

# ハウス栽培ビワ‘長崎早生’の収穫促進に及ぼす遮光およびミスト散水の影響

## Effect of Shading and Mist Watering on the Harvest Promotion of Loquat ‘Nagasakiwase’ in Plastic Greenhouse

瀧崎祥光・塚 一樹\*・三原崇史\*\*・奥田良幸\*\*\*

Yoshiteru TAKIZAKI, Kazuki SAKAI, Takashi MIHARA and Yoshiyuki OKUDA

### 要 約

ハウス栽培ビワの農家の経営安定を図るためには、可能な限り収穫時期を早めて高単価での販売が必要である。収穫時期を早めるためには、冬から春にかけての果実肥大期に温度を上げることにより可能であるが、近年、燃料価格が高騰しており、経営費を圧迫している。そこで、加温以外の方法により、低コストで収穫時期を早める方法として、ビワ‘長崎早生’のハウス栽培において、7月中旬から8月の気温が高い時期に、寒冷紗による遮光とミスト散水を併用して処理することにより、出蕾・開花時期が早まり、収穫時期も早めることができた。その結果、3月までの早期収穫割合をおおむね20~30%増加させることができた。

キーワード：ハウスビワ、‘長崎早生’、開花促進、収穫促進、遮光、ミスト散水

### I 緒言

熊本県のビワは、天草郡市や宇土半島南岸を中心に植栽が行われてきたが、現在は、ピーク時の6割程度まで栽培面積が減少してきている。この要因として、主産地の天草地域において、生産者の高齢化が進んでいることに加え、袋掛けや収穫で手間の掛かる割には価格が低迷していることが、生産意欲の減退につながっていると考えられる。このため、ビワ産地を維持するには、省力・低コストの推進とともに、収益性を高める栽培技術の確立が必要となっている。

熊本県におけるハウス栽培ビワは、通常4月からの本格的出荷となるが、農家の経営安定を図るためには、可能な限り3月の収穫割合を高める必要である。最近の報告<sup>1)2)</sup>によれば、ハウス栽培ビワ‘長崎早生’で発蕾・開花時期を早める方法の一つとして、7月下旬から8月上旬の低温処理が有効であり、またその方法として細霧冷房処理が効果が高いことがわかっている。しかし、細霧冷房施設は導入コストがかかるため、本研究では、夏季に遮光およびミスト散水処理を施すという、比較的安価な方法による開花促進および収穫促進の可能性について検討を行った。

### II 材料および方法

#### [試験1] 遮光およびミスト散水の処理時期による影響

2003~2004年産において、第1表の試験区を設け、遮光とミスト散水の処理期間について検討した。

まず、6月に少水分管理を行い、7月上旬にビニール除去後、各区の処理を行った。

遮光処理は黒色の寒冷紗（遮光率46%）を使用した。ミスト散水は、1樹当たり1個のミスト式マイクロスプリンクラー（毎分2ℓ）を設置し、日中の9時、11時、13時、15時の定時4回に各10分間、タイマー式のスプリンクラーシンカーを使って行った。

供試樹は天草農業研究所ビニールハウス内ほ場に植栽されている‘長崎早生’6年生を供試し、試験規模は1区1樹3反復で行った。

8月に各試験区から任意に30本の結果枝を選び、出蕾・開花の時期および数を調査した。

次に、果皮全体が橙色になり、完着した状態を目安に収穫し、房数、果数、収量および糖度、酸含量の調査を行った。

第1表 処理区(2003、2004年産)

方法	処理時期
7月~8月遮光+ミスト散水	7月16日~9月7日
8月遮光+ミスト散水	8月10日~9月7日
8月遮光	〃
無処理	

\*:熊本県天草地域振興局農業普及指導課\*\*:熊本県立農業大学校\*\*\*:熊本県芦北地域振興局農業普及指導課

〔試験2〕 遮光+ミスト散水处理と遮光処理との効果比較

第2表 処理区(2005年産)

方法	処理時期
7月～8月遮光+散水处理	7月16日～9月7日
7月～8月遮光処理	〃
無処理	

III 結果

〔試験1〕 遮光およびミスト散水の処理期間による影響

出蕾時期については、遮光+散水处理区が早く、特に7～8月遮光+散水区の8月の出蕾割合が最も高かった。また、8月遮光区においても、無処理区と比較し、早かった(第3表)。

開花時期については、7～8月遮光+散水区が最も早く、次いで8月遮光+散水区となった。8月遮光区は出蕾は早まったが、開花については、無処理区よりわずかに早い程度であった(第4表)。

