

大根の水分と浸透圧

豊島区立池袋第三小学校 5年 堀部 香純

1. 研究の動機

私がこの研究をしようと思ったのは、私が風邪でせきがひどい時に、母が大根シロップを作ってくれたことがきっかけである。大根シロップは切った大根にはちみつをかけておくことができる。その時に出てきた水分が大根シロップである。母が大根シロップを作る時に「他の調味料でもできるだろうか」と言っていたので、今回実験しようと思った。

2. 予想

味噌や梅干しにも塩分があるので、塩と同じように水分が出ると思った。はちみつは甘いので砂糖でも水分が出ると思う。

3. 研究の方法

5gの透明カップに大根40gを入れ、10gずつ実験するものをつける。
1日後の様子を確認し、大根をひっくり返す。かけてから2日後に大根を抜き、はかりにのせ、カップの5gと実験するものの10gをひいて、水分の量を調べる。
実験するもの…塩、はちみつ、砂糖、味噌、お酢、梅干し(刻んだ物)

浸透圧とは

2つの濃度が異なる液体が、半透膜(水だけを通す膜)を隔てて、隣り合った時に濃度を同じにしようとして、水分が濃度の薄い側から濃い側に移動すること。野菜の細胞は半透膜だから水分が移動する。

～実験の様子～



大根を40gになるように7切り
それを6つ作る。そしてそれぞれ4つ
に切り分けて容器に入れる。



実験するものを10gをはかり
大根にまんべんなくかける。



4 結果

1) 1日後

1日後の様子を見ると砂糖と塩とはちみつから水分が多く出ているように見えた。

2) 2日後

大根を取り出し、容器と調味料を合わせた15gを引くと出た水分の量が分かる。



$36 - (10 + 5) = 21$
はちみつ21g



$33 - (10 + 5) = 18$
さとう...18g



$22 - (10 + 5) = 7$
塩...7g



$20 - (10 + 5) = 5$
みそ...5g



$18 - (10 + 5) = 3$
梅干し...3g



$16 - (10 + 5) = 1$
お酢...1g

ランキング

1位	はちみつ	21g
2位	さとう	18g
3位	塩	7g
4位	みそ	5g
5位	梅干	3g
6位	お酢	1g

5 分かったこと

はちみつや砂糖から多くの水分が出ていた。漬物などでは、塩を使うことが多いので塩の方がたくさん水分が出ると思っていたが、特に塩は自分が思っていたより出しておらず、はちみつと砂糖の3分の1しか水分が出ていなかった。塩で味噌や梅はさらに少なかった。お酢はほとんど出ていなかった。

6 研究のまとめ

次はいろいろな野菜に砂糖などをかけて、どの野菜が一番、水分が出るか実験したい。砂糖が調味液に加わると糖の濃度を高められるので、浸透圧が生じやすくなり、大根の細胞膜の構造が変わるため、水分が多く出るようだ。また今回の実験のようなことがどこで役立っているのか調べたい。

7 参考文献

株式会社 パールエースのホームページ
「漬物や梅酒をおいしくする 浸透圧と砂糖の関係」(<https://www.pearlace.co.jp>)