

[特産熱帯果樹等の安定生産技術の開発]
低温貯蔵庫によるパッションフルーツの長期貯蔵試験
～低温貯蔵庫の違いが果実品質に及ぼす影響～
宗 芳光・築地顕蔵*・金子章敬
(小笠原亜熱帯農業センター・*J A東京島しょ小笠原)

【要 約】長期貯蔵においては貯蔵庫の設定温度は -2°C より 8°C が優れる。 8°C 設定で1ヵ月間貯蔵した場合、氷感庫区は減量歩合およびシワ果の割合で既存冷蔵庫区より優れており、長期保存に有望である。

【目 的】

小笠原諸島の主要農産物であるパッションフルーツは、観光客だけでなく島民や島内加工業者からの需要があり、イベントでの販売が期待されている。また、栽培面積が増加しているため、収穫盛期には過剰供給の懸念がある。また、本土への輸送手段は原則6日に1便の定期船であるため、長期保存することが生産者から望まれている。そこで、静電エネルギーを加え、氷点下でも凍結せずに貯蔵でき、生鮮食料品の鮮度を保持することが可能な低温貯蔵庫を使用し、長期保存の可能性を明らかにする。

【方 法】

鉄骨ハウスで栽培した「台農1号」を供試した。1箱あたり果実11果を出荷組合指定の出荷箱（段ボール製）に詰め、低温貯蔵庫〔商品名：氷感庫〕（以下、氷感庫区）、同じく〔商品名：NICE-01〕（以下、NICE-01区）、農業センター内の既存冷蔵庫〔商品名：PCU-SN150MES〕（以下、既存冷蔵庫区）、 25°C 設定の共同直売所（以下、室温区）に静置し、箱はポリエチレン製の袋で覆った（表1）。貯蔵温度の検討では2009年5月に収穫した果実を -2°C および 8°C で1ヵ月間、長期貯蔵試験では2009年7月に収穫した果実を 8°C 設定で12日間および1ヵ月間貯蔵し、外観、減量歩合、糖度、酸度を測定した。

【成果の概要】

- 1) 貯蔵温度：低温貯蔵すると酸度が上昇することは2000年度の成果から知られているが、氷感庫を使用した場合、本試験においても -2°C 設定の氷感庫区①で酸度が上昇し、果皮から色素を含むドリップが出ることから、 8°C 設定の氷感庫区②が優れる（表2）。
- 2) 外観：シワ果の割合は、12日間貯蔵の室温区では9日目に50%を超え、 8°C 設定の他の区では10日目からシワ果の割合が上昇する（図1）。1ヵ月間貯蔵では既存冷蔵庫区で最も高い86%、NICE-01区で64%、氷感庫区で最も低い46%である。
- 3) 品質：12日間貯蔵の室温区では酸度は低下し、糖酸比が高くなる。他の区は保存前と同等である（表3）。1ヵ月間貯蔵では3区ともに酸度は変わらないものの、糖度が低下するため、糖酸比も低下する（表4）。
- 4) まとめ：品質は、氷感庫区およびNICE-01区でも温度に依存し、低温により酸度が上昇する。商品性を左右するシワ果の割合から判断すると、保存13日目以降で氷感庫区が優れる。
- 5) 今後の課題：鮮度保持資材と低温貯蔵庫を併用して長期貯蔵試験を行う。

表1 使用した貯蔵庫の特徴

処理区	商品名	製造・販売会社	特徴 ^a
氷感庫区	氷感庫	フィールテクノロジーズ	高電圧を加え、微量の電流を流し、庫内に安定した静電場環境を作り、水や食材にわずかな振動を与える。独立型の貯蔵庫。
NICE-01区	NICE-01	睦化学工業	直流交流複合の電荷を食品の性質によって調整する同時印可システムを採用。組み立て式で既存冷蔵庫内に設置。
既存冷蔵庫区	PCU-SN150MES	三洋昭和パネシステム	高温庫ファンユニット付き小型プレハブ冷蔵庫。

