

DNAをとり出す研究2

天草市立瀬戸小学校 6年 那須 菜生

1 研究の目的

昨年は25種類の野菜からDNAをとり出し、ろ過後にとり出せたDNAの質量を区別して調べた。

今年度のねらいは野菜だけでなく、15種類の果物も調べることにした。さらに、とり出したDNAを肉眼で観察したときによく見えるものほど、ろ過後に変化する質量は大きくなるのか関係を調べようと思った。

2 研究の方法

- (1) 25種類の野菜と15種類の果物を、皮をむいて小さく刻み冷凍する。(図1)
- (2) 凍らせた野菜と果物をすりばちで小さくすりつぶす。(図2)
- (3) すりつぶした物の中に中性台所洗剤を2.5mL入れる。(図3)
- (4) さらに、食塩水(10~15%)を5mL入れよくすり混ぜる。(図4)
- (5) ガーゼでこした液をA液とする。(図5)
- (6) 冷凍しておいた無水エタノールを、別のコップに20mL入れ(図6)、A液に注ぎ(図7)、そのまましばらくおいて、コップの中の様子を見る。(図8)
- (7) コップに残った物の重さをはかるために、ろ過をする(図9)。ろ過後、ろ紙を乾かし重さをはかり、どれくらい重さが変わったかを調べる。(図10)



3 研究の実際

25種類の野菜、15種類の果物で調べ写真を撮った(割愛)。その結果、DNAが見やすかった野菜は、オクラ、サトイモ、ニガウリ、ハクサイ、パプリカ、ピーマン、マイタケ、レタスの8種類だった。DNAが見やすかった果物は、アメリカンチェリー、イチゴ、キウイ、グレープフルーツ、メロン、ゴールドキウイ、ドラゴンフルーツ、バナナ、ビワ、ブルーベリー、カキの11種類だった。

ろ過により取り出されたDNAの重さを調べ表にまとめた(一部掲載)。

①野菜

名前	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
オクラ	0.12g	0.15g	0.18g	0.21g	0.24g	0.27g	0.30g	0.33g	0.36g
サトイモ	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g	0.22g	0.24g	0.26g
ニガウリ	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g	0.22g	0.24g
ハクサイ	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g	0.22g
パプリカ	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g
ピーマン	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g
マイタケ	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g
レタス	0.00g	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g

②果物

名前	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
アメリカンチェリー	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g	0.22g	0.24g	0.26g
イチゴ	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g	0.22g	0.24g
キウイ	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g	0.22g
グレープフルーツ	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g	0.20g
メロン	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g	0.18g
ゴールドキウイ	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g	0.16g
ドラゴンフルーツ	0.00g	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g	0.14g
バナナ	0.00g	0.00g	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g	0.12g
ビワ	0.00g	0.00g	0.00g	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g	0.10g
ブルーベリー	0.00g	0.00g	0.00g	0.00g	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g	0.08g
カキ	0.00g	0.00g	0.00g	0.00g	0.00g	0.01g	0.02g	0.04g	0.06g

4 研究の結果、まとめ

これらの結果から以下の4つのことがわかった。

- (1) 肉眼で観察してDNAが見やすかった野菜は、オクラとサトイモ。最大0.42g取り出せ、見た目と関係があった
- (2) 肉眼で観察してDNAが見やすかった果物はキウイ、ブルーベリー、カキ、バナナ、ゴールドキウイで多くDNAを取り出すことができた。
- (3) 果物は肉眼でDNAを観察できるものが多いが、野菜と比べると取り出せる量は少ない。
- (4) 食塩水の濃さは、濃くするほどDNAは取り出しやすいこと。

以上の結果から、DNAが肉眼で見やすい野菜や果物は、取り出せる重さが重く、食塩の濃度15%が一番取り出しやすいということがわかった。