

ナシ「幸水」の船便輸出後の品質安定化に向けた1-メチルシクロプロペン (1-MCP) 処理による品質保持効果			
[要約] ナシ「幸水」を収穫1日後に低温環境下で1-MCP処理することで、東南アジアへの船便輸送期間である3週間冷蔵後に出庫した果実の品質低下を抑制できる。			
茨城県農業総合センター園芸研究所	平成29年度	成果 区分	技術情報

1. 背景・ねらい

近年、県内産地において主に東南アジアに向けた日本ナシ輸出の取組みが開始されているが、輸送に日数を要する船便では比較的日持ち性の良い中・晩生品種が中心となっている。一方、東南アジアで人気の高い日本ナシの販売期間拡大に向け、早生品種「幸水」輸出の要望があるが、収穫後の品質保持期間が短い。

そこで、エチレン作用阻害効果を持つ1-MCPの処理が、冷蔵後の「幸水」の果実品質に及ぼす影響を明らかにする。

2. 成果の内容・特徴

1) 船便輸出を想定した3週間の冷蔵後(図1)に25℃(輸出先店頭常温棚を想定)で保存した果実は、1-MCP(商品名;スマートフレッシュくん蒸剤)処理により、出庫後日数が経過するにつれて、同一日の無処理と比較して、地色・赤道部果皮色の变化及び果肉硬度の低下が抑制される。また、劣化・障害果の発生数が少なく、官能評価が優れる傾向にあり、1-MCP処理の品質保持効果が認められる(表1、図2)。

2) 船便輸出を想定した3週間の冷蔵後(図1)に10℃(輸出先店頭冷ケースを想定)で保存した果実は、1-MCP処理により、出庫後日数が経過するにつれて、同一日の無処理と比較して、果肉水浸の発生が少ない。また、官能評価も優れる傾向にあり、1-MCP処理の品質保持効果が認められる(表1)。

3. 成果の活用面・留意点

1) 1-MCP(1-メチルシクロプロペン:含有量3.3%)の農薬登録は以下のとおり。
ナシに対する適用情報(平成29年12月7日現在)

作物名	希釈倍数 ・使用量	使用方法	使用 時期	本剤の 使用回数	適用 場所	使用 目的	くん蒸 時間
なし	34~68mg /立方 メートル	本剤の所定量をあらかじめ水を入れた容器に入れ、有効成分を発生させてくん蒸する	収穫直後 ~2日後	1回	倉庫等 施設内	収穫果実の 熟期抑制	12~24 時間

2) 本試験は、平成29年8月24~25日に所内で収穫された果実を用いた結果である(露地栽培、ジベレリン無処理、「なし選果基準表」熟度基準1.5~2)。薬剤処理時間を考慮し、処理区(8/24収穫)と無処理区(8/25収穫)とは収穫日が異なる。

3) 本試験では、1-MCP処理は、収穫1日後に使用量68mg/m³相当、コンテナ1箱(約30果)を処理できる密閉容器を用い、低温環境下(5℃)で16時間くん蒸を行った。

4) 1-MCPの処理は専門業者に依頼して実施する必要がある。

4. 具体的データ

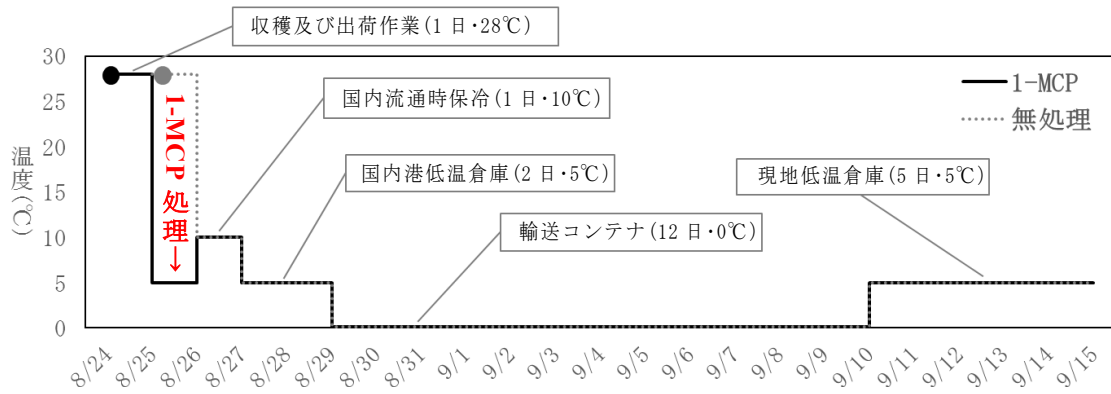


図1 1-MCP及び船便輸出想定冷蔵処理のイメージ

表1 1-MCP及び船便輸出想定冷蔵処理後の保存温度がナシ「幸水」の果実品質に及ぼす影響(H29)

