

カキ (平核無) の酸素吸収剤利用による脱渋と貯蔵について

大井 茂雄・沖田 政明・新野 清*・佐藤 功**

(山形県立砂丘地農業試験場・*山形県立園芸試験場・**山形県立農業大学校)

On the Removal of Astringency and Storage Oxygen Absorbent of Kaki Variety Hiratanenashi

Shigeo OOI, Masaaki OKITA, Kiyoshi NIINO* and Isao SATO**

(Yamagata Prefectural Sand Dune Agricultural Experiment Station・*Yamagata Prefectural Horticultural Experiment Station・**Yamagata ken Agricultural Academy)

1 ま え が き

本県のカキは渋柿 (平核無) が主体で「庄内柿」の名において北海道市場を中心に高いシェアを占めてきており、近年生産量、増加に伴い、京浜市場への出荷もなされ販売の拡大が見込まれる。

渋柿である平核無の脱渋はアルコールによる脱渋が主体で一部炭酸ガスによる脱渋法によって行われている。炭酸ガス脱渋法では部分的軟化障害 (通称はちまき障害) や果肉褐変等の障害果発生が見られる場合が多く、またアルコール脱渋では果面汚染障害 (黒変果)、果実の軟化や、脱

渋不揃いなどの障害果発生が問題となっている。

これら脱渋処理による障害果発生の防止と同時に出荷期間の延長をねらいとして酸素吸収剤を利用した脱渋と貯蔵について試みたのでその結果について報告する。

2 試 験 方 法

- (1) 供 試 果 平核無, 8 優品, 10月24日収穫果
- (2) 貯蔵条件 冷蔵庫 温度 2℃ ± 1℃ (70日区は出庫前 10日間 6℃ ± 1℃)
- (3) 試験区及び処理方法

No.	包装材	脱 渋 処 理 法		摘 要
		酸素吸収剤	炭酸ガス吸収剤	
1	KOP/PE 80μ	エジレス S-1,000 1個	—	<ul style="list-style-type: none"> • 10kg 詰ダンボール 24 × 36 × 20 cm = 17,280cm³ • 処理後のシール方法, 輪ゴム • 10月25日処理 • 入庫 10月26日 • 出庫 40日 (12/6), 70日 (1/5), 100日 (2/6) … 未
2		—	エジレス C-2,000 1個	
3	エジレス S-1,000 1個	—		
4	PE 80μ	—	エジレス C-2,000 1個	
5		エジレス S-1,000 2個	—	
6		—	エジレス C-2,000 1個	
7	アルコール 38% kg 当たり 7 ml		—	

3 結 果 及 び 考 察

(1) 貯蔵果の脱渋進度

脱渋は各種包装材とも40日間貯蔵果ではアルコール区を除き脱渋が完全でなかった。70日間貯蔵果では各区とも脱渋が完全であった (表1)。

表1 脱渋進度調査結果

	貯 蔵 日 数		開封後の脱渋 (40日貯蔵果)		
	40日	70日	5日目	7日目	10日目
1	8.5	10.0	9.0	10.0	—
2	5.3	10.0	7.5	9.1	10.0
3	5.3	10.0	6.4	8.8	10.0
4	5.3	10.0	6.3	8.3	10.0
5	4.2	10.0	5.8	6.2	10.0
6	2.5	10.0	4.1	7.6	10.0
7	10.0	—	—	—	—

40日貯蔵果ではアルコール区を除き脱渋が不完全で渋味が残った。開封後40日貯蔵果を室内に放置してその後の脱渋結果をみたのが表1でのガス透過量の少ないKOP/PEは7日目で脱渋がみられ、他の処理区でも10日目に脱渋された。貯蔵果の開封時に脱渋がみられたのは70日貯蔵果であった。

(2) 貯蔵果の果色の変化

アルコール脱渋の場合には処理期間中に果色は変化し、40日貯蔵果でカラーチャート№で2.0程度の進みを示したが、酸素吸収剤処理の場合は何れの区とも果色の変化は少なかった (表2)。酸素透過量の少ない包装材使用区にその傾向がみられ、また酸素吸収剤処理量の多い場合に果色の進度が抑制される傾向がみられた。

