

## 1. 課題名 温州ミカンの貯蔵時における腐敗抑制

### 2. 目的

徳島県勝浦町は温州ミカンの産地であり、中でも年末までに収穫し翌年の春先まで専用の貯蔵庫で貯蔵したミカンは全国的に見ても希少であり、市場において高い評価を得ている。

しかし貯蔵が長期に及ぶことから、腐敗果が発生し歩留まりの悪化を招く。このため貯蔵果実の点検に多くの労力が必要となる。腐敗の主な原因は糸状菌（カビ）によるもので、本プロジェクトの成果によって糸状菌の活動を抑制し、生産者の増収と点検作業の省力化に貢献できると考えた。

### 3. 方法

食品や食品添加物、または植物由来資材を用いて糸状菌に対する抑制力を調査した。

#### 1) 貯蔵果実に対する試料噴霧試験

##### (1) 第1期噴霧試験（供試果実：2013年産）

引出箱式貯蔵庫で貯蔵中の慣行栽培果実に枯草菌（納豆菌）及び乳酸菌（阿波晩茶、ヨーグルト）水溶液を噴霧しその後、腐敗果数を調査した。

各試験区引出箱3枚（引出箱1枚の貯蔵果実：約20kg）をそれぞれ調査した。阿波晩茶とは茶葉を嫌気発酵させた本県の伝統的な乳酸菌飲料である。

##### (2) 第2期噴霧試験（供試果実：2014年産）

収穫後の果実に枯草菌、重曹、食酢、農薬（イミノクタジン酢酸塩）水溶液を噴霧しコンテナで保管した。その後、腐敗果数を調査した。各試験区の供試果実数は50個である。

#### 2) 寒天平板培地上での拮抗・抗菌作用の効力検定試験

##### (1) Potato Sucrose Agar（以下、PSA）平板培地による効力検定試験

青カビ病菌接種済みのPSA平板培地に、各試料を浸み込ませた円盤ろ紙を置床し培養した。その後、阻止円発生の有無を観察した。試料には枯草菌（納豆菌）、乳酸菌（阿波晩茶、ヨーグルト）、ワサビ（練りワサビ、粉ワサビ）、柿の葉、重曹、食酢、農薬（ベノミル水和剤、イミノクタジン酢酸塩）を用いた。

##### (2) 果汁寒天平板培地による効力検定試験

前項（1）と同様に温州ミカン果汁を50%含む寒天平板培地に試料を浸み込ませた円盤ろ紙を置床した。試料は枯草菌（納豆菌）、重曹、食酢、農薬（イミノクタジン酢酸塩）を用いた。

### 4. 結果の概要

#### 1) 貯蔵果実に対する試料噴霧試験

##### (1) 第1期噴霧試験

腐敗果数は、枯草菌区7個、阿波晩茶区6個、ヨーグルト区38個、対照区7.7個であった（第1表）。

##### (2) 第2期噴霧試験

試験期間中(2014年12月12日～2015年1月26日)各試験区において腐敗果数が少なかった。

2) 寒天平板培地上での拮抗・抗菌作用の効力検定試験

(1) PSA 平板培地上による効力検定試験

枯草菌区>農薬区>重曹区=食酢区の順に効力が大きく、阻止円が発生した。その他の試験区では阻止円は発生しなかった。

(2) 果汁寒天平板培地による効力検定試験

いずれの試験区においても阻止円は発生しなかった。

なお、噴霧試験と寒天培地試験に用いた各試料の詳細並びに、寒天培地試験結果を第2表に示す。

5. 考察

噴霧試験では供試果実の斉一性が不十分で、試験区以外でも腐敗果数の偏差が大きく、有用な試験結果ではなかった。また慣行の薬剤散布にも関わらず腐敗果が多く発生している理由は、経時による薬効消失、降雨による薬剤流失、薬剤耐性菌の存在、貯蔵庫の特性、果実品質の差などが挙げられる。第1表によれば、腐敗は3月下旬から多発しており、気温が上昇する時期の腐敗抑制がいかに困難であるか実感できた。

寒天培地試験では、閉鎖環境であるものの複数の試料で阻止円が発生し、糸状菌への抑制力を確認できた。

卒業後も一農業者として新たな課題に取り組み、我が家の経営改善や地域農業の更なる発展に貢献したい。

6. 主要な試験データ

第1表 第1期噴霧試験調査日別腐敗果数 (単位: 個)

試験区名※1※2	2/2	2/17	3/3	3/17	4/4	合計	
枯草菌区 (納豆菌)	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	7.0	※1 各試験区の値は供試した引出箱3枚の合算値
乳酸菌区 1(阿波晩)	0.0	0.0	1.0	0.0	5.0	6.0	※2 対照区の値は試験区以外の引出箱の平均値
乳酸菌区 2(ヨーグルト)	0.0	0.0	2.0	3.0	33.0	38.0	
対照区	0.7	0.5	0.3	1.0	5.2	7.7	

第2表 供試試料とその濃度及び阻止円発生の有無

試料名	供試資材	濃度	阻止円発生の有無	
			PSA	果汁培地
枯草菌水溶液	納豆	100倍	○	×
乳酸菌水溶液 1	阿波晩茶乾燥茶葉	100倍	×	—
乳酸菌水溶液 2	ヨーグルト	20倍	×	—
ワサビ水溶液 1	チューブ入り練りワサビ	100倍	×	—
ワサビ水溶液 2	粉末ワサビ	200倍	×	—
柿の葉	柿の葉	原体	×	—
重曹水溶液	炭酸水素ナトリウム	1,000倍	○	×
食酢	食酢	50倍	○	×
ベノミル	ベンレート水和剤	2,000倍	○	—
イミノクタジン酢酸塩	ベフラン液剤 25	2,000倍	○	×

○: 阻止円の発生有、×: 阻止円の発生無、—: 寒天平板培地試験に未供試