した1、2月採取果実と3月採取直後の果実を比較した場合、1月採取の果実を貯蔵することにより糖度の上昇が認められたが、3月採取直後の果実糖度より低い傾向が認められた。貯蔵による糖度の上昇は、貯蔵期間中の果実水分の減少の影響が考えられる(第7図)。さらに、貯蔵によるクエン酸の減少は1月採取果実で顕著で、2～3月採取果実とほぼ同等となった(第8図)。

水腐れの発生は、採取方法に関係なく、1月採取で少なく、採取時期が遅い、特に3月採取分が多くなった。浮皮発生果率は、分割採取区の1月採取で少ない傾向にあった(第3表)。

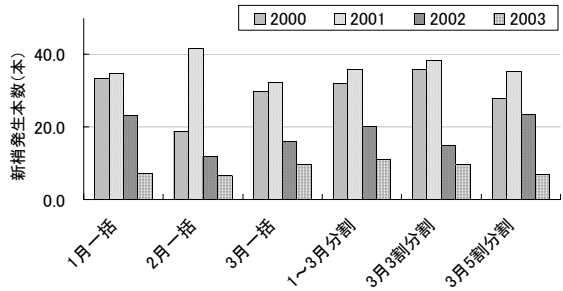
採取時期を遅らせることで、樹上での減酸が進み、貯蔵果実に比べ品質は向上した。2、3月一括採取では翌年の樹体への影響が大きく、収量が年々減少する傾向にあった。3月採取については3月上旬に行ったが、笹山



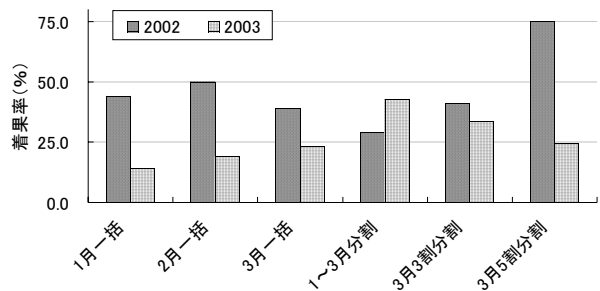
第1図 ‘不知火’の果実の採取時期および方法が次年度の単位樹冠容積当たりの収量に及ぼす影響



