

なぜ、ねぎは反り返るのか？

八代市立八代小学校 6年 武澤 直穂

1 研究の目的

冷ややっこにのせる白髪ネギを水にひたすと、ねぎは、クルリと反り返った。他の野菜は、水にひたしても反り返ることはないのに、どうしてねぎは反り返るのかと思い調べることにした。

2 研究の方法と結果

(1) 幅を変えると反り方が変わるかを調べる

＜方法＞ネギの長さを筋にそって 10 c m とし、幅をそれぞれ、1mm・3mm・5mm・10mm・15mm・20mm として水に浸した。

＜結果＞ネギの反り返りは幅に関係がないことがわかった。

(2) いろいろな形で調べる

＜方法＞次の 9 種類の形にねぎを切り、水に浸して変化を調べた。・正方形・正方形（辺が筋に対して 45° ）・長方形（長い方の辺が筋に対して垂直）・長方形（長い方の辺が筋に対して並行）・直角二等辺三角形（斜辺が筋に対して 45° ）・直角二等辺三角形（斜辺が筋に対して垂直）・鼓型（筋に対して縦長）・鼓型（筋に対して横長）

＜結果＞すべての形が筋と垂直の方向に反り返った。

(3) うどんで変化を調べる

＜方法＞うどんの片側に接着剤で紙をつけ、水を吸収しないようにし水にひたす。また、うどんの両側にも紙を接着剤でつけ、実験を行う。

＜結果＞10 分ほどすると紙が付いていない側を外側にして反り返った。両側に紙をつけたうどんは反り返らなかった。

(4) ねぎの表皮に切り込みを入れて調べる

＜方法＞表皮にのびがないため反り返るのであれば、表皮に切りこみをいれれば水にひたしても反り返りは起こらないと考えた。そこで、長さ 10 c m 幅 1 c m のねぎに 1 c m 間隔に切り込みを入れて水にひたした。

＜結果＞切り込みを入れたところは反り返らず、切り込みの入っていない部分が反り返った。

(5) 水につける前と付けた後のネギの重さを比べ、その細胞の変化を見る

＜方法＞それぞれを電子ばかりで測り比べた。また、ねぎをうすく切り、顕微鏡で観察した。

＜結果＞1 時間水につけると、重くなっていた。顕微鏡で見たねぎの細胞は水につけたあとの方が一つ一つが大きくなっていた。

(6) ねぎの表皮と内側で水を吸収する力に差があるのかを調べる

＜方法＞ねぎの表皮と内側に水滴を垂らして 10 分後にその変化を見る。

＜結果＞表皮側は 10 分後も水をはじき、内側の水はしみこんでいた。

3 考察

(1) 実験 1 と 2 より、ねぎは幅と形に関係なく水にひたすと筋とは垂直に表皮の方へ反り返る。

(2) 実験 5 より、ねぎの細胞は水を吸収し、体積が増えて重くなると言える。そして、実験 6 より実験 5 の体積が増えたのは、内側の細胞であることが分かった。したがって、実験 3 のうどんの片側に紙を接着剤で付けた場合と同じく、ねぎは水にひたすと水をはじく表皮側は伸びないが、内側の細胞は水を吸収して大きくなり表皮側に反り返ることがわかった。