

保存期間・保存方法によるジャガイモのビタミンC量の変化

梶 温子・志茂 希・花田 楓夏 (兵庫県立三田祥雲館高等学校)

はじめに

私たちは、ジャガイモの保存期間・保存方法によるビタミンC量の変化について実験した。ジャガイモのビタミンCはデンプンで保護されており、加熱調理による損失が少ない。この特性に注目しビタミンC量の変化を明確にする。

ビタミンC量はビタミンC(還元剤)、 I_2 (酸化剤)の酸化還元滴定によって求める。

方法

実験1 ジャガイモと反応する I_2 量

ジャガイモを冷蔵庫(40℃)、冷凍庫、恒温機に入れて保存し、3日・1週間・2週間の間隔で実験を行う。

- ① ジャガイモを1cm角にカットする。
この写真は左から恒温機、冷蔵庫、冷凍庫で二週間保存したもの。
- ② 熱湯にジャガイモ10個を入れ、3分間沸騰させる。
このときに、ジャガイモからデンプンやビタミンCが水に溶けだす。
- ③ ②の液20mlに I_2 溶液を20 μ l加える。この時、デンプンと反応した I_2 溶液は青色に変わるが、同時にビタミンCと反応し還元されて無色透明に戻る。
- ④ ビタミンCがすべて I_2 溶液と反応して青色の状態になったら、その時点までにいれた I_2 溶液の値を記録する。
- ⑤ ②~④を3回行い、データの平均をもとに反応する I_2 溶液を調べる。



実験方法2 ビタミンCと反応する I_2 量

- ① ビタミンC0.05gを水に溶かして100mLにしてビタミンC水溶液を作る。
- ② ①のビタミンC水溶液を、ホールピペットを使って1.0mLとり、デンプン水溶液を5mL加える。
- ③ 実験1で使った I_2 溶液を同様に反応させていき、青色が消えなくなった時の値を記録する。この作業を3回繰り返して、データの平均をもとにビタミンC5mgと反応する I_2 溶液の量を調べる。

計算方法

例) 実験1より I_2 溶液0.72mLで反応。実験2より I_2 溶液7.0mLでビタミンC5mgと反応

$$7.0\text{mL}:0.5\text{mg}=0.72\text{mL}:\text{ビタミンC}x\text{mg}$$

結果と考察

どこに保存したジャガイモも、日が経つにつれビタミンCは減少した。3日時点では冷蔵庫、1週間以降は冷凍庫に保存したジャガイモに最も多くのビタミンCが含まれていた。凍らせることによって、ビタミンCが保護され酸素に触れにくくなり、分解されにくくなったのではないかと考えた。

ジャガイモに含まれるビタミンCは日が経つにつれ失われていく。3日程度の保存には冷蔵庫、1週間以上の長期間にわたる保存には冷凍庫に置いて保存するのが最もビタミンCが失われにくい保存方法である。

今回の実験でビタミンCを溶出するために熱湯を用いた。1回目から3回目のI₂溶液の滴定において溶液の温度が低下するとともにビタミンCの量も減少した。

今後の展望はビタミンCと温度の関係について調べること、凍らしたジャガイモを美味しく食べる方法を考えることである。