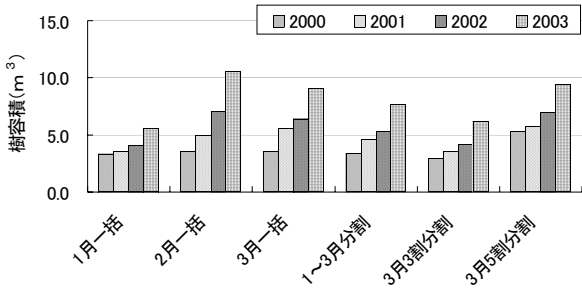
第2図 ‘不知火’の果実の採取時期および方法が次年度の葉花比に及ぼす影響



第3図 ‘不知火’の果実の採取時期および方法が次年度の新梢数に及ぼす影響

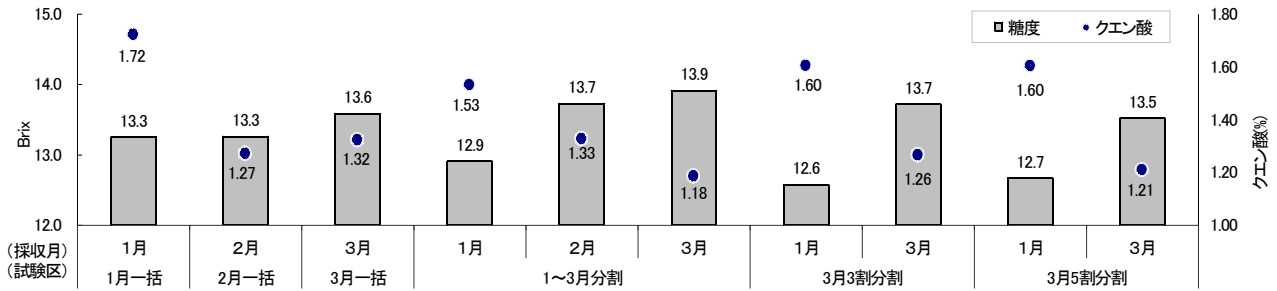


第4図 ‘不知火’の果実の採取時期及び方法が着果率に及ぼす影響

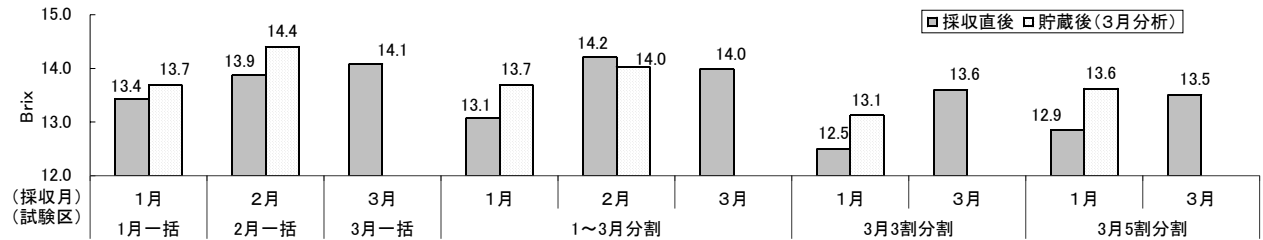


第5図 ‘不知火’の果実の採収時期及び方法が樹容積に及ぼす影響

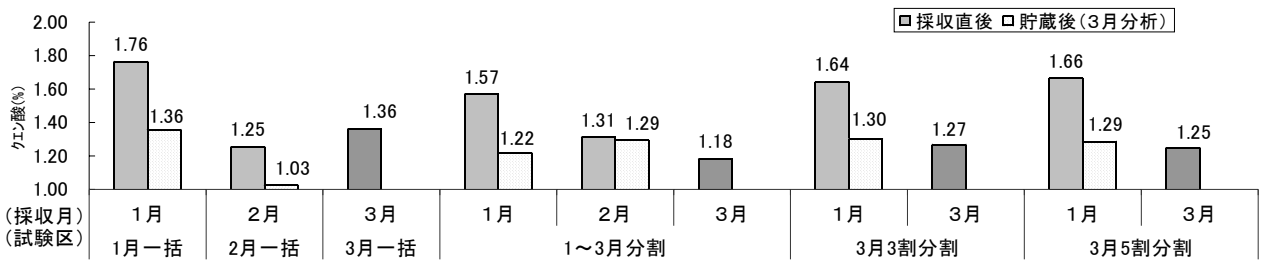
ら²⁾は屋根かけハウスの‘不知火’では発芽後15日頃採収することで高糖低酸の果実品質が揃った完熟果が生産され、着花は少ないが春梢の発育や樹勢も良好であると報告しており、3月3割採収した区（1~3月分割区及び1月7割3月3割区）ではそれと同じ傾向がみられた。ただし、露地栽培の場合では2、3月の採収割合が増えると隔年結果の兆候がみられるので、1月一括採収と同程度安定した収量が得られた3月3割の採収が望ましいと考えられた。しかし、採収時期が遅くなれば水腐れや浮皮の発生が多くなる傾向にあり、完熟栽培を実施するには果皮障害対策が必要である。



第6図 ‘不知火’における採収方法の違いが採収直後の果実品質に及ぼす影響(1999~2003年平均値)



第7図 ‘不知火’における採収方法の違いによる採収直後と貯蔵後の糖度の変化(2001~2003年平均値)



第8図 ‘不知火’における採収方法の違いによる採収直後と貯蔵後のクエン酸の変化(2001~2003年平均値)

第3表 ‘不知火’における採取方法の違いによる果皮障害の月別発生率(2000~2003年平均値)

試験区	調査月	水腐れ (%)	浮皮発生率 (%)	浮皮指数 注)
1月一括	1月	1.9	28.4	18.0
2月一括	2月	6.1	27.8	17.0
3月一括	3月	26.3	34.1	23.9
1~3月分割	1月	2.4	19.0	11.2
	2月	7.3	38.3	19.0
	3月	37.3	27.7	17.2
3月3割分割	1月	4.4	18.0	9.9
	3月	31.7	27.6	15.5
3月5割分割	1月	5.4	17.6	10.5
	3月	29.7	34.3	21.8

