

冷蔵による4月出し貯蔵ミカンの検討

1 目的

高松市西部地域を中心に「蔵出し本貯蔵ミカン」と呼ばれる貯蔵体系に取り組み、高単価が期待できる3月中旬頃まで継続して出荷している。しかし、近年は他県の貯蔵ミカン産地においても3月まで出荷を遅らせる方法を取りつつあり、同時期の市場出荷量増加による価格低迷が懸念されている。このため、ミカンの流通量が少なくなる4月に品質を維持したミカンを安定出荷できるよう冷蔵貯蔵技術を確認するため、「1 貯蔵環境条件の把握」、「2 冷蔵貯蔵に適した品種の選定」および「3 搬入果実の貯蔵性向上対策の確立」について試験を行い、冷蔵貯蔵技術の体系化を図った。

2 主な成果

1) 貯蔵環境条件

(1) 予措程度

無予措区は、予措区(5%)に比べて貯蔵中の浮皮程度や腐敗率が高かった。一方、予措区で、減量歩合の増加によるしなび果が発生しやすい傾向にあった。このため、予措は減量歩合で3~5%程度が望ましいと考えられた。

(2) 貯蔵温度、湿度(第1図)

慣行(常温)区は温度、湿度ともに外気の影響を大きく受けて変動するが、冷蔵区(5℃および8℃)においては、温度は設定温度のまま推移し、湿度は5℃区が90%程度、8℃区が85%程度で推移した。

冷蔵温度は、低温にすることで減量歩合が少なくなるが、食味の点から8℃程度がよいと考えられた。湿度は、3月以降は過湿になりやすいため、湿度が85%を超える場合は、除湿機等を利用して、湿度の低下に努める必要があると考えられた。

(3) 冷蔵期間

収穫後の12月下旬から2月までは外気が低温となるため、断熱性のある貯蔵庫においては、全期間冷蔵区と2月下旬冷蔵開始区では、貯蔵中の果実品質の変化に大きな差はみられなかった。

冷蔵期間は貯蔵開始時から出庫時までが良いと思われるが、冷蔵貯蔵のメリットは、特に2月下旬以降、常温貯蔵庫に比べて低温・高湿に保つことができる点にあるため、温湿度の変化が少ない貯蔵庫では、冷蔵開始期は2月中下旬からの実施でも良いと考えられた。

(4) 温度順化(第1表)

温度順化の有無が、出庫後の正常果率に及ぼす影響は認められなかった。このため、4月10日頃までの貯蔵であれば、出庫直後は貯蔵庫前室に置いて常温に戻す程度とし、段階的な温度順化処理までは必要ないと考えられた。

2) 貯蔵に適する品種(第2表、第3表)

高糖系品種はいずれも長期貯蔵に適するが、中でも浮皮程度や腐敗果の発生率が低い‘寿太郎’が優れ、‘青島温州’、‘大津四号’は予措戻りに注意する必要があると考えられた。

3) 搬入果実の貯蔵性向上対策

(1) 収穫時期

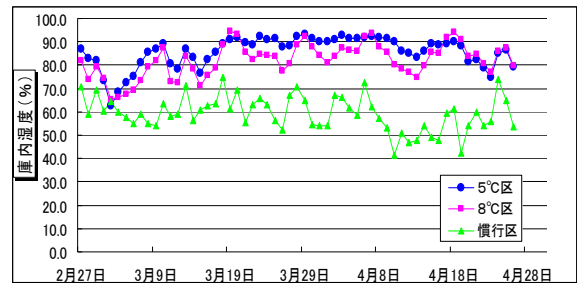
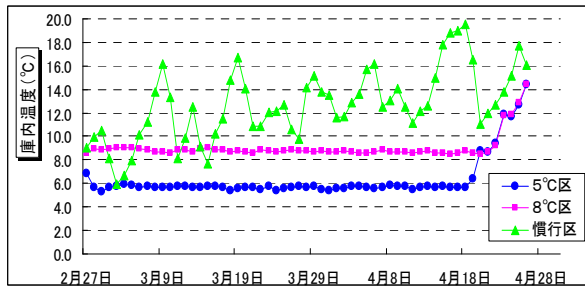
12月上旬及び12月下旬に収穫した正常果を冷蔵貯蔵したところ、貯蔵後の品質に差はみられなかった。しかし、収穫時期が遅くなると、貯蔵に適さない浮皮果の発生を助長するため、11月下旬から12月上旬までの適期に収穫した果実を貯蔵する必要がある。