保存温度	出庫後 日数	処理区	地色 ¹⁾ (cc)	赤道部 の色差 ²⁾ (ΔE^*ab)	硬度 (lbs)	可販 果率 ³⁾ (%)	劣化・障害果の発生数 ⁴⁾			官能評価 ⁵⁾			
							果肉水浸	芯腐れ	表面腐敗	香り	しゃり感	総合	
25°C	収穫日	無処理	2.3	0.00	4.8	100	0/10	0/10	0/10	3.8	◎	3.7	◎
		1-MCP	2.4	0.00	4.9	100	0/10	0/10	0/10	3.8	◎	3.8	◎
	0日	無処理	3.0	3.13	4.7	100	0/10	0/10	0/10	3.5	◎	3.6	◎
		1-MCP	2.9	3.29	5.3	100	0/10	0/10	0/10	3.4	◎	3.5	◎
	2日	無処理	3.1	4.62	4.7	100	0/10	0/10	0/10	—	—	—	—
		1-MCP	3.2	4.11	5.0	90	0/10	0/10	1/10	—	—	—	—
	5日	無処理	3.8	6.68	4.5	80	1/10	2/10	0/10	2.4	△	3.2	◎
		1-MCP	3.0	3.26	4.9	90	0/10	1/10	0/10	2.9	○	3.4	◎
	7日	無処理	4.2	7.57	4.5	30	4/10	3/10	0/10	2.3	×	2.2	×
		1-MCP	3.1	4.77	5.0	80	2/10	1/10	0/10	2.5	△	2.9	◎
7日	無処理	3.1	3.66	4.6	100	0/10	0/10	0/10	3.2	◎	3.0	◎	
	1-MCP	3.0	3.54	5.0	100	0/10	0/10	0/10	2.8	◎	3.3	◎	
10°C	10日	無処理	3.5	4.81	4.7	90	1/10	0/10	0/10	2.4	△	2.8	○
		1-MCP	3.8	5.48	4.6	90	0/10	1/10	0/10	2.8	○	3.2	○
	14日	無処理	3.9	6.41	4.3	80	2/10	0/10	0/10	2.7	○	2.5	○
		1-MCP	3.4	4.61	4.9	80	0/10	1/10	1/10	2.8	○	3.3	◎

注1) 地色用カラーチャート値

注2) 果実毎に赤道部対角4ヶ所の $L^*a^*b^*$ 平均値を求め、収穫日に調査した10果を基準とし、

$$\Delta E^*ab = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2}$$

注3) $\{(\text{調査果数} - \text{劣化・障害果数}) / \text{調査果数} \times 100\}$ で算出

注4) 劣化・障害発生果実について各々種類別に集計、網掛けは発生率2割以上を示す

注5) 所内パネラー（10名程度）による、4（良好）～1（不良）とし、3以上を商品性ありとして評価、—は未実施を示す

◎：8割以上のパネラーが商品性ありと評価

○：6割以上8割未満のパネラーが商品性ありと評価

△：4割以上6割未満のパネラーが商品性ありと評価

×：4割未満のパネラーが商品性ありと評価

注6) 保存中の温湿度は、いずれも平均値で、25°C保存は25.4°C，61.3%，10°C保存は9.6°C，95.4%であった

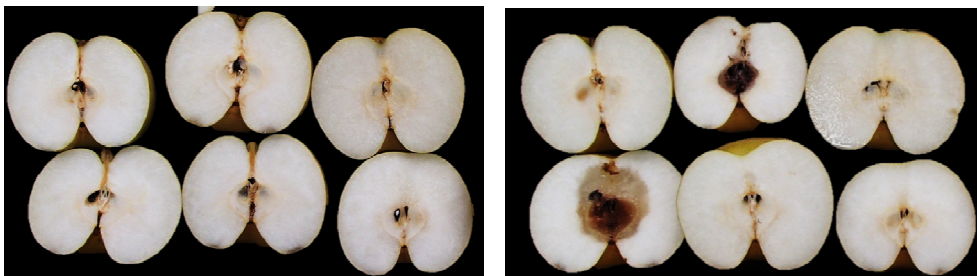


図2 3週間冷蔵後、25°Cで7日保存した果実の状態
(左：1-MCP処理，右：無処理)

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

船便海外輸送における最適混載条件の確立・平成27～29年度・流通加工研究室