注) 浮皮程度を無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3)に数値化し次式で算出した。
 浮皮指数 = $\frac{\{(1 \times \text{軽の果数}) + (2 \times \text{中の果数}) + (3 \times \text{甚の果数})\} \times 100}{3 \times \text{総調査果数}}$

2 完熟栽培における障害果発生防止

〔試験1〕各種処理剤とその後の袋掛け時期の検討

各種資材の果皮障害の発生を第4表に示した。収穫時の褐変症発生率を除いて処理間に有意差はなかった。褐変症の発生率は無処理に比べ各種処理により高くなったが、カルシウム資材区では無処理と同程度であった。水

腐れの発生は無処理より腐敗防止剤処理で少なくなる傾向にあったが、浮皮の発生は多くなった(第4表)。また、糖度およびクエン酸については処理区間の差は小さく、果皮色はカルシウム資材処理区で赤味(a/b)がやや濃い傾向にあった(第5表)。

第4表 ‘不知火’の各種処理剤による果皮障害発生率(2000年)

試験区	水腐れ 発生率(%)	褐変症 発生率(%)	浮皮 発生率(%)	浮皮 指数
カルシウム資材	58.7	1.5 b	37.4	18.5
腐敗防止剤	39.1	8.7 a	45.7	23.9
植物生育調節剤	48.3	3.0 ab	44.5	19.6
パラフィン系展着剤	56.3	3.3 ab	47.0	21.1
無処理(対照)	58.6	1.2 b	41.1	21.0

有意差 y) NS: 無し, **: 1%, *: 5% (Tukey)

第5表 ‘不知火’の各種処理剤による果実品質への影響(2000年)

試験区	1果重 (g)	果肉 歩合	Brix	クエン酸 (%)	果皮色			
					L	a	b	a/b
カルシウム資材	195.8	75.6	13.6	1.48	52.2	16.2	27.2	0.60
腐敗防止剤	175.8	74.4	13.7	1.34	52.2	15.2	26.8	0.57
植物生育調節剤	188.2	75.9	13.4	1.25	52.1	13.8	26.5	0.52
パラフィン系展着剤	191.8	75.2	13.3	1.38	52.5	14.1	27.6	0.51
無処理(対照)	182.1	75.0	13.6	1.30	52.4	14.3	27.1	0.53

注) 分析日 3月15日

浮皮の発生果率及び浮皮指数は、無袋区に比べて袋掛け処理区で有意に高かった。袋掛け処理時期が早い11月上旬区で発生果率、浮皮指数とも有意差はないがやや高くなる傾向が認められた。水腐れの発生は、11月上旬区で多く、12月上旬区では無袋区と差がなかった。褐変症の発生率は処理間に有意差はなかったが、袋掛け処理区で低くなる傾向がみられた(第6表)。袋掛け処理による果実品質に差はなく、果皮色は無袋に比べ11月上旬袋掛け処理区で赤味(a/b値)が薄くなり、12月上旬袋掛け処理で濃くなる傾向がみられた(第7表)。

第6表 ‘不知火’における袋掛けの時期と果皮障害の発生率(2000年)

試験区	水腐れ 発生率(%)	褐変症 発生率(%)	浮皮	
			発生率(%)	指数
11月上旬	70.4b	2.5	56.4a	25.4a
12月上旬	41.2a	5.1	38.5a	19.0ab
無袋(対照)	42.1a	9.3	18.3b	8.6b

有意差 y) *: 5%, **: 1%, NS: 無し (Tukey)

第7表 ‘不知火’における袋掛けの時期と果実品質の関係(2000年)

試験区	1果重 (g)	果肉 歩合(%)	Brix	クエン酸 (%)	果皮色			
					L	a	b	a/b
11月上旬	243.0	76.4	13.0	1.13	54.0	12.4	26.9	0.46
12月上旬	253.4	76.9	13.2	1.13	51.4	14.8	26.7	0.55
無袋(対照)	242.6	75.4	13.9	1.13	52.6	13.5	26.5	0.51

