

栽培方法や保存条件の違いがミニトマトの 味や栄養に与える影響

三好 譲¹⁾・田中 ツネ子²⁾・今村 礼子²⁾

Effects of Different Cultural and Storage Conditions on Taste and Nutrition of Mini-tomato Fruit

Yuzuru Miyoshi¹⁾, Tsuneko Tanaka²⁾ and Reiko Imamura²⁾

Summary

Effects of storage conditions on fruit quality of mini-tomato, which was grown on soils supplemented with organic-fertilizers, were investigated. Harvested fruit were bagged with plastic bag or non-bagged and stored at room temperature or in vegetable cabinet of refrigerator. Fruit weight loss was smaller in the refrigerator than room temperature. Brix reached a peak two days after harvest at room temperature but five days after harvest in the refrigerator. Vitamin C content peaked two days after harvest. No conspicuous difference was found in the content fluctuation among storage conditions. A panel taste test was conducted between fruit grown on soil supplemented with only organic fertilizers and with conventional chemical fertilizers. The sweetness evaluation one and two days after harvest was greater in fruit with organic fertilizers than chemical fertilizers. There was no or little difference in the evaluation of sourness, color or flavor.

はじめに

果菜類とはナス科、ウリ科などに属する野菜の総称である。トマトは代表的な果菜類で、種類も多く、生食のみならず加工にも多く使用されており、長期間にわたる栽培が可能で収量も多い。特にミニトマトは生食用として消費量が多いことから本研究の供試作物とした。一般に果菜類の味や栄養分は、収穫直後から減少過程をたどると思われがちである。また、ミニトマトのビタミンCおよび糖度について¹⁾、有機栽培トマトについての報告²⁾は多いが、栽培方法の違いや保存条件の違いがミニトマトの味や栄養に与える影響についての報告は比較的少ない。そこで本実験では、ミニトマトを慣行栽培と有機栽培とで、果実の保存条件や時間経過によるビタミンC含有量、糖度、重量の違いを検証した。なお、本報告は愛媛大学農学部と聖カタリナ大学短期大学部が連携した授業（食育実習）の

1) 愛媛大学農学部 (Faculty of Agriculture, Ehime University)

2) 聖カタリナ大学短期大学部 (Junior College, St. Catherine University)

成果である。

材料及び方法

愛媛大学農学部附属農場研究温室において栽培を行った。ミニトマトの品種はアイコを用い、2007年3月30日に播種、2007年4月27日に定植した。処理区として慣行栽培区有機栽培区を設けた^{2,3)}。施肥は、慣行栽培区に化成肥料、有機栽培区に有機肥料を元肥として施用し、両者とも追肥を3回行った(第1表)。また、事前に温室土壌を蒸気消毒し、完熟堆肥、キーゼライト(水溶性苦土)、カキガラを施用した。糖度及び重量の測定は、保存方法を室内(無包装)と冷蔵庫野菜室(無包装)とし、有機栽培区の果実を、収穫直後、1、2、3、5、7日後にそれぞれ5個を供試し、糖度計(ATAGO N1 Brix 0-32%)を用い経時変化を測定した。ビタミンC含有量の測定は、保存方法を室内(無包装およびビニール袋)、冷蔵庫野菜室(無包装およびビニール袋)とし、有機栽培区のヘタ付き完熟果実を、収穫直後、5、24、48、168時間後にそれぞれ5個を供試し、先端部と下端部を除いた部分をつぶし、ろ過した液1mlに5%メタリン酸24mlを加えた試験溶液0.5mlを高速液体クロマトグラフで測定し、ビタミンCのピーク面積を求めた¹⁾。作成した検量線より試験溶液中のビタミンC濃度(A)を読み取り、ビタミンC含有量(mg/100g)を算出した。

第1表 施肥設計 (g/m²)

| 肥料名 | 総量 | 元肥 | 追肥 | | |
|--------------------|-----|-----|------|------|------|
| | | | 6/13 | 7/11 | 8/20 |
| 堆肥 | 480 | 480 | | | |
| キーゼライト | 90 | 90 | | | |
| カキガラ | 60 | 60 | | | |
| 化成肥料 (15-15-15) | 250 | 130 | 40 | 40 | 40 |
| 有機肥料 (6-7-5) | 610 | 340 | 90 | 90 | 90 |

