

温度によるエチレン量から考える トマトの適切な保存方法とプラチナ触媒の活用

数理DS科17班 [班名:カレーライス]

岩月咲樹 尾崎舞楓 小島千幸

【研究概要】

トマトに適した保存方法を知るため、5℃、10℃、20℃においてプラチナ触媒を用いる場合と用いない場合のエチレン量を比較した。そして、5℃で触媒を用いる方法がトマトの保存に適するという結論に至った。

【研究背景】

2017年度に行われた札幌市の新鮮野菜の廃棄件数に関する調査でトマトが第一位であり、廃棄された理由は腐敗したやカビが生えたなどであった。トマトの保存に適した保存方法を発見することで、廃棄数を減らしたいと思った。

【研究の内容・方法】

野菜や果物はエチレンガスという植物ホルモンを放出しそれが作用することで熟成していく。しかし、熟した後もエチレンガスの分泌を続けることで腐敗が続く。最も空気中のエチレン量が少ないトマトに適した保存方法を発見することが今回の研究の目的である。トマトを透明なポリ袋に入れて封をし、予め温度を設定しておいたインキュベーターに3日間入れた。その後、ポリ袋に穴を開け、気体検知管でエチレン量を測定した。



【実験結果】

(i) 触媒の有無がエチレン量に関係するかどうか: 5℃、10℃では触媒を用いる場合と用いない場合ともに状態が良かったが、20℃では触媒を用いる場合に比べて、用いない場合のトマトの状態が悪い。エチレン量は、どの温度においても触媒を用いたほうが少なかった。

(ii) 温度の違いがエチレン量に関係するかどうか: 20℃でトマトの状態の悪さが顕著に現れた。エチレン量は、温度が高いほど多くなっていった。

(iii) 温度によって触媒の反応が異なるかどうか: 5℃のトマトの状態が一番良かった。触媒を用いる場合と用いない場合のエチレン量の差は、10℃、20℃、5℃の順に大きい。

(iv) 触媒の量がエチレン量に関係するかどうか: 触媒10gを用いたほうが、トマトの状態が良かった。エチレン量は、触媒を用いたほうが多くなった。

【考察】

トマトの状態やエチレン量の比較から、5℃でプラチナ触媒を用いる方法が最もトマトの保存に適しているという結果となった。野菜の保存に適さない高い温度になるに連れ、プラチナ触媒の必要性が増していくのではないかと考えた。