注) 分析日 3月15日

でも浮皮が進行するとしており、また牧田⁴⁾はポンカンにおいて完全着色果ほど果皮油胞の亀裂からの吸水が早く水腐れが発生しやすいとしていることから、袋内が過湿状態にならないようにすることが重要である。袋掛け処理により水腐れの発生が軽減できなかったのは、袋の閉じ口(果硬部)からの雨水の浸入があり、袋内が過湿状態になったためと考えられる。袋の閉じ口からの雨水の浸入を防ぐ方法の検討が必要となった。11月袋掛けでは無袋より果皮障害が多くなったため、袋掛けの時期は12月上旬に行い、事前処理は果皮の撥水を目的とする展着剤、果皮自体の強化を図るカルシウム資材、または微細な亀裂からの菌の侵入を防ぐ腐敗防止剤を引き続き

河瀬³⁾は果実の完全着色時期では10日程度の高湿条件

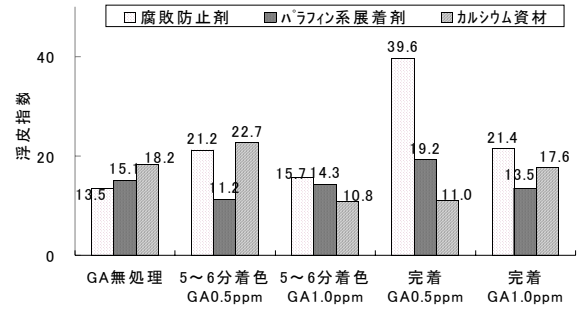
検討することにした。

〔試験2〕各種処理剤とジベレリン（植物生育調節剤）併用の検討

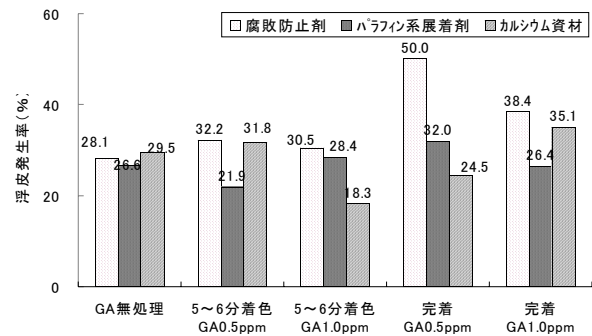
浮皮の発生は、ジベレリン処理区と無処理区で有意な差はなかったが、各種処理剤については腐敗防止剤の事前処理区では多い傾向にあった（第9、10図）。水腐れについては、ジベレリン処理区が無処理区より発生が少ない傾向にあった。ジベレリンの散布時期及び処理濃度では、5～6分着色期のジベレリン1.0ppm処理が各種処理剤とともに水腐れの発生が少なく、効果が安定していた（第11図）。なお、果実品質については、各種処理剤区およびジベレリン処理区による差はなかった（第8表）。2月に採取する場合5～6分着色期のジベレリン処理による着色遅延の影響はほとんどないと思われる。

以上の結果から、水腐れの発生を抑制するためには、5～6分着色期にジベレリン1.0ppmを散布することが有効であった。各処理剤の果皮障害軽減効果については、今回の試験では明確な効果が見られなかった。

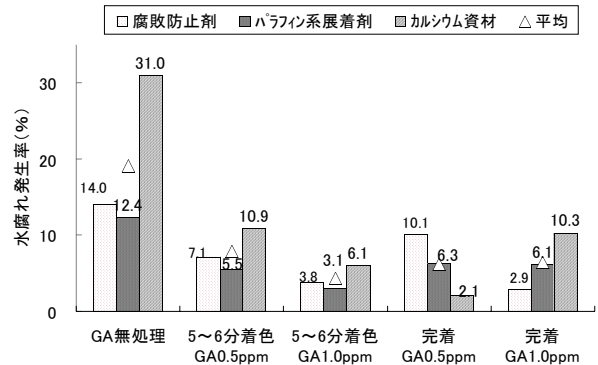
牧田^{4) 5)}によると、ポンカンにおいて成熟が進んだ果実では温度が高い程吸水速度は大きく、完着果実では10℃以上の温度条件で、48時間以上ぬれた条件にあると、果皮の急速な吸水によって生じる果皮の膨潤により、水腐れが引き起こされるとしている。また、5～6分着色期（11月中旬）の1～5ppmジベレリン散布で水腐れの発生を抑制しており、ジベレリン処理により気孔の亀裂の減少が見られたとの報告がある。本試験の結果から、ジベレリン処理により‘不知火’の水腐れについてもポンカンと同様の果皮の変化があったと推察された。



