

[成果情報名]ジベレリン・ジャスモメート液剤を散布した「原口早生」の氷温庫利用による2か月貯蔵

[要約]ジベレリン 3.3～5 ppm・ジャスモメート液剤 1000～2000 倍を散布した早生ウンシュウ「原口早生」を温度変動が小さい氷温庫に貯蔵することで、腐敗果、果皮障害の発生および食味等の低下を小さくして約2か月間貯蔵ができる。

[キーワード]早生ウンシュウ、貯蔵、氷温庫、ジベレリン、ジャスモメート

[担当] 長崎県農林技術開発センター・果樹研究部門・カンキツ研究室

[連絡先] (代表) 0957-55-8740

[区分] 果樹

[分類] 普及

[作成年度] 2014 年度

[背景・ねらい]

早生ウンシュウは、普通ウンシュウよりじょうのうが軟らかいことから、年明け以降も消費者側からの要望が高い。その対策として貯蔵による出荷調整技術があるが、早生ウンシュウは果皮が薄いため、通常の貯蔵方法では果皮障害が発生しやすく、貯蔵には不向きである。そこで、ジベレリン (GA) とジャスモメート液剤 (PDJ) の混合散布による貯蔵性向上と、細やかな温湿度管理ができる氷温庫を利用した早生ウンシュウの長期貯蔵技術について検討する。

[成果の内容・特徴]

1. 温度は、氷温庫で設定 3℃よりコンテナ内で実測値が約 1℃低くなるが、3℃設定期間中の変動係数が冷蔵庫より小さい。また、相対湿度は、氷温庫がコンテナ内で設定 85%より実測値が約 8%高くなり、冷蔵庫は全期間 100%の高湿度となる (表 1)。
2. 貯蔵 2 か月後の減量率は、氷温庫が冷蔵庫より高い。腐敗果の発生率は、氷温庫が冷蔵庫より低く、加えてジベレリン・ジャスモメート液剤の高濃度散布ほど少ない傾向である (表 2)。
3. 貯蔵 2 か月後の浮皮果は、氷温庫が冷蔵庫より少なく、加えてジベレリン・ジャスモメート液剤の散布濃度が高いほど少ない傾向である (表 3)。
4. 貯蔵 2 か月後の糖度、酸含量は、氷温庫と冷蔵庫、およびジベレリン・ジャスモメート液剤の散布処理の有無、散布濃度に差がなく同程度である (表 4)。
5. 官能評価は、氷温庫のジベレリン・ジャスモメート液剤散布果実での評価が高い (表 4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 早生ウンシュウの年明け長期出荷体系技術として活用できる。
2. 本試験で用いた果実は、シートマルチ栽培の「原口早生」で、9月中旬にジベレリン液剤、ジャスモメート液剤 (成分: プロヒドロジャスモン 5%) を樹別に散布し、11月下旬～12月上旬に収穫した。収穫後は、減量率が約 3%になるまで 2～3 週間の自然予措後の 12月中旬～下旬に入庫し、2月上～中旬まで貯蔵した。
3. 本試験の貯蔵庫は、氷温庫が大青工業株式会社製で、冷蔵庫 (恒温高湿庫) がホシザキ電機株式会社製を用いた。設定は 2011 年、2012 年が温度 3℃、湿度 85%、2013 年が温度 5℃、湿度 85%である。なお、冷蔵庫は湿度調整が不可能である。
4. 氷温庫から入、出庫する際は、冷却温度と果実温度の差を小さくするために、緩やかに降、昇温する馴化処理 (テンパリング) が必要である。

[具体的データ]

表1 冷蔵装置の違いによる貯蔵容器内の温湿度² (2013)

区分	温度		相対湿度	
	平均(°C)	変動係数	平均(%)	変動係数
氷温庫	2.0	8.81	92.5	3.35
冷蔵庫	3.3	16.47	100.0	0.00

²温度は氷温庫、冷蔵庫とも3°C設定、湿度は氷温庫85%設定、冷蔵庫が湿度設定不可、温湿度計をウンシュウミカンがはいった平型プラスチックコンテナ内にて計測し2013年12月19日～2014年2月12日までの測定値

