

試験研究成果普及情報

部門	果樹	対象	普及
課題名：種子なしビワ「希房」の着果管理方法			
<p>[要約]「希房」では、果房の先端に2果を着果させる。慣行法に比べ、作業時間が短縮され、植物成長調整剤使用量が少なく有効である。果実袋は施設用の「びわ12号大」を用い、2果をまとめて袋かけする。着果程度は葉果比10～15が果実肥大が優れる。</p>			
キーワード：種子なしビワ、希房、作業時間、葉果比、植物成長調整剤			
実施機関名	主査 農林総合研究センター・暖地園芸研究所・果樹・環境研究室 協力機関 JA安房温室びわ組合、安房農業事務所		
実施期間	2010年度～2013年度		

[目的及び背景]

種子なしビワ「希房」は、南房総地域の施設栽培に導入され、平成20年より出荷が始まっている。しかし、施設主要品種の種子ありビワ「富房」に準じて、下2枝2果(写真2)に摘蕾し、植物成長調整剤のジベレリン200ppmとホルクロールフェニユロン(フルメット液剤)20ppm(以下植調剤)を処理する着果管理方法が行われている。これらの着果管理方法は作業労力及び薬剤費が増大し普及のネックとなっているなど、「希房」の施設栽培技術は十分確立されていない。そこで、大果で品質の良い果実を生産できる「希房」に適した摘蕾・摘果方法、着果程度及び効率的な植調剤処理等の着果管理方法を明らかにする。

[成果内容]

- 1 果房先端に2果着果(頂2果)は果房下2枝2果(慣行)に比べ、摘蕾から収穫までに要する100果当たりの作業時間を44%、植調剤使用量を35%削減でき、省力で経費の削減になる(写真2、表1、2)。
- 2 着果位置の違いによる果実品質にはほとんど差がみられないが、頂2果は慣行及び他の位置より可溶性固形物含量が多く、食味の良い果実である(表3)。
- 3 葉果比の違いによる果実品質にはほとんど差がみられないが、葉果比5は葉果比15より横径が小さく、縦長の果形になるため、葉果比15が適する(表4)。
- 4 果実袋の違いによる果実品質にはほとんど差がみられないが、びわ12号大はびわ2号大より紫斑症の発生が少なく、果実の外観向上になる(表5)。
- 5 以上のことから、「希房」の着果管理は、以下の手順で行う。
 - (1) 開花期に花房の頂部以外の小果梗枝を全て除去し、頂部を10花蕾程度に摘蕾した後、1回目の植調剤処理を行う。
 - (2) 1回目処理6～7週間後に、幼果を5、6果に摘果した後に、2回目の植調剤処理を行う。

(3) 植調剤 2 回目処理 1 週間後に、1 果房当たり 2 果着果として、着果量を葉果比 10～15 に調整し、びわ 12 号大袋を用いて 2 果まとめて袋かけする。

[留意事項]

- 1 植調剤処理には乾電池式ジベレリン処理器(写真 1)(商品名:らくらくカップ 2、製造元: NAKAGAWA)を使用する。
- 2 慣行法では、着果位置は下 2 枝 2 果とし、1 回目は開花期に、2 回目は 1 回目処理 6～7 週間後に、それぞれ 1 果ずつ植調剤処理を行い、摘果後はびわ 12 号を用いて 1 果ずつ袋かけし、収穫は 1 果ずつ行う。
- 3 摘果・袋かけ時に縦長果や不形成果を摘果し、正常に肥大し、形状がよい同程度の大きさの果実を 2 果残し、びわ 12 号大袋で 2 果まとめて袋かけする。
- 4 収穫は、果梗部まで橙黄色になったら 2 果同時に行う。

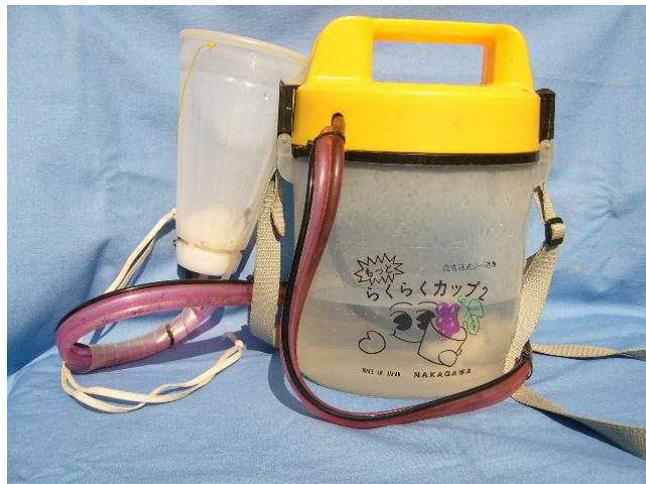


写真 1 乾電池式ジベレリン処理器

[普及対象地域]

種子なしビワ栽培者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]



頂 2 果

中・下 2 果

下 1 枝 2 果

下 2 枝 2 果(慣行)

写真 2 試験区の果房内着果位置

表1 「希房」における着果位置の違いによる作業別労働時間 (施設栽培、平成25年)