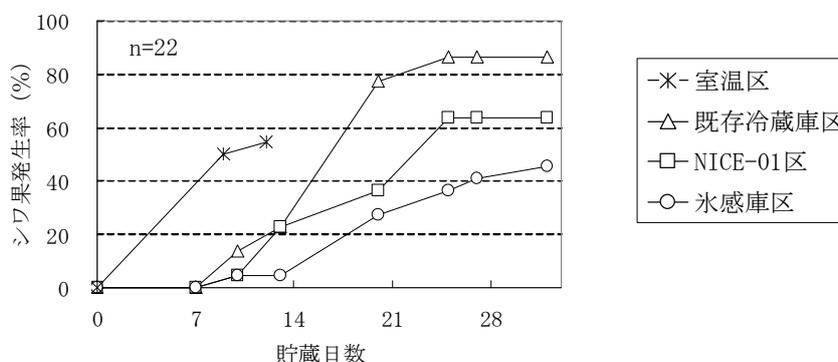
a) 特徴：販売会社のホームページを引用した。

表2 設定温度の違いによる1ヵ月間貯蔵時の果実品質

処理区	設定温度 (°C)	n	糖度 (Brix%)	酸度 ^a (g/100ml)	糖酸比
保存前		5	18.5	1.91	9.69
氷感庫区①	-2	5	17.1 A	3.37 A	5.07 A
氷感庫区②	8	5	16.5 A	1.95 B	8.47 B
既存冷蔵庫区	8	5	16.5 A	1.87 B	8.82 B

a) 酸度：クエン酸換算値。

b) 表中の異なる英大文字間にクラスカル・ウォリス検定(Steel-Dwass 多重比較)により酸度および糖酸比は1%水準で有意差あり。



a) 室温区は25°C設定、他の区は8°C設定とする。

図1 1ヵ月間貯蔵時^aのシワ果発生率の推移

表3 12日間貯蔵後の果実品質

処理区	設定温度 (°C)	平均温度 ^a (°C)	平均湿度 ^a (%)	減量歩合 (%)	糖度 ^b (Brix%)	酸度 ^{b,c} (g/100ml)	糖酸比 ^b
保存前				0.0	18.4	2.03	9.06
室温区	25	26.9	86.4	4.2 A	16.9	1.24	13.63
氷感庫区	8	8.3	90.5	1.2 B	17.4	1.86	9.35
NICE-01区	8	8.5	88.1	1.4 C	17.7	2.02	8.76
既存冷蔵庫区	8	8.1	83.5	1.5 C	17.6	1.92	9.17
n				22	2	2	2

a) 出荷箱の中に温湿度計を設置した。 b) 10果を任意に5果ずつに分け、5果の果汁を混合して分析した。

c) 酸度：クエン酸換算値。 d) 表中の異なる英大文字間にクラスカル・ウォリス検定(Steel-Dwass 多重比較)により減量歩合は5%水準で有意差あり。

表4 1ヵ月間貯蔵後の果実品質

処理区	設定温度 (°C)	平均温度 ^a (°C)	平均湿度 ^a (%)	減量歩合 (%)	糖度 ^b (Brix%)	酸度 ^{b,c} (g/100ml)	糖酸比 ^b
保存前				0.0	18.6	2.12	8.77
氷感庫区	8	8.9	94.6	4.8 A	16.2	2.31	7.01
NICE-01区	8	7.9	98.2	6.1 B	16.5	2.28	7.24
既存冷蔵庫区	8	7.8	96.7	6.4 B	16.5	2.13	7.75
n				22	2	2	2

a) 出荷箱の中に温湿度計を設置した。 b) 10果を任意に5果ずつに分け、5果の果汁を混合して分析した。

c) 酸度：クエン酸換算値。 d) 表中の異なる英大文字間にクラスカル・ウォリス検定(Steel-Dwass 多重比較)により減量歩合は5%水準で有意差あり。