表2 貯蔵「原口早生」2か月後の減量率と腐敗果発生率²

処理	減量率(%)		腐敗果発生率(%)			
	2011年	2012年	2011年	2012年	2013年	平均
GA5ppm+PDJ1000倍-氷温	4.7	4.1 a ^y	0.0	2.1	2.8	1.6 b
GA3.3ppm+PDJ2000倍-氷温	5.3	4.9 a	0.0	1.0	5.5	2.2 b
無処理-氷温	5.6	4.6 a	0.0	1.0	10.3	3.8 b
GA5ppm+PDJ1000倍-冷蔵	-	1.3 b	-	1.0	2.7	1.9 b
GA3.3ppm+PDJ2000倍-冷蔵	-	1.3 b	-	1.0	10.8	5.9 ab
無処理-冷蔵	-	1.7 b	-	5.7	38.7	22.2 a

²減量率および腐敗果率は氷温庫入庫直前からの数値

^y縦の異なる文字間には、Tukeyの多重検定により5%の水準で有意差あり

表3 貯蔵「原口早生」2か月後の果皮障害²

処理	浮皮果発生指数			しなび果発生指数			へタ枯発生指数		
	2011年	2012年	2013年	2011年	2012年	2013年	2011年	2012年	2013年
GA5ppm+PDJ1000倍-氷温	5.0 b ^y	1.5 c	16.7 b	11.0 b	1.5 a	7.7 a	16.3 a	28.8 ab	64.3 b
GA3.3ppm+PDJ2000倍-氷温	6.0 b	3.5 bc	32.3 b	14.0 ab	2.0 a	8.7 a	21.3 a	33.8 ab	62.3 b
無処理-氷温	14.0 a	6.0 bc	68.0 a	20.0 a	1.5 a	12.0 a	25.0 a	38.8 a	70.3 ab
GA5ppm+PDJ1000倍-冷蔵	-	6.5 bc	24.3 b	-	0.0 a	2.7 a	-	32.5 ab	70.0 ab
GA3.3ppm+PDJ2000倍-冷蔵	-	16.0 a	30.3 b	-	1.0 a	1.0 a	-	23.8 b	85.3 a
無処理-冷蔵	-	9.0 ab	67.3 a	-	0.5 a	6.7 a	-	32.5 ab	81.0 a

²浮皮果、しなび果は無(0)軽(1)中(2)甚(3)の4段階で指数=(Σ(発生程度別果数×発生程度))/(3×調査果数)×100、へタ枯は、無(0)微(1)中(2)軽(3)甚(4)の5段階で指数=(Σ(発生程度別果数×発生程度))/(4×調査果数)×100で算出

^y縦の異なる文字間には、Tukeyの多重検定により5%の水準で有意差あり

表4 貯蔵「原口早生」2か月後の果実品質

処理	糖度(Brix)			酸含量(g/100ml)			官能評価(2013年) ²		
	2011年	2012年	2013年	2011年	2012年	2013年	食味	外観	貯蔵臭
GA5ppm+PDJ1000倍-氷温	14.3 b ^y	13.7 a	13.2 ab	0.46 a	0.55 a	0.61 a	4.1	1.7	0.3
GA3.3ppm+PDJ2000倍-氷温	14.1 b	13.9 a	13.6 a	0.47 a	0.44 a	0.52 ab	4.2	1.6	0.1
無処理-氷温	14.9 a	13.4 a	13.2 ab	0.49 a	0.55 a	0.45 b	3.6	0.9	0.5
GA5ppm+PDJ1000倍-冷蔵	-	13.1 a	12.6 b	-	0.51 a	0.58 a	2.4	1.3	1.1
GA3.3ppm+PDJ2000倍-冷蔵	-	14.0 a	13.1 ab	-	0.47 a	0.50 ab	2.8	1.1	0.7
無処理-冷蔵	-	13.2 a	13.4 a	-	0.43 a	0.46 b	2.7	0.4	0.8
(参考)樹成り完熟 ^x	-	-	13.4 a	-	-	0.58 a	3.9	1.7	0.1

²官能評価は、食味：旨い(5)やや旨い(4)普通(3)やや不味(2)不味(1)、外観：良(3)やや良(2)普通(1)悪(0)、貯蔵臭：強く感じる(2)やや感じる(1)感じない(0)の平均値 (n=20)

^y縦の異なる文字間には、Tukeyの多重検定により5%の水準で有意差あり

^x樹成り完熟は、2014年1月21日に収穫した「原口早生」

[その他]

研究課題名 : びわ新品種「なつたより」等の食味・鮮度保持技術の開発
 予算区分 : 県単 (戦略プロジェクト)
 研究期間 : 2012～2014年度
 研究担当者 : 荒牧貞幸