着果位置	果実袋	100果当たりの作業時間(分)						摘果・袋かけ	収穫	合計	対慣行比(%)
		植物成長調整剤処理				計					
		1回目		2回目							
摘蕾	植調剤処理	摘果	植調剤処理								
頂2果	びわ12号大	13	16	9	20	58	17	17	92	56	
中・下2果	びわ12号大	16	19	16	22	73	28	21	122	74	
下1枝2果	びわ12号大	7	13	5	19	44	23	23	90	55	
下2枝2果(慣行)	びわ12号	16	20	20	33	89	47	29	165	100	

- 注1) 慣行法：着果位置は下2枝2果とし、植物成長調整剤処理は乾電池式ジベレリン処理器(らくらくカップ2、製造元：NAKAGAWA)を用い、1回目が開花期に、2回目が1回目処理6~7週間後に、それぞれ1果づつ、処理を行い、摘果・袋かけはびわ12号を用い、1果づつ袋かけし、収穫は1果づつ行った
- 2) 摘蕾：平成25年1月7日に頂2果は頂部に10花蕾、中・下2果はそれぞれ5花蕾、下1枝2果は10花蕾、下2枝2果はそれぞれ5花蕾残した
- 3) 摘果：2月21日に幼果を頂2果は5果程度、中・下2果はそれぞれ3果、下1枝2果は5果程度、下2枝2果はそれぞれ3果残した
- 4) 植物成長調整剤処理：ジベレリン200ppm+ホルク rolフェニユロン20ppm液剤の浸漬処理、1回目は開花期の摘蕾後、2回目は1回目処理後45日目の摘果後同日に、それぞれ行った
- 5) 果実袋：びわ12号大；大きさは縦24cm、横20cm、色は外側が白、内側が黒、びわ12号；大きさは縦15.5cm、横11cm、色はびわ12号大と同じ
- 6) 摘果・袋かけ：3月6日に正常に肥大し形状が良い果実を残すように摘果し、びわ12号大袋は2果まとめて、びわ12号袋は1果ごと袋かけた
- 7) 収穫：5月20日~6月3日まで各処理区ともに適熟果を収穫

表2 「希房」における着果位置の違いによる植物成長調整剤使用量 (施設栽培、平成25年)

着果位置	果実袋	100果当たりの植調剤使用量(mL)			対慣行比(%)
		1回目	2回目	合計	
		頂2果	びわ12号大	185	
中・下2果	びわ12号大	200	165	365	73
下1枝2果	びわ12号大	145	130	275	55
下2枝2果(慣行)	びわ12号	195	305	500	100

- 注1) 植物成長調整剤処理：ジベレリン200ppm+ホルク rolフェニユロン20ppm液剤の浸漬処理、1回目は開花期の平成25年1月7日、2回目は1回目処理後45日目の2月21日

表3 「希房」における着果位置の違いによる果実品質 (施設栽培、平成25年)

着果位置	果実袋	平均収穫日(月/日)	1果平均重(g)	縦径(mm)	横径(mm)	果径指数(横径/縦径)	果皮色	果頂部緑色程度	さび症	果実の生理障害				果肉硬度(kg/cm ²)	可溶性固形物含量(Brix)	リンゴ酸含量(g/100mL)	
										そばかす	紫斑	裂果	日焼け				
頂2果	びわ12号大	5/26	54.5	59.6	41.1	0.69	4.0	1.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.59	10.7	a	0.56
中・下2果	びわ12号大	5/27	64.9	65.8	43.3	0.66	4.0	1.5	0.9	0.1	0.1	0.1	0.0	0.58	10.3	ab	0.55
下1枝2果	びわ12号大	5/28	60.9	62.9	43.3	0.69	3.9	1.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.60	9.8	b	0.61
下2枝2果(慣行)	びわ12号	5/27	53.9	60.5	41.3	0.68	4.0	1.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.56	9.9	b	0.63
分散分析(P値)	-	0.067	0.338	0.136	0.497	-	0.083	0.097	0.231	0.069	0.243	0.309	0.479	0.140	0.024	-	0.685

- 注1) 植物成長調整剤処理：ジベレリン200ppm+ホルク rolフェニユロン20ppm液剤の浸漬処理、1回目が開花期の平成25年1月7日、2回目が1回目処理後45日目の2月21日
- 2) 摘果・袋かけ：平成25年は3月6日にびわ12号大袋は2果まとめて、びわ12号袋は1果ごとに袋かけた
- 3) 収穫：5月20日~6月3日まで各処理区ともに適熟果を収穫
- 4) 縦径：果梗部から果頂部の長さ、横径は縦径に対して垂直方向で一番太い長さ
- 5) 果皮色：1(未着色)~5(完全着色)で判定
- 6) 果頂部緑色程度：0(橙黄)~3(緑色)で判定
- 7) さび症：0(無)~3(甚)で判定
- 8) 果実の生理障害：0(無)~5(甚)で判定
- 9) 果肉硬度：果実硬度計による測定値
- 10) 可溶性固形物含量：屈折糖度計による測定値
- 11) リンゴ酸含量：0.1N NaOHによる果汁の中和滴定値をリンゴ酸に換算
- 12) 統計処理：各試験区当たり、2樹(2反復)選り、着果位置を制御因子として、一元配置分散分析を行った。Tukey-HSD検定により、異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり

