

冬春トマトを収穫後 15 日間貯蔵した後も、棚もち期間の品質が保持される貯蔵条件

冬春トマト「桃太郎ホープ」は、収穫時期によらず収穫時の着色が No. 5 の 5℃、「かれん」は、No. 4～5 の 5～8℃で貯蔵することにより、15 日間の貯蔵およびトラック輸送を想定した振動後においても棚もち期間の品質が保持される。

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：宮本由紀）

研究のねらい

冬春トマトでは、年次間および時期別の収穫量の変動が大きく、超過供給時の販売価格の下落が問題となっている。そのため、販売面の対策として、需要に応じて収穫果実を2週間程度産地で貯蔵する出荷調整の可能性を検討する必要がある。

そこで、産地における出荷調整を想定し、15 日間貯蔵後も棚もち期間の品質が保持される貯蔵条件を明らかにする。

研究の成果

1. 着色の進行は、品種によらず貯蔵温度 5℃に比べて 8℃で早く、また低温期に比べて高温期で早い傾向にある（表 1）。
2. 棚もち 3 日後の果皮硬度および果実軟化程度は、貯蔵 3 日間と 15 日間で有意差はみられない。また、貯蔵 15 日間では、貯蔵温度が低いほど果皮硬度が保持され、高温期の軟化が軽減される傾向にある（表 1）。
3. 棚もち 3 日後の果皮硬度は、「桃太郎ホープ」より「かれん」が高い傾向にある（表 1）。
4. 棚もち 3 日後の品質を総合的に評価すると、収穫時期によらず「かれん」は 15 日間貯蔵後も品質を保持できる。「桃太郎ホープ」は果皮硬度の低下により品質が低下するため、貯蔵開始時着色 No. 5・5℃貯蔵でのみ品質を保持できる（表 1）。
5. 棚もち 3 日後の Brix 値は、貯蔵期間および貯蔵温度の違いによる有意差は見られず、5 %程度を維持する（データ省略）。
6. トラック輸送時の振動が棚もち 3 日後の果皮硬度および果実軟化程度に与える影響は小さい（表 2、図 1）。

成果の活用面・留意点

1. 冬春トマトにおける長期間の品質保持技術として活用できる。
2. 供試サンプルは 12 月および 4 月に収穫した果実を用いた。24 玉入り 4kg 段ボールに詰めてフタをし、各温度（湿度 90%設定）で貯蔵した後、20℃で 3 日間保存した（図 1）。
3. 着色程度は、JA 熊本経済連とまと着色基準表に準じた。
4. 着色が No. 4 より進行したトマトを 15 日間貯蔵した場合、棚もち期間の品質を保持できない（2020 年度試験による。データ省略）ため、貯蔵開始時の着色程度を厳守する。

【具体的データ】 No. 1084（令和6年（2024年）6月）分類コード 05-04 熊本県農林水産部
表1 静置条件下における棚もち3日後の品質（2021年、2022年）

品種	年度	貯蔵期間 注1)	開始時 着色 注2)	貯蔵温度 注3)	着色程度 注2)		果皮硬度 (kg) 注4)		果実軟化程度 注5)		総合評価 注6)	
					低温期 (12月)	高温期 (4月)	低温期 (12月)	高温期 (4月)	低温期 (12月)	高温期 (4月)	低温期 (12月)	高温期 (4月)
桃太郎 ホープ	2021	3日間	No. 2	5℃	0.0	—	1.01	ab	—	0.5	—	○
			No. 4	5℃	—	1.0	—	1.03	a	—	—	○
		15日間	No. 4	5℃	1.6	1.8	1.19	ab	0.90	a	1.2	○
			No. 4	8℃	0.0	0.0	1.12	ab	0.75	a	0.5	○
	2022	15日間	No. 4	5℃	3.2	2.4	1.23	a	1.03	a	0.4	○
			No. 5	8℃	1.2	0.6	0.93	b	0.96	a	0.8	○
		15日間	No. 4	5℃	2.2	0.7	0.96	a	0.92	ab	1.2	○
			No. 4	8℃	1.2	0.1	1.06	a	0.84	b	0.6	○
かれん	2021	3日間	No. 2	5℃	0.6	—	1.31	a	—	0.1	—	○
			No. 4	5℃	—	1.2	—	1.23	a	—	0.3	○
		15日間	No. 4	5℃	1.4	0.2	1.46	a	1.15	a	0.8	○
			No. 4	8℃	0.0	0.0	1.35	a	1.13	a	1.2	○
	2022	15日間	No. 5	5℃	3.0	1.8	1.45	a	1.29	a	0.6	○
			No. 5	8℃	1.2	0.8	1.30	a	1.12	a	0.5	○
		15日間	No. 4	5℃	1.9	1.2	1.05	b	1.21	a	0.8	○
			No. 4	8℃	1.7	0.9	1.13	ab	1.18	a	0.2	○

