

野菜のビタミンC IV —LED ライトver.—

呉市立広中央中学校 2年 井上 舞香

1 研究の動機

テレビのCMを見ていて、冷蔵庫のLEDライトで野菜のビタミンC量を増加させることができるというものがあった。そこで、どんなLEDライトなら野菜のビタミンC量が増えるのかと思い、調べることにした。また、冷蔵庫を開発したメーカーのホームページには「葉物野菜など葉緑素を持つ野菜で効果を発揮。全ての野菜に効果が及ぶものではありません。」と書いてあり、その他の野菜ではどうなるのかと思った。

2 過去の実験結果

(5年生での実験) 野菜のゆで汁や塩もみ汁には栄養が流れていないのかと思い、ph試験紙やヨウ素液を使い調べた。その結果、実験で使用した全ての野菜のゆで汁にビタミンCが流出していた。また、天日干し、電子レンジで干し野菜を作った場合も同様に調べた結果、ビタミンC量が減少する野菜と変わらない野菜があることが分かった。

(6年生での実験) 野菜を水に浸しておくことでビタミンCが流出していないのかを調べた。5年生の時はガラスコップにヨウ素液を入れ、そこに小さじ1の野菜のしぼり汁を入れ色の変化を調べたが、今回はヨウ素液の入った試験管にスポイトで一滴ずつ野菜のしぼり汁を入れ、色の変化を調べた。その結果、水に浸す時間を変えた場合は、ほとんどの野菜が時間の経過とともにビタミンC量が減少していた。浸水する水の温度を変えた場合は、全ての野菜のビタミンCが流出していたが、75℃以内なら変化しないもの、75℃から減少するもの、結果がはっきりしないものに分かれた。また、切り方を変えて実験した場合は、規則性がなく、野菜ごとで違っていた。

(中学1年生での実験) 野菜をどんなもので包んで冷蔵庫で保存すると、最もビタミンCが残るのかを調べた。野菜を5日間それぞれの袋類で包み、冷蔵庫で保存し、1日ごとに実験液を作り、前回と同じ実験方法で色の変化を調べた。その結果、各野菜でそれぞれ最もビタミンCが残りやすい袋の種類が分かった。また、日が経つにつれてビタミンC量は減少し続けるものと思っていたが、不規則ではあるが増減を繰り返していることも分かった。

3 実験

(1) 目的

野菜にどんな色のLEDライトを当てるとビタミンCが増えるのかを調べる。

(2) 予想

白のLEDライトが最もビタミンCが増えると思う。

理由は、ビタミンCが増える冷蔵庫は赤や青などの様々な色のLEDライトを使用しており、その様々な色が混ざった色は白が一番近いと考えたからである。

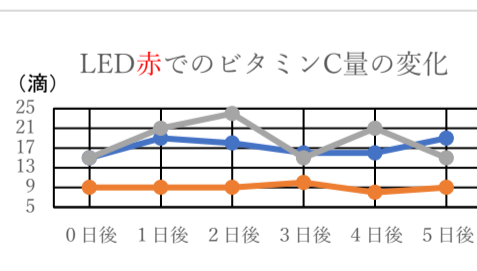
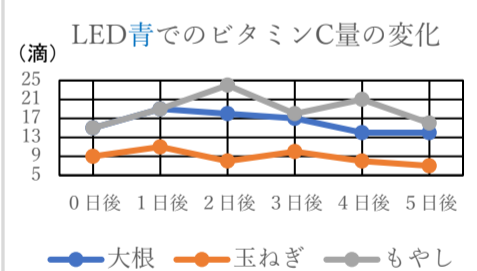
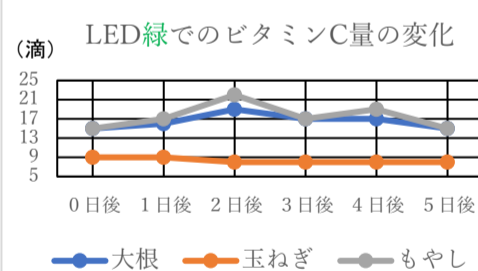
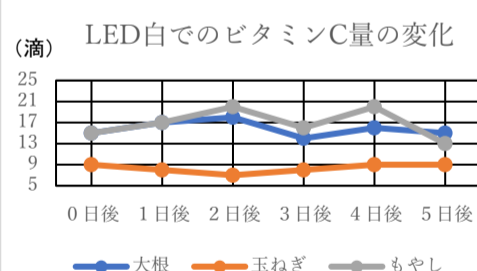
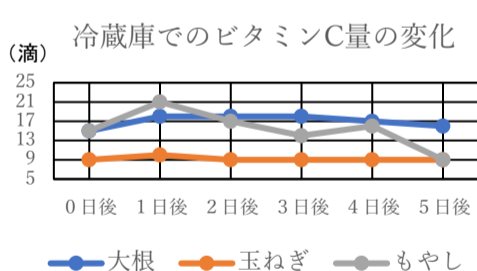
(3) 実験方法

野菜を写真1の保冷剤を入れた実験装置で保存し、1日ごとに実験液を作り、昨年同様に色の変化を調べる。

(4) 結果



写真 自作した実験装置



4 考察

- ・昨年と同じように、3つの野菜全てで、不規則ではあるがビタミンC量の増減を繰り返している事が分かった。
- ・玉ねぎは他の野菜と比べても変化が少ない。
- ・LEDライトの白は他の野菜と比べても最終的なビタミンC量の減少量が少ない。

5 結論

- ・予想はLEDライトの白としていたが、全ての野菜が増加していたわけではないので当たっていたとはいえないが、4色のLEDライトの中では一番ビタミンCがとどまりやすかったといえる。しかし、白色の光の中には青・赤・緑の色の光が含まれているので、どの色に反応したかは分からない。
- ・冷蔵庫でビタミンCが増加するのは光合成を行う野菜のみなのではないかと考えた。今回は光合成を行う野菜ではなかったため、はっきりした結果が出なかったのだろう。

6 感想

- ・野菜が光に反応するというのを頭に置いておいて、将来野菜を育てる時などに今回研究したことを生かしていきたい。
- ・夏にはできない実験だと思い、3月から取りかかったが、それでも気温が高く、保冷剤を入れ替えるのが大変だったので、もう少し早く始めればより冷蔵庫に近い環境で実験できたのではないかと考えた。