表4 「希房」における葉果比の違いによる果実品質 (施設栽培)

葉果比	供試数 (果)	平均収穫日 (月/日)	1果平均重 (g)	縦径 (mm)	横径 (mm)	果径指数 (横径/縦径)	果皮色	果頂部緑色程度	さび症	果実の生理障害				果肉硬度 (kg/cm ²)	可溶性固形物含量 (Brix)	リンゴ酸含量 (g/100 mL)		
										そばかす	紫斑	裂果	日焼け					
5	193	5/10	62.4	a	69.6	41.0	b	0.59	4.0	1.3	1.0	0.2	0.4	0.2	0.0	0.57	11.1	0.39
10	103	5/16	64.4	a	70.5	42.2	ab	0.60	4.0	1.1	0.9	0.1	0.5	0.2	0.0	0.55	11.1	0.41
15	54	5/14	69.9	a	71.8	43.1	a	0.60	4.0	1.1	0.9	0.1	0.5	0.2	0.0	0.55	11.1	0.42
分散分析 (P値)																		
葉果比	—	0.345	0.032	0.593	0.009	—	0.820	0.357	0.701	0.094	0.585	0.727	0.741	0.135	0.957	0.912		
ブロック	—	0.048	0.000	0.544	0.000	—	0.090	0.009	0.005	0.501	0.155	0.002	0.392	0.000	0.000	0.350		

注1) 平成24～26年の平均

- 植物成長調整剤：ジベレリン200ppm+ホルク rolフェニユロン20ppm液剤の浸漬処理、平成24年は1回目が開花期の平成23年12月5日、2回目が1回目処理後43日目の平成24年1月17日、平成25年は1回目が開花期の平成24年12月5日、2回目は1回目処理後43日目の平成25年1月17日、平成26年は1回目が開花期の平成25年11月19日、2回目は1回目処理後48日目の平成26年1月6日
- 摘果・袋かけ：着果方法を頂2果とし、平成24年は2月7、8日、平成25年は1月30日、平成26年1月27日にびわ12号大袋を用いて2果をまとめて袋かけた
- 収穫：平成24年は5月9日～28日まで、平成25年は4月30日～5月27日、平成26年は4月28日～5月20日まで各処理区ともに適熟果を収穫
- 5～12)：表3の注4～11)と同じ
- 統計処理：平成24～26年共に、各試験区当たり、1樹から主枝を無作為に2～4枝(2～4反復)選び、年次をブロックとした乱塊法で行った。ただし、葉果比5は平成25、26年の2反復のみで行った。葉果比を制御因子、年次をブロック因子として、一元配置分散分析を行った。Tukey-HSD検定により、異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり

表5 「希房」における果実袋の違いによる果実品質 (施設栽培、平成25年)

果実袋	供試数 (果)	平均収穫日 (月/日)	1果平均重 (g)	縦径 (mm)	横径 (mm)	果径指数 (横径/縦径)	果皮色	果頂部緑色程度	さび症	果実の生理障害				果肉硬度 (kg/cm ²)	可溶性固形物含量 (Brix)	リンゴ酸含量 (g/100 mL)		
										そばかす	紫斑	裂果	日焼け					
びわ12号大	159	5/16	75.0	72.9	45.4	0.62	4.0	1.0	0.8	0.2	0.2	b	0.1	0.1	0.54	11.0	0.35	
びわ2号大	168	5/17	71.7	71.0	44.3	0.62	4.1	1.3	0.7	0.2	0.5	a	0.2	0.0	0.55	11.1	0.33	
分散分析 (P値)																		
果実袋	—	0.140	0.519	0.319	0.176	—	0.072	0.221	0.584	0.858	0.046	0.792	0.592	0.728	0.884	0.719		

注1) 植物成長調整剤処理：ジベレリン200ppm+ホルク rolフェニユロン20ppm液剤の浸漬処理、

- 1回目は開花期の平成24年12月5日、2回目は1回目処理後43日目の平成25年1月17日
- 果実袋：びわ12号大；袋内相対照度は0.02%、大きさは縦24cm、横20cm、色は外側が白、内側が黒、びわ2号大；袋内相対照度は0.22%、大きさはびわ12号大と同様、色は外側が灰褐色、内側が黒
- 摘果・袋かけ：着果位置を頂2果とし、平成25年1月30日に2果をまとめて袋かけた
- 収穫：4月30日～5月27日まで各処理区ともに適熟果を収穫
- 5～12)：表3の注4～11)と同じ
- 統計処理：各試験区当たり、1樹から主枝を無作為に3枝(3反復)選び、果実袋を制御因子として、一元配置分散分析を行った。Tukey-HSD検定により、異なるアルファベット間には5%水準で有意差あり

[発表及び関連文献]

[その他]