(3) 障害果の発生と果実の硬度

1) 果面汚染, 酸素透過量の多いPE区に発生はみられたが、いずれもアルコール処理区に比較し少ない発生であ

表2 開封時の果実品質調査結果

試験区	調査項目	果色(カラーチャート)			果肉硬度		屈折計示度	肉質	汚染度指数
		果頂部	果側部	ヘタ部	果頂部	果側部			
1	KOP/PE S	5.6	4.1	3.7	1.65	2.01	12.12	6.6	0.67
2	" S+C	6.4	4.7	4.2	1.47	2.02	11.82	7.6	0.31
3	PE S	6.4	5.2	4.3	1.88	1.84	12.51	5.0	0.73
4	" S+C	5.5	3.9	3.6	2.11	2.18	11.90	7.0	0.92
5	" 2S	6.2	4.8	4.3	1.89	2.00	12.10	6.0	1.05
6	" 2S+C	5.8	4.8	3.7	1.94	2.06	12.50	5.8	1.01
7	アルコール	-	-	-	-	-	13.08	0	1.76

注.(70日目果実調査)

果肉硬度……ユニバサル果実硬度計 汚染度指数 = $\frac{\sum(\text{評点} \times \text{程度別果数})}{\text{調査果数} \times \text{最高評点}} \times 100$

表3 障害果の発生結果(%)

	開封時(1/5)						5日目(1/10)						9日目(1/14)					
	軟化果			黒変果			軟化果			黒変果			軟化果			黒変果		
	+	±	-	+	±	-	+	±	-	+	±	-	+	±	-	+	±	-
1	100.0	0	0	36.4	40.9	22.7	100.0	0	0	27.3	40.9	31.8	100.0	0	0	0	54.5	45.5
2	100.0	0	0	45.5	31.8	22.7	100.0	0	0	36.4	36.4	27.2	100.0	0	0	13.6	40.5	45.5
3	100.0	0	0	98.2	1.8	0	98.2	1.8	0	98.2	1.8	0	92.6	5.6	1.8	98.1	0	1.9
4	98.2	1.8	0	100.0	0	0	98.2	1.8	0	100.0	0	0	94.4	3.7	1.8	100.0	0	0
5	100.0	0	0	100.0	0	0	94.5	5.5	0	100.0	0	0	89.1	9.1	1.8	98.2	1.8	0
6	100.0	0	0	98.2	1.8	0	96.4	3.6	0	96.4	3.6	0	94.3	3.8	1.9	94.3	5.7	0
7	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注. +……健全果, ±……半健全果, -……不健全果
障害果発生は室温に放置(6℃±1℃), 調査結果55果

表4 日持調査結果

	日持ち(20℃±1℃室温)					
	2日目(1/7)			5日目(1/10)		
	+	±	-	+	±	-
1	5	5	0	0	4	6
2	6	4	0	0	4	6
3	9	1	0	0	8	2
4	9	1	0	6	3	1
5	10	0	0	3	5	2
6	10	0	0	8	2	0
7	0	0	10	-	-	-

注. 日持調査は20℃±1℃の室温に放置, 調査果数10果.
70日貯蔵果についての調査。

った(表2)。

2) 障害発生は包装内のガス組成が影響を及ぼしているものと考えられる。果皮の萎凋褐変は酸素透過度の高いPE包装で発生がみられず, KOP/PE包装は70日間貯蔵果で発生がみられた。果肉の水浸状褐変も同様の傾向が認められた。果心部の水浸状軟化は酸素透過量の低い区で発生がみられなかった。

3) 果実の硬度と日持ち性について

70日間貯蔵果の開封時の果肉硬度では各区の差異は認められなかったが, 100日貯蔵果では酸素透過量の多い区

が若干軟かい傾向を示した。日持ちについては(表4)酸素吸収剤の処理量の多い, 5, 6区の炭酸ガス吸収剤のプラス処理が優れた。

(4) 食味と果実の糖度

屈折計示度はアルコール処理区より各区は低く, 区間の差異は認められなかった。食味はいずれの包装区, 処理区とも味が淡白で甘味が少なく, アルコールに比べ劣る。肉質はKOP包装区が硬く粉っぽく不良であった。PEではやや軟らかく歯ざわりは良かった。

4 ま と め

以上の結果よりアルコール脱渋では貯蔵温度2℃(±1℃)では40日間貯蔵が限度と考えられるが, 酸素吸収剤利用による脱渋, 貯蔵では包装材としてPE 80μを用い, 貯蔵温度2~3℃の場合40日間貯蔵では脱渋が不完全であったが, 70日間貯蔵では開封時に渋味がなく, 果面汚染障害も少なかった。果肉硬度も入庫時に近い果肉が保持され, 日持ちも良く, 100日間貯蔵も可能で越年販売も充分対応できるものと考えられる。

しかしアルコール脱渋による果実と異なって果肉は硬く, 粉質化して味が淡白であった。今後さらにこれらの点について試験を継続実施し実用化に向けた考えである。