

身近な野菜の糖の量について

熊本県立大津高等学校 化学部 甲斐 義規・前田 文斗

1 研究の目的

ダイコンの甘みが上と下で違うように感じる。だが本当に違うのかと疑問に思い上の部分・下の部分・真ん中の部分を調べることにした。同時にニンジンも同様に根の部分を食べる植物なのに、なぜ上下での甘さの違いは気にならないのか、上下で糖の量は変わらないのかと思い、ニンジンとダイコンの糖の量を「ベルトラン法」による還元糖の滴定で調べた。

2 研究の方法

(1) 使用器具と薬品

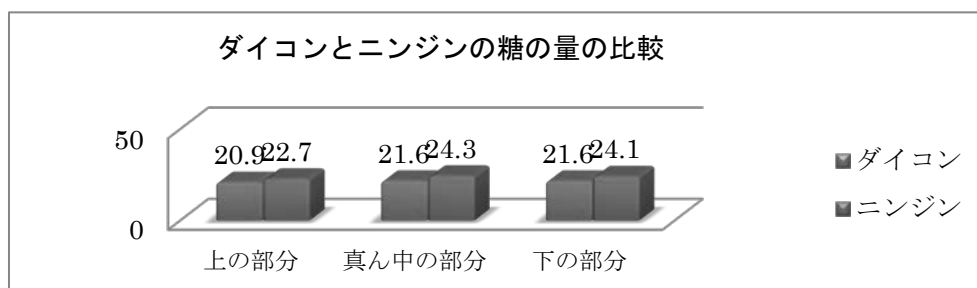
吸引ろ過器、薬さじ、ろ紙、ガラス棒、スポイト、三角フラスコ（300mL、200mL）、湯煎器、300mL ビーカー、スタンド、三脚、ゴム栓付きガラス管、25mL ホールピペット、乳鉢、ガスバーナー、乳棒、メスシリンダ（100mL、500mL）、50mL 褐色ビュレット、温度計、塩酸、水酸化ナトリウム、A液：硫酸銅（Ⅱ）五水和物 40g を水に溶かす（全量 1 L）、B液：酒石酸カリウムナトリウム 200g 水酸化ナトリウム 150g を水に溶かす（全量 1 L）、C液：硫酸鉄（Ⅲ）50g と濃硫酸 110mL を水溶かす（全量 1 L）、D液：過マンガン酸カリウム 5.0g を水に溶かす（全量 1 L）

(2) 実験方法

①ダイコンとニンジンを部位別に中心部分 2 g 測りすりつぶし、三角フラスコに移す。②塩酸 6mol/L を三角フラスコに 200mL 加える。③湯銭鍋に三角フラスコを設置し、ゴム栓付き冷却管を取り付け約 2 時間半、加熱を行う。その後一日放冷する。④吸引ろ過し、水酸化ナトリウムで中和する。⑤試料をビーカーに 25mL 移し A 液 10mL と B 液 10mL を加え 3 分間加熱し一日放冷する。⑥ビーカーの底の銅を流さないように純水で薄めながら吸引ろ過を三回ずつ行いそこに C 液 10mL を入れる。吸引ろ過後の液は、廃液として捨てる。⑦C 液 10mL で吸引ろ過後のろ紙を洗浄する。前の合計で 20mL になる。⑧D 液を褐色ビュレットに入れ試料液の滴定を行う。⑨計算で糖の量を求める。

3 結果と考察

※グラフの縦軸は糖の質量（mg）



今回の研究で、ダイコンは予想通り、「下の部分＜真ん中の部分＜上の部分」であるとわかった。またニンジン場合は、「下の部分＝真ん中の部分＞上の部分」となり、上の部分と下の部分における差が大きいという不規則的な結果になった。このことから、ダイコンとニンジンの糖の量は同じような傾向にならないということが分かった。今後は野菜を乾燥させるなどして糖の量がどう変化するかの研究も行いたいと思う。

4 参考にした資料

食品学実験（講談社）、食品成分表（実教出版）