収穫時期については、7～8月遮光+散水区が最も収穫が早く、3月中の収穫割合は72%であった。8月遮光+散水区では63%、8月遮光区では55%となり、いずれも無処理区より収穫時期が早かった(第5表)。

果実品質については、無処理区に比べて遮光+散水区で糖度がやや高かったが、8月遮光区では糖度がやや低かった(第6表)。

樹容積1m<sup>3</sup>当たりの収量については、7～8月遮光+散水区が、無処理区よりやや少なかったが、他の区は上回った。また、1果重についてはほとんど差がなかった(第7表)。

各試験区の温度の推移を第1、2図に示した。試験期間を通して、特に散水による温度低下の効果が大きいことが示された(第1図)。また、2003年8月20日の日中

(6～19時)平均温度については、遮光+散水处理により約4.7℃、遮光処理により約1.3℃の冷却効果がみられた(第2図)。

第3表 遮光および散水处理が出蕾時期に及ぼす影響  
時期別出蕾割合(%)

処理区	時期別出蕾割合(%)			計
	8月	9月	10月	
7～8月遮光+散水	64	25	11	100
8月遮光+散水	48	32	20	100
8月遮光	24	52	24	100
無処理	17	60	24	100

注)2003年と2004年の平均値

第4表 遮光および散水处理が開花時期に及ぼす影響  
時期別開花割合(%)

処理区	時期別開花割合(%)			計
	10月	11月	12月	
7～8月遮光+散水	31	66	4	100
8月遮光+散水	19	78	5	100
8月遮光	9	91	0	100
無処理	8	87	11	100

注)2003年と2004年の平均値

第5表 遮光および散水处理が収穫時期に及ぼす影響  
(収穫割合)

処理区	3月				4月			
	上旬	中旬	下旬	月計	上旬	中旬	下旬	月計
7～8月遮光+散水	11	16	45	72	16	11	3	30
8月遮光+散水	6	14	43	63	19	16	4	39
8月遮光	3	12	40	55	19	20	12	51
無処理	1	6	35	42	26	25	14	66

注)2003年産と2004年産の平均値

第6表 遮光および散水处理が果実品質に及ぼす影響

処理区	Brix	酸(g/100ml)
8月遮光+散水	13.5	0.36
8月遮光	12.8	0.33
無処理	13.2	0.33

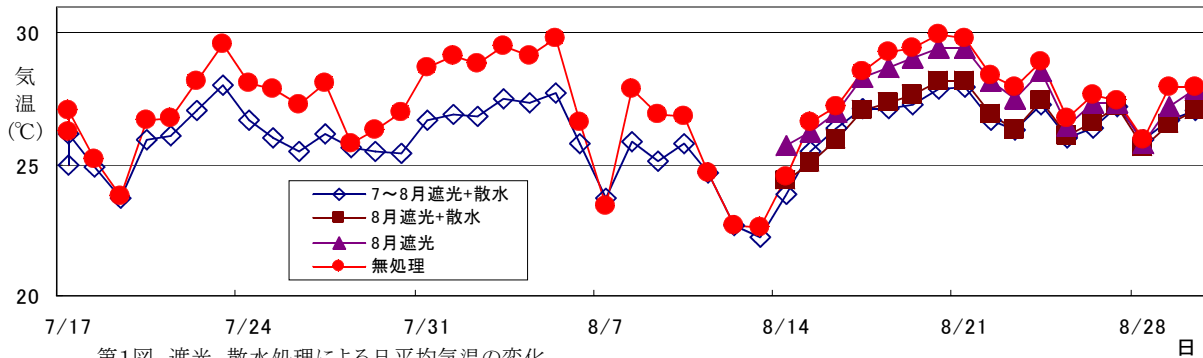
注)・2003年産と2004年産の平均値

・日園連式糖酸度自動測定機により測定  
(酸はリンゴ酸換算)