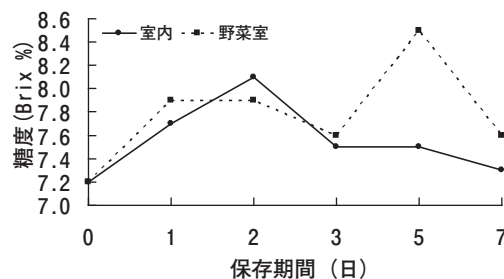
また、外観および食味評価のパネラーは、20~70代(男性6名、女性10名)の計16名で行った。評価は、非常に悪い:0、悪い:1、やや悪い:2、普通:3、やや良い:4、良い:5、非常に良い:6で行い、その平均値を評価点とした。

結果及び考察

生育ステージでは、慣行栽培区と有機栽培区では生育の差は見られなかった。

糖度の比較

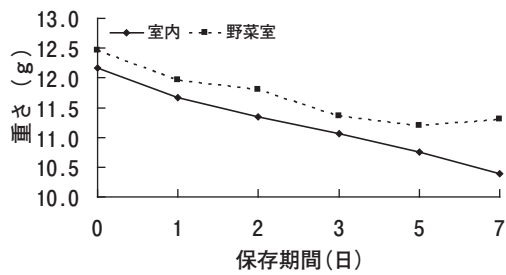
室内保存果実の糖度は、2日後で最大となり3日以降は減少した。冷蔵庫保存果実の場合は、収穫5日後に最大値となった。また、何れの保存方法でも7日後の糖度は収穫直後よりも高く、食べ頃は収穫2日後から5日後頃と考えられた(第1図)。



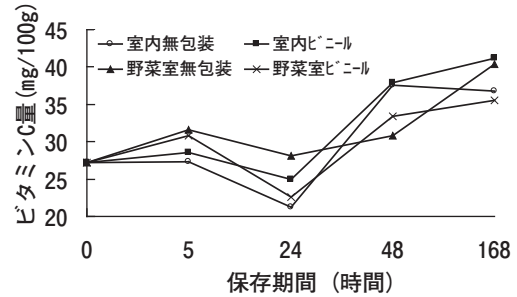
第1図 糖度の比較

重量の比較

収穫直後から急激に減少し、冷蔵庫保存果実よりも室内保存果実が大きくなった。これは、保存期間の室温が高く、水分蒸散と呼吸による損失が大きくなったためと考えられる(第2図)。



第2図 果実重量の比較



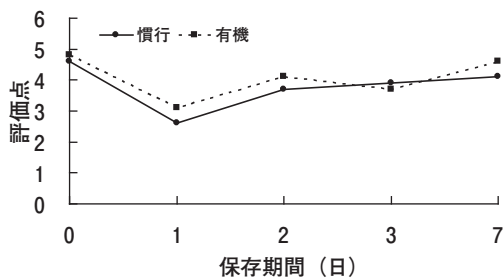
第3図 ビタミンC量の比較

ビタミンC量の比較

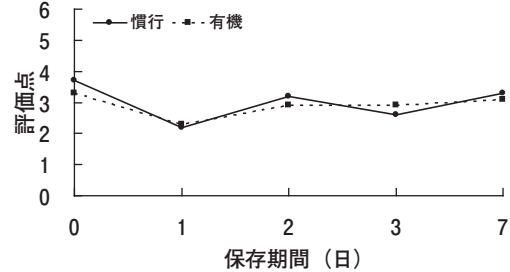
収穫直後から5時間後には、室内（無包装）以外は微増したが、24時間後にはすべてが減少した。収穫直後と比べて特に室内（無包装）と、野菜室（ビニール）が大幅に減少したが、48時間後以降はそれぞれ収穫直後より増加した。このことから、収穫直後よりも48時間後以降に食することによってビタミンCは多く摂取できると思われる（第3図）。

