

(様式3)

農業研究成果情報 No.875 (令和元年(2019年)5月)分類コード 02-04 熊本県農林水産部

船舶による海外輸出を目指した青果物の貯蔵特性と輸送条件

船舶による輸送を想定した場合、出庫後の品質が保たれる貯蔵条件は、トマト、ミニトマト、メロンは5・10日間、ブロッコリーとイチゴでは0・10日間までである。なお、メロン、ブロッコリーでは、エチレンによる品質低下が発生するので、混載品目に注意する。

農業研究センターアグリシステム総合研究所野菜栽培研究室(担当者:三牧奈美)

研究のねらい

東南アジア諸国をはじめ外国へ農産物を低コストで輸出するには、満載したコンテナで10~20日間海上輸送する必要がある。しかし、品目により最適貯蔵温度やエチレン感受性が異なるため、感受性が強い品目との混載により鮮度が著しく低下する品目がある。

そこで、八代地域を中心とした輸出可能な品目について、低温耐性やエチレン感受性等の特性調査を行い、品質保持条件を明らかにする。

研究の成果

1. 低温障害は、トマト、ミニトマトでは0・20日間の貯蔵で軟果が発生し、メロンでは5・20日間および0・20日間でピッキングが発生する(表1)。
2. 棚もち3日間の品質が保たれるのは、トマト、ミニトマトが0~10・10日間、メロンが0~5・10日間、ブロッコリーおよびイチゴが0・10日間である(表1)。
3. エチレンはトマト、ミニトマトおよびメロンで生成され、品目にかかわらず低温(0)で生成量が少なく、高温(10)で多い(表1)。
4. エチレン感受性は、メロンおよびブロッコリーで認められる。エチレンにより果皮や花蕾が黄化する現象は、貯蔵温度が高く、エチレン濃度が高いときに発生する(表2、一部データ省略)。
5. エチレンを生成するトマト等とエチレン感受性のあるメロンやブロッコリー等を混載する場合は、エチレン除去装置等によりエチレンを除去する必要がある(表1、表2)。

普及上の留意点

1. ピッキングは、低温障害の一種で表皮の陥没(へこみ)や黒点がでること。
2. 品種・収穫時期により貯蔵できる期間、呼吸量、エチレン発生量は異なる。
3. 静置試験で行った結果であり、輸送中の振動等による荷傷みは、考慮していない。
4. 本研究は、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)の支援を受けて行った。

【具体的データ】 No.875 (令和元年(2019年)5月)分類コード 02-04 熊本県農林水産部

表1 品目特性調査結果

品目 (品種名)	貯蔵温度	呼吸量 CO ₂ (mg/kg/h)	エチレン 生成量 (μl/kg/h)	低温障害 (上段:10日間) (下段:20日間)	総合評価	
					貯蔵直後 (上段:10日間) (下段:20日間)	棚もち 3日間20 イチゴ:3日間15
トマト (桃太郎ホープ) H30.2.26収穫	0	3.3	0.8	無 有(軟果)		
	5	4.5	0.9	無 無		
	10	10.6	2.8	無 無		×
ミニトマト (小鈴) H29.11.26収穫	0	5.9	0.5	無 有(軟果)		×
	5	10.2	1.1	無 無		
	10	15	2.0	無 無	×	×
メロン (クインシー) H29.5.10収穫	0	5.2	tr	無 有(ピッキング)		×
	5	8.9	0.2	無 有(ピッキング)		×
	10	14.4	0.1	無 無	×	×
ブロッコリー (グリーンキャノン) H29.2.22収穫	0	24.7	tr	無 無		×
	5	33.9	tr	無 無		×
	10	64.5	0.26	無 無	×	×
イチゴ (ゆうべに) H30.1.19収穫	0	6.9	tr	無 無		
	5	9.6	tr	無 無		
	10	20.6	tr	無 無	×	×

注1) 貯蔵方法:0、5、10で10日間または20日間貯蔵(湿度は成り行き)した後、棚もちを想定して20で3日間置いた(イチゴは棚もち温度15)。出庫直後と棚もち3日後の品質を調査した。

注2) 呼吸量:低温貯蔵期間中の測定値の平均。

注3) エチレン生成量:20日間の平均値(イチゴは10日間) tr:定量下限値以下であるがピークを認めたもの

注4) 低温障害:貯蔵および棚もち期間を通じた低温による品質低下の有無。
上段:10日の低温貯蔵及び棚もち 下段:20日の低温貯蔵及び棚もち。

注5) 総合評価(低温貯蔵・棚もち後の品質): (販売可)、(販売できないが食べられる)、×(食べられない)の3段階で評価

注6) イチゴは、貯蔵期間10日間、棚もち温度15で実施

表2 エチレン感受性の有無

品目	エチレン感受性		
	0	5	10
トマト	無	無	無
ミニトマト	無	無	無
メロン	無	無	有(黄化)
ブロッコリー	無	無	有(黄化)
イチゴ	無	無	無

エチレン感受性試験:

密閉した容器内に青果物を入れ、容器内のエチレン濃度を10ppmに調整して暴露させた。

貯蔵試験と同様に0、5、10に20日間貯蔵した。