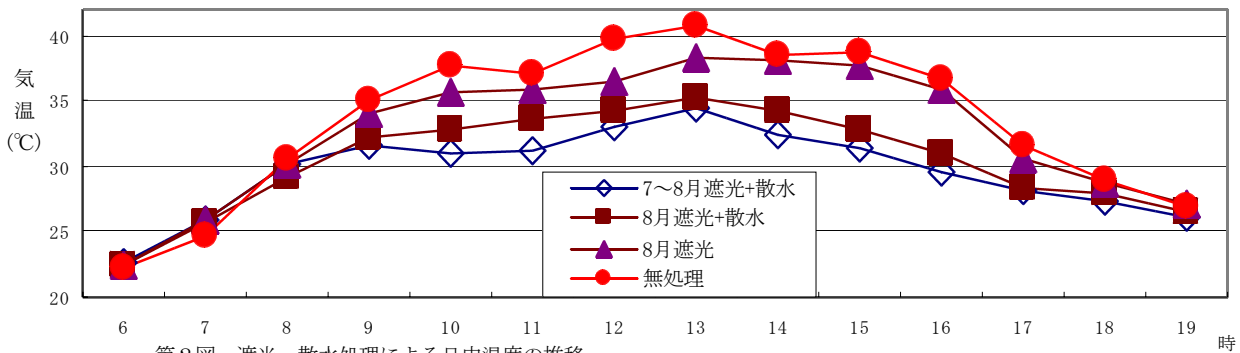
第7表 遮光、散水处理が房数、果数、1果重及び収量に及ぼす影響

処理区	1樹当たり			1果重(g)	樹容積1m <sup>3</sup> 当たり			樹容積(m <sup>3</sup> )
	房数(個)	果数(個)	収量(kg)		収量(g)	房数(個)	果数(個)	
7～8月遮光+散水	100	232	9.0	38	204	2.3	5.3	42.2
8月遮光+散水	121	288	10.9	38	277	3.1	7.3	40.8
8月遮光	108	256	9.4	37	225	2.6	6.2	44.3
無処理	110	252	9.5	37	208	2.5	5.5	46.5

注)2003年産と2004年産の平均値



第1図 遮光、散水処理による日平均気温の変化  
注) 2003年7月17日～8月31日までの調査



第2図 遮光、散水処理による日中温度の推移  
注) 2003年8月20日調査

**〔試験2〕 遮光+ミスト散水処理と遮光処理との効果比較**

出蕾時期については、遮光+散水処理区が早く、8月の出蕾割合が高かった。また、遮光区でも無処理区と比べ、9月の出蕾割合が高く、出蕾が前進化した(第8表)。

開花時期については、遮光+散水処理区が早く、遮光区は無処理区よりわずかに早い程度であった(第9表)。

収穫時期については、処理区が無処理区より早く、4月上旬までの収穫割合は、遮光+散水処理区で45%、遮光区でも36%であり、いずれの区も無処理区に比べ、収穫時期が前進化した(第3図)。

果実品質については、遮光+散水処理区が糖度、酸ともにやや高かった(第10表)。また、1果重については区間差はみられなかった。収量については、処理区が無処理区よりやや多かった(第11表)。

2005年産のデータをもとに、販売金額の試算を行った。なお、単価については熊本県果実連の販売実績を基に算出した(第12表)。その結果、遮光+散水処理区が最も進ん

でいたこと、また、遮光区は収量がやや多かったことから、いずれの区も無処理区よりも15%程度の増収が見込まれた。

第8表 遮光+散水及び遮光処理が出蕾時期に及ぼす影響  
時期別出蕾割合(%)

処 理 区	8月	9月	10月	11月	計
遮光+散水	41	41	15	4	100
遮光	4	57	39	0	100
無処理	5	23	67	5	100

注) 処理時期：2005年7月16日～9月7日

第9表 遮光+散水及び遮光処理が開花時期に及ぼす影響  
時期別開花割合(%)

処 理 区	10月	11月	12月	計
遮光+散水	48	44	7	100
遮光	9	87	4	100
無処理	8	80	13	100

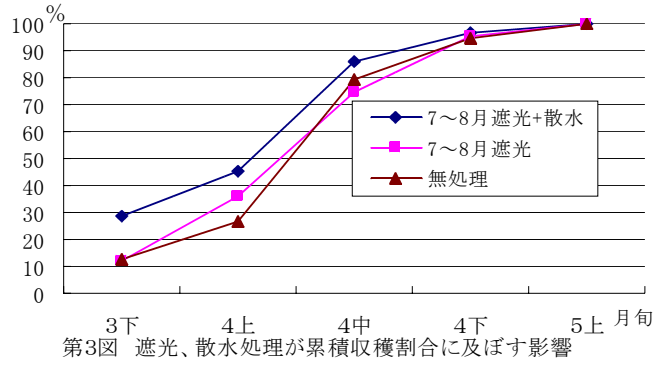
注) 処理時期：2005年7月16日～9月7日

第10表 遮光+散水および遮光処理が果実品質に及ぼす影響

処理区	糖度(Brix)	酸(g/100ml)
遮光+散水	13.5	0.42
遮光	12.5	0.29
無処理	12.5	0.36

注) ・日園連酸糖度分析装置NH-2000により測定(酸はリンゴ酸換算)

