

| (技術名) マンゴー「アーウィン」の低温高湿貯蔵による果皮のしなび抑制効果                                                                                            |    |    |      |     |      |              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|-----|------|--------------|----|
| (要約) マンゴー「アーウィン」の食べ頃果実を低温高湿貯蔵(温度7℃、相対湿度98%)すると、貯蔵7日後の果皮のしなびは通常冷蔵に比べ抑制される。しなび抑制効果は、低温高湿貯蔵7日後に通常冷蔵に移して4日間、さらに常温貯蔵に移して2日間経過しても継続する。 |    |    |      |     |      |              |    |
| 農業研究センター・農業システム開発班                                                                                                               |    |    |      | 連絡先 |      | 098-840-8512 |    |
| 部会名                                                                                                                              | 果樹 | 専門 | 食品品質 | 対象  | マンゴー | 分類           | 指導 |
| 普及対象地域                                                                                                                           |    |    |      |     |      |              |    |

### [背景・ねらい]

沖縄県産マンゴーの県外出荷は、空路を利用した常温輸送が主体であるが、台風による欠航等の滞荷に加えて高額な輸送費が問題となっており、比較的輸送費の低い船舶の活用が求められている。輸送に時間を要する船舶の活用にあたっては、低温貯蔵等の鮮度保持条件の確立が必要であるが、低温貯蔵による湿度低下が果実品質に与える影響に懸念があることから、高湿条件もあわせた検討が必要である。一方で、マンゴーの低温高湿条件での果実外観等の評価は Manila 種及び Kitty 種に限られ、本県産マンゴーの主力品種である「アーウィン」については知見がない。そこで本研究では、那覇港総合物流センターの超高湿度冷蔵倉庫を使用して実際の流通を想定した温湿度条件を設定し、低温高湿貯蔵による「アーウィン」の果実外観、炭疽病及び食味を含めた果実品質への影響を評価する。

### [成果の内容・特徴]

1. 低温高湿(庫内温度7℃、相対湿度98%)で貯蔵した果実は、通常冷蔵に比較して低温貯蔵中の重量減少が抑制される(表1、図1A)。
2. 低温高湿貯蔵は、貯蔵7日後の果皮のしなびが軽微で、通常冷蔵に比べしなびの程度が低く抑えられる。また、通常の冷蔵庫に移して4日後(貯蔵11日後)、その後の常温貯蔵2日後(貯蔵13日後)でも、果皮のしなび抑制効果が継続する(図1B、図2)。
3. 低温高湿貯蔵は、通常冷蔵と比較して貯蔵0日、11日及び13日における果汁の糖度(n=8、Brix 14.4±1.2%、糖酸比 48.3±8.7)及び果肉の食味評価(色、香り、味、食感、n=8、パネル8～15名)に有意差がなく、食味への影響がみられない(データ省略)。

### [成果の活用面・留意点]

1. 生産者、営農指導者、流通関係者における船舶輸送及び滞貨対策の基礎資料とする。
2. 試験に供した食べ頃果実は、マンゴー「アーウィン」の果実を適期で収穫後、常温で4～5日静置して追熟し、病害及び裂傷等のあるものを除いたものである。
3. 本試験は、那覇港総合物流センターの超高湿度冷蔵倉庫及び通常冷蔵倉庫を使用した結果である。貯蔵試験の工程は、当施設を活用した貯蔵及び船舶輸送による県外出荷を想定した貯蔵日数と温度設定とし、低温高湿貯蔵または通常冷蔵7日(5℃)、通常冷蔵での船舶輸送4日(5℃)、出庫後の常温貯蔵2日(25℃)である。相対湿度設定は、低温高湿貯蔵が相対湿度100%、通常冷蔵が制御無しである(表1)。
4. 炭疽病発病度は、本試験の貯蔵期間を通して低温高湿貯蔵と通常冷蔵の間に有意差がない(図1C)。
5. 試験結果は果実の貯蔵に段ボール製化粧箱を使用した場合である。梱包形態(箱の種類等)によって結果は異なる可能性がある。