第9図 ‘不知火’の各種処理剤とジベレリン併用による浮皮指数への影響



第10図 ‘不知火’の各種処理剤とジベレリン併用による浮皮発生率への影響



第11図 ‘不知火’の各種処理剤とジベレリン併用による水腐れ発生率への影響

第8表 ‘不知火’の各種処理剤とジベレリン処理による果実品質への影響(2003年)

各種資材試験区	GA処理時期	GA濃度	1果重(g)	果肉歩合	Brix	クエン酸(%)	果皮色			
							L	a	b	a/b
腐敗防止剤	5～6分着色	GA0.5ppm	200.7	79.1	13.0	1.48	57.5	15.4	30.5	0.50
	5～6分着色	GA1.0ppm	193.5	77.7	13.2	1.55	57.9	15.6	31.7	0.49
	完着	GA0.5ppm	189.9	78.4	13.6	1.39	57.6	15.9	31.0	0.51
	完着	GA1.0ppm	220.1	78.1	14.1	1.65	58.7	16.6	31.9	0.52
	無処理	無処理	200.8	79.3	13.6	1.63	57.0	15.8	30.6	0.52
展着剤	5～6分着色	GA0.5ppm	222.6	79.1	13.6	1.45	59.0	16.1	32.3	0.50
	5～6分着色	GA1.0ppm	215.1	77.9	13.6	1.54	58.3	14.7	31.6	0.47
	完着	GA0.5ppm	191.9	78.8	13.0	1.49	57.9	14.2	31.3	0.45
	完着	GA1.0ppm	214.2	79.0	13.0	1.36	57.0	15.7	29.8	0.53
	無処理	無処理	224.2	79.3	13.3	1.59	57.8	16.1	31.6	0.51
カルシウム資材	5～6分着色	GA0.5ppm	200.7	78.1	13.5	1.44	59.4	15.3	31.7	0.48
	5～6分着色	GA1.0ppm	212.4	78.8	13.7	1.69	58.2	16.5	32.1	0.52
	完着	GA0.5ppm	202.2	78.1	13.8	1.49	58.9	15.6	32.1	0.49
	完着	GA1.0ppm	183.3	77.8	13.8	1.57	56.8	13.7	29.3	0.47
	無処理	無処理	187.8	78.0	13.9	1.40	58.7	15.8	31.8	0.50

注) 分析日 2月12日

〔試験3〕被覆資材の検討

無袋（対照）区に比べて袋掛け処理区での褐変症の発生が少なかった。浮皮については、2002年のように完着後に雨が降り多い年では、袋掛け処理によって逆に無袋より助長された。二重袋の閉じ口にパラフィルム処理では水腐れ軽減に効果が見られた。慣行二重袋区より袋の閉じ口にパラフィルム処理した区で、袋の下部の開閉に関係なく水腐れと褐変症は軽減された（第9表）。すなわち

これは袋の閉じ口へパラフィルムを巻いたことにより、果実の果梗部からの雨水などの浸入を防ぎ、水が果皮に接触することを防止するとともに、袋内の湿度の上昇を抑制したためと考えられた。果実品質については無袋と袋掛けでの差はなく、袋掛けにより果皮色の赤味(a/b値)がやや高くなる傾向がみられた（第10表）。これは果皮の退色が進まなかったためと考えられた。

第9表 ‘不知火’の被覆資材の違いによる果皮障害発生軽減効果 (2002年)