食味評価「甘味」

甘味は慣行栽培区よりも有機栽培区で評価点が高かった。時間的な変化としては、有機栽培区では3日後に慣行栽培区に比べ0.2ポイント評価点が低かったが、7日後には収穫直後と同程度まで評価点が上がり、慣行栽培区に比べ0.5ポイント高い評価点であった（第4図）。



第4図 食味評価(甘味)



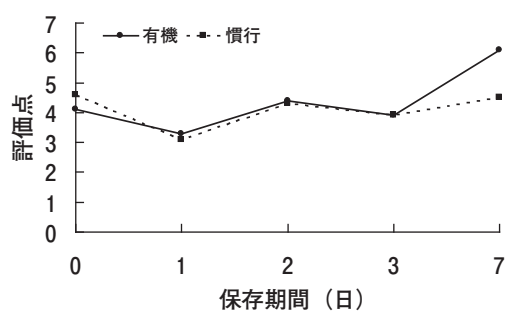
第5図 食味評価(酸味)

食味評価「酸味」

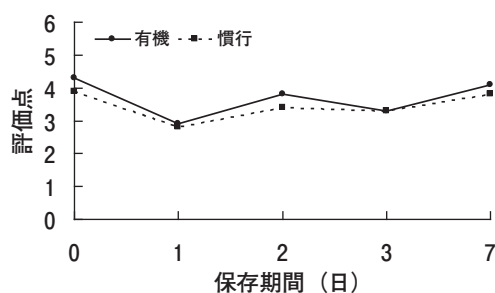
両者とも収穫直後に最も酸味が強いと評価されたが、時間が経過してもほとんど変化はしなかった（第5図）。

外観評価「色の良さ」

収穫直後は有機栽培区よりも慣行栽培区で評価点が高かった。しかし、1日後は両者とも色が悪くなったと評価されたが、7日後には慣行栽培区では収穫直後と同程度、有機栽培区では2ポイントも高く評価された。これは時間経過による追熟であると考えられ、有機栽培区に多く見られた（第6図）。



第6図 外観評価 (色)



第7図 外観評価 (香り)

外観評価「香りの良さ」

7日間を通して慣行栽培区に比べ有機栽培区の香りが良いと評価された (第7図)。

摘 要

有機質肥料を使って栽培 (有機栽培栽培) されたミニトマトについて、室温と冷蔵庫野菜室でプラスチック袋包装または無包装で保存し、時間経過によるビタミンC含有量、糖度、重量の違いを調査した。また、化学肥料を使って慣行栽培したミニトマトと有機質肥料を使って栽培したミニトマトについて、食味評価試験を行った。有機栽培をした果実は室温で保存した果実に比べて、冷蔵庫で保存した果実は重量の減少が小さかった。果実の糖度 (Brix) は室温では収穫後2日目にピークに達したのに対し、冷蔵庫野菜室では5日後にピークに達した。ビタミンCについては、収穫直後よりも2日後以降に多くなったが、保存方法による顕著な差は見られなかった。有機栽培と慣行栽培のミニトマトで食味評価試験をおこなったところ、甘味では収穫後1、2日目では有機栽培の方が評価が高い傾向であったが、酸味、色、香りについては両栽培方法による差はなかった。

引 用 文 献

- (1) 萩森学・渡辺直樹・斎藤秀章・由比真美子・加藤紀夫・白井建史・水野博之・大崎伸介. 2005. アスコルビン酸高含有性トマト品種の栄養系選抜による育成. 園学誌. 74(1): 16-22.
- (2) 永井耕輔. 1989. 「品質・鮮度-栽培・収穫条件と収穫後の品質変化」 ミニトマト (栽培・収穫条件と収穫後の品質変化) 農業技術大系 野菜編 第12巻 (農文協) pp. 97-103.
- (3) 武井昭夫. 1997. 「基礎編-本圃での生育と栽培-施肥」 トマトの有機質肥料と無機質肥料での肥効と土壌 農業技術大系 野菜編 第2巻 (農文協) pp. 349-352.