(2) 浮皮軽減処理(第4表)

水溶性カルシウム剤の散布に比べ、ジベレリン加用プロヒドロジャスモン液剤の散布は、収穫時の浮皮を軽減するだけでなく、貯蔵中の減量歩合が低く、予措戻りによる浮皮を軽減する傾向にあるが、明らかな着色遅延を招いた。このため、使用時期は収穫3ヶ月前を目安に散布することとし、マルチ栽培を併用することで、糖度計示度の向上に加え、着色遅延を大きく軽減できるとともに、同処理の適期に幅を持たせることができると考えられた。

(3) 品質向上処理(第5表、第6表)

マルチ栽培等の実施により品質の向上した果実は、貯蔵期間中も品質が高く維持された。食味は、3月までは高く維持されるものの、湿度の上昇により予措戻りが発生しやすい4月はやや低下していくと考えられた。



第1図 貯蔵庫内の温度及び湿度の推移

第1表 温度順化の有無が冷蔵貯蔵した‘青島温州’の出荷容器(5kg 段ボール)内の正常果率に及ぼす影響(2015)

試験区	総数	内訳			正常果率(%)
		ヤケ果	腐敗果	正常果	
温度順化区 ^z	50	2.7	0.7	46.7	93
無処理区	50	3.3	0.7	46.0	92

z: 温度順化区は、8°Cで貯蔵した果実を2016年4月11日~13日まで12°Cで温度順化。無処理区は4月13日まで8°Cで貯蔵。いずれの区も、4月13日に高さ30cmから2回落果させる衝撃を与えた後、出荷用5kg段ボールに詰め、20°Cの恒温庫内で4月26日まで放置。

第2表 品種の違いが果実の浮皮程度とヘタ枯れに及ぼす影響(2014)

試験区	浮皮程度 ^z				ヘタ枯れ程度 ^z			
	12月11日	2月6日	3月9日	4月7日	12月11日	2月6日	3月9日	4月7日
大津四号	0.4	2.0	2.2	2.3	0.0	0.2	0.2	0.2
青島温州	0.1	0.9	1.1	1.2	0.0	0.1	0.3	0.4
寿太郎	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	1.1

z: 無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3)を示す。

第3表 品種の違いが果実の腐敗率と異味異臭に及ぼす影響(2014)

試験区	腐敗率(%)		異味異臭 ^z	
	3月9日	4月7日	3月6日	4月6日
大津四号	2.5	4.2	0.5	0.9
青島温州	3.0	4.7	0.5	1.2
寿太郎	0.0	0.0	0.4	1.0

z: 無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3)を示す。

第4表 マルチ栽培がGA+PDJ処理した‘青島温州’の着色歩合及び果皮色に及ぼす影響(2015)

試験区	着色歩合(分)				果皮色(a*/b*×100)			
	12月7日	1月12日	2月9日	3月10日	12月7日	1月12日	2月9日	3月10日
マルチ	8.4	9.7	9.9	10.0	42.1	52.0	54.9	55.2
無マルチ	7.6	9.4	9.9	10.0	39.1	50.4	53.8	53.9

第5表 マルチ栽培がGA+PDJ処理した‘青島温州’の糖度計示度とクエン酸濃度に及ぼす影響(2015)

試験区	糖度計示度					クエン酸濃度(%)				
	12月7日	1月12日	2月9日	3月10日	4月11日	12月7日	1月12日	2月9日	3月10日	4月11日
マルチ	13.0	13.1	13.4	13.1	12.9	1.23	1.01	0.93	0.79	0.75
無マルチ	11.2	12.0	12.1	11.8	11.8	0.90	0.80	0.73	0.64	0.64
有意性 ^z	*	N.S.	*	**	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

z: t検定を示す。(*: 5%、**: 1%有意差)

第6表 マルチ栽培がGA+PDJ処理した‘青島温州’の腐敗率、異味異臭および食味に及ぼす影響(2015)

試験区	腐敗率(%)		異味・異臭 ^z		食味 ^y	
	3月10日	4月11日	3月10日	4月11日	3月10日	4月11日
マルチ	0.0	0.0	0.5	0.6	3.7	2.5
無マルチ	2.8	2.2	0.4	0.4	3.2	2.9

z: 無(0)、軽(1)、中(2)、甚(3)を示す。y: 良(5)→不良(1)を示す。