## [具体的データ]

表1 低温高湿貯蔵及び船舶輸送を想定した貯蔵試験及び温湿度実測値

| 試験区   | 測定項目    | 貯蔵日数                  |   |   |   |   |   |   |                         |   |    |                          |    |    |
|-------|---------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|----|--------------------------|----|----|
|       |         | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8                       | 9 | 10 | 11                       | 12 | 13 |
|       |         | 低温高湿貯蔵<br>または<br>通常冷蔵 |   |   |   |   |   |   | 通常冷蔵<br>(船舶輸送期間を<br>想定) |   |    | 常温貯蔵<br>(店頭棚持ち期間を<br>想定) |    |    |
| 低温高湿区 | 温度(°C)  | 6.7±1.0               |   |   |   |   |   |   | 5.5±1.4                 |   |    | 21.9±3.4                 |    |    |
|       | 相対湿度(%) | 98.0±0.6              |   |   |   |   |   |   | 77.5±12.0               |   |    | 73.8±6.7                 |    |    |
| 通常冷蔵区 | 温度(°C)  | 5.9±1.4               |   |   |   |   |   |   | 5.6±1.3                 |   |    | 21.9±3.4                 |    |    |
|       | 相対湿度(%) | 74.1±11.6             |   |   |   |   |   |   | 74.1±11.3               |   |    | 69.9±6.8                 |    |    |

z データは貯蔵工程毎の平均値±標準偏差を示した。

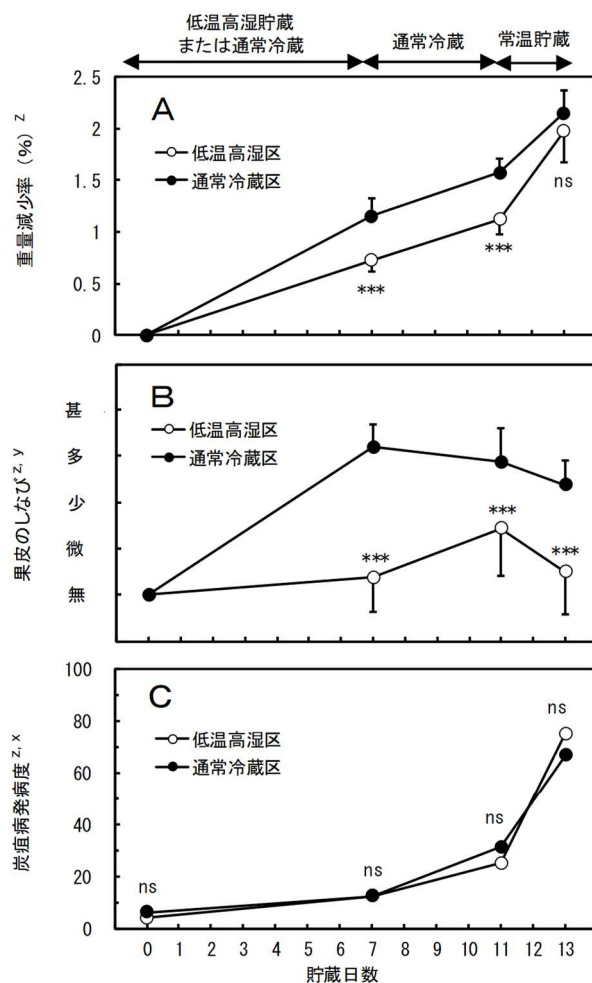


図1 低温高湿貯蔵による「アーウィン」の重量減少(A)と果皮のしなび抑制効果(B)及び炭疽病発病度(C)

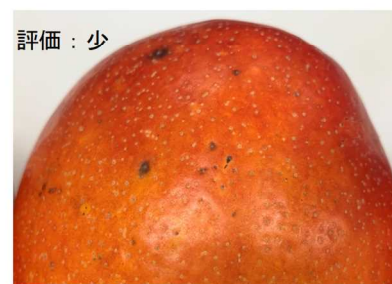
z データは平均値±標準偏差、貯蔵0日～11日(n=16)、13日(n=8)。Mann-WhitneyU検定による有意差を示した(ns:有意差なし、\*\*\*:p&lt;0.001)。

y しなびは果皮に生じる陥没を指標に5段階で評価(0:しなび無し(無)、1:しなび軽微(微)、2:局部的にしなび明らか(少)、3:しなび広がる(多)、4:しなび甚大(甚))した。

x 炭疽病は、果皮病斑の個数と直径を指標に4段階で評価(0:発生なし、1:2mm以下の病斑が2個以下、2:2mm以下の病斑が3～6個または2～5mmの病斑が1個、3:それ以上)し、計算式で発病度を求めた。(計算式) 発病度=Σ(評価点×評価点毎果実数)/(調査果実数×3)×100



貯蔵13日後(通常冷蔵区)



貯蔵13日後(通常冷蔵区)



貯蔵13日後(低温高湿区)

図2 「アーウィン」の果皮のしなび程度

## [その他]

課 題 ID: 2019 農 001

研究課題名: 気候変動に適応した沖縄型果樹農業技術開発事業

予 算 区 分: 沖縄振興特別推進交付金事業 (気候変動に適応した果樹農業技術開発事業)

研究期間 (事業全体の期間): 2021 年度 (2019～2021 年度)

研究担当者: 土田永渡、前田剛希、加藤智子

発表論文等: なし