試験区	浮皮		水腐れ発生率(%)			褐変症発生率(%)			
	発生率(%)	指数	収穫時	30日後	収穫時	30日後	収穫時	30日後	
下部閉鎖注)	33.4	ab	22.1	16.5	ab	1.8	3.6	b	13.9
下部開放	36.6	ab	18.9	28.6	a	9.0	0.0	b	22.0
下部閉鎖+ ^o ラフィルム	35.0	ab	27.2	0.0	b	0.0	3.3	b	2.5
下部開放+ ^o ラフィルム	51.7	a	40.3	2.4	b	2.5	0.0	b	0.0
無袋(対照)	20.7	b	12.3	18.3	ab	4.4	19.6	a	21.9
有意差 y)	**		NS	*		NS	**		NS

注) 被覆資材は二重袋を使用
y) 同一符号間に有意差がないことを示す (Tukey) * : 5%、** : 1%、NS : 無し



写

真1 パラフィルム処理の様子

第10表 ‘不知火’の被覆資材の違いによる果実品質への影響 (2002年)

試験区	1果重 (g)	果肉歩合 (%)	Brix (%)	クエン酸 (%)	果皮色			
					L	a	b	a / b
下部閉鎖注)	213.1	76.6	14.6	1.28	58.8	15.9a	31.6	0.50
下部開放	206.1	75.9	14.7	1.24	57.3	13.1b	29.8	0.44
下部閉鎖+ ^o ラフィルム	205.9	78.2	15.2	1.28	55.6	17.0ac	29.6	0.57
下部開放+ ^o ラフィルム	222.1	73.1	13.4	1.27	55.8	16.0ab	29.9	0.53
無袋(対照)	209.3	75.6	14.8	1.24	55.8	13.4b	29.1	0.46
有意差 y)	NS	NS	NS	NS	NS	**	NS	

注) 被覆資材は二重袋を使用
y) 同一符号間に有意差がないことを示す (Tukey) * : 5%、** : 1%、NS : 無し

IV 摘要

- 1 ‘不知火’では、全果実を3月まで完熟栽培すると樹勢が低下し収量が年々減少するので、3月採収分を全果実の3割とした分割採収とする。なお、採収時期を遅らせることで、樹上で減酸が進み1、2月採収の貯蔵果実より品質が向上する。
- 2 5～6分着色期のジベレリン1.0ppm処理により、水腐れと浮皮発生が軽減される。
- 3 水腐れの発生は採収時期が遅い程多い傾向にあった。果実の果梗から袋内への雨水などの侵入を防ぐために袋の閉じ口にパラフィルムを巻いた袋掛けを行うことで、水腐れ発生の軽減できる。
- 4 袋掛けにより褐変症の発生軽減が図られた。

V 引用文献

- 1) 河瀬憲次：果樹試報 D6, 41-56. 1984
- 2) 笹山新生・高木信雄・藤原文孝：愛媛果試研報15, 49-53, 2002
- 3) 河瀬憲次編著：デコポンをつくりこなす pp.85-110 農文協, 1999
- 4) 牧田好高：静岡柑試研報27:7-10. 1998
- 5) 牧田好高：静岡柑試研報27:11-16. 1998

Stable Cultivation Technique of Fully Ripened Fruits on Citrus 'Shiranuhi'

Tamako FURUKAWA, Takashi MIHARA and Yoshiyuki OKUDA

Summary

When we do ripened cultivation of Citrus 'Shiranuhi', it become to foster alternate bearing for causing easily decline of tree vigor, and it become to increase trouble of pericarp for being weaknedpericarap after full coloring.

Then, we examined partial harvest method which lessened decline of tree vigor in ripened cultivation, and examined covering materials , plant growth regulator, and etc which lessened damage of pericarp.In consequence, about the harvest method with less tree vigor declines, partial harvest method which harvest at 30 percent ratio in March is as same as annual yeild of conventional method (whole harvest in January), and is also improved fruit quarity.

About plant growth regulator , when we splayed 1ppm dilute solution of Gibellin at 50-60 percent ratio coloring time before covering bag, water rot were mitigated.

About mitigation means of pericarp trouble useing covering material, water rot and stem break (kappennsyou) were mitigated by covering fruit with adouble bag and putting parafilm around peduncle of fruit(closing part of bag).

key word: 'Shiranuhi' , ripened cultivation , partial harvest , pericarp trouble , covering bag