・2005年産調査



第3図 遮光、散水処理が累積収穫割合に及ぼす影響

注) 2005年産調査

第11表 遮光+散水および遮光処理が房数、果数、1果重および収量に及ぼす影響

処理区	1樹当たり			1果重 (g)	樹容積1m <sup>3</sup> 当たり			樹容積 (m <sup>3</sup> )
	房数(個)	果数(個)	収量(kg)		収量(kg)	房数(個)	果数(個)	
7~8月遮光+散水	85	209	8.78	42	0.18	1.7	4.3	49.6
7~8月遮光	87	228	9.63	42	0.22	2.0	5.1	48.8
無処理	79	206	8.41	41	0.16	1.5	3.9	55.0

注) 2005年産調査

第12表 遮光+散水処理と遮光処理の販売金額の試算

時期\処理区	7~8月遮光+散水区		7~8月遮光区		無処理区	
	10a収量kg	金額千円	10a収量kg	金額千円	10a収量kg	金額千円
3月 下	211	522	96	238	89	221
上	120	238	192	383	98	196
4月 中	295	473	308	494	368	590
下	78	123	163	255	105	164
5月 上	25	36	40	57	37	53
計	729	1,392	800	1,427	698	1,225
無処理区対比	104	114	115	116	100	100

注) ・試算は各区の2005年産のみでの試算

・試算方法：時期別収量(10a換算)×時期別の熊本県果実連販売単価

#### IV 考察

試験1(2003~2004年産)と比べ、試験2(2005年産)では収穫時期が全体的に遅れたが、これは、果実肥大期の気温が低かったためと考えられる。夏期の遮光+散水処理により、出蕾・開花は確実に早まるが、その後の冬から春にかけての果実肥大期の温度によっては、早進化の効果が弱まる可能性があるかと推察された。

冬から春にかけての果実肥大期については、温度を上げることにより収穫時期を早めることは可能であるが、近年の燃料価格の高騰を考えると、実用性は低い。しかし、試験期間の3カ年を通して、遮光+散水処理もしくは遮光処理を行うだけで、無処理区より収穫が早進化しているため、相対的には暖房経費を増やすことなく、収穫促進が可能となる。

収穫時期の早進化を図るために最も効果が高いのは、気温の高い7月から8月いっぱいまで、遮光とミスト散

水を併用して処理する方法であると考えられる。しかも遮光およびミスト散水の方法は、遮光および細霧冷房装置を利用する方法よりも比較的安価に設置することが可能であり、投資コストを低く抑えることが可能と考えられる。ただし、実際に現場で利用する場合、遮光のみであれば、寒冷紗をハウスに被覆するだけでよいが、ミスト散水を併用する場合は、散水用の配管、マイクロスプリンクラー(ミスト式)、定時散水用の制御装置の設置が必要である。散水量も1日に1樹当たり80Lの量が必要であるため、十分な散水用の水源確保が難しい場合には、遮光のみによる収穫促進も可能である。

#### V 引用文献

- 1) 篠原和孝・大倉野寿：九農研62, 255, 2000.
- 2) 川村秀和・篠原和孝・東明弘：九農研67, 203, 2005.

Summary

Effect of Shading and Myst Watering on the Harvest Promotion of Loquat  
'Nagasakiwase' in Plastic Greenhouse

Yoshiteru TAKIZAKI, Kazuki SAKAI, Takashi MIHARA and Yoshiyuki OKUDA

- (1) The harvest of loquat 'Nagasakiwase' in plastic greenhouse was able to be brought forward by shading and myst watering from the middle of July to August. The early harvest ratio until March had increased roughly by 20~30%.
- (2) The both processing of shading and myst watering was most effective. However, only the shading processing was effective of the harvest promotion.
- (3) Shading and myst watering processing are comparatively cheaper than shading and the minute fog processing. The investment cost could be suppressed to low by this method.
- (4) This method didn't increase calefactory expenditure, it was able to bring the harvest period forward by low-cost. Therefore, the improvement of agricultural earnings can be expected.

Key word : loquat in plastic greenhouse, 'Nagasakiwase' , flowering promotion, harvest promotion, shading, myst watering