注1) 貯蔵3日間は収穫後から関東までの通常の輸送を想定した期間
 注2) No. 0（完着）、No. 2（80%着色）、No. 4（60%着色）、No. 5（50～40%着色）（n=5）
 注3) 2021年度は各温度一定。2022年度は全ての区で貯蔵14日目に輸送温度を想定した10℃に1日間入庫
 注4) 硬度計（藤原製作所）を用いて赤道面の果皮硬度を測定。Tukeyの多重検定により、各品種、年次および収穫時期毎の異符号間に5%水準で有意差あり（n=5）
 注5) 1果あたりの軟化発生程度を0（0%）、1（25%）、2（50%）、3（75%）、4（100%）の5段階で評価。Steel-Dwassの多重検定により、各品種、年次および収穫時期毎に5%水準で有意差なし（n=5）
 注6) ◎（収穫時と同程度）、○、×（果皮硬度1.00kg以下または果実軟化程度2より大きい）の3段階で評価。×のデータは網かけで表示。

表2 振動条件下における棚もち3日後の品質（2022年）

品種	開始時 着色 注1)	貯蔵温度 注2)	振動 注3)	着色程度 注1)		果皮硬度 (kg) 注4)		果実軟化程度 注5)		総合評価 注6)	
				低温期 (12月)	高温期 (4月)	低温期 (12月)	高温期 (4月)	低温期 (12月)	高温期 (4月)	低温期 (12月)	高温期 (4月)
桃太郎 ホープ	No. 5	5℃	有	3.0	0.9	1.23	1.02	0.5	0.2	○	○
			無	3.0	1.0	1.33	n. s.	1.04	n. s.	0.2	○
	No. 4	5℃	有	1.9	1.3	1.11	n. s.	1.04	n. s.	1.3	○
			無	1.9	1.2	1.05	n. s.	1.21	n. s.	0.8	○
かれん	No. 4	8℃	有	1.7	0.9	1.27	n. s.	1.30	n. s.	0.2	○
			無	1.7	0.9	1.13	n. s.	1.18	n. s.	0.2	○
	No. 5	5℃	有	3.1	1.4	1.18	n. s.	1.07	n. s.	0.4	○
			無	3.0	1.4	1.40	n. s.	1.18	n. s.	0.2	○
		8℃	有	2.2	1.2	1.15	*	1.20	n. s.	0.0	○
			無	2.2	1.2	1.25	n. s.	1.17	n. s.	0.0	○

注1、注2) 表1と同様
 注3) 輸送包装試験機（アイデックス（株）BF-50FT）を用いて貯蔵14日目に輸送中の振動を再現。振動再現の前後に積み荷および荷下ろしを再現するため15cmの高さから落下させた
 注4) 測定方法は表1と同様。各貯蔵条件の振動の有無において、*はt検定により5%水準で有意差あり（n=5）
 注5) 評価方法は表1と同様。各貯蔵条件の振動の有無においてマン・ホイットニーのU検定で有意差なし（n=5）
 注6) 表1と同様

輸送包装試験機の設定：
 八代市から関東までのトラック輸送時の振動加速度（実測値）を参考に、箱内部の平均振動加速度0.43G、振動時間18時間とした



図1 収穫後の貯蔵開始時から棚もちまでの期間および温度（2022年）