

エチレンと植物の成長

生物B班：高嶋 静乃 三好 夏未

1. はじめに

私たちは植物の成長について調べていくうちにその成長に関与する植物ホルモンに興味を持ちました。その植物ホルモンの実験を別の視点で捉えられないかと思い、この実験を始めました。

2. 植物ホルモン

まず植物ホルモンとは、植物内から分泌され、植物の成長における茎の伸長抑制や伸長促進、果実の成熟や葉の老化など様々な作用を植物に与える物質です。私たちはその中でも、実験に用いる植物ホルモンとして生物の教科書でも載っていた、エチレンを使用しました。エチレンの植物ホルモンとしての機能は主に果実の成熟が知られていますが、この実験では作用したことをよりわかりやすくするため茎の伸長抑制という作用に視点を置き、その影響について調べることにしました。

3. 実験の目的

植物ホルモンについてインターネット等で調べていくと、植物の内部から発生するはずの植物ホルモンを外部から注入した場合も同様の作用を与えているのかについて疑問を持ちました。そこで私たちは外部から植物ホルモンを注入した場合、植物にどのような変化が現れるかについて対照実験をして調べていこうと思いました。

4. 実験

(1) 準備物

シャーレ、脱脂綿（綿100%）、カイワレ大根の種、ビニール袋、気体採取器、気体検知管（エチレン用）、果実成熟用ガス（主成分エチレン）

(2) 実験方法

- ①シャーレに脱脂綿を敷いてカイワレ大根の種をまき、脱脂綿に水道水を含ませる。同じものを2つ用意し、両方ともビニール袋に入れて片方は口をセロハンテープで密封する。もう片方は果実成熟用ガスを充分量噴射し、同様に密封する。
- ②その2つは日光のよく当たるところに並べて置き、日を遮るものがないかどうか確認して1週間ほど置いておく。
- ③袋に穴をあけ、気体採取器と気体検知管でエチレンの有無を調べる。

- ④育ったカイワレ大根のうち5本ずつ摘み取り茎の部分のみ長さをミリ単位で計測する。
- ⑤この作業を数回繰り返し、計測した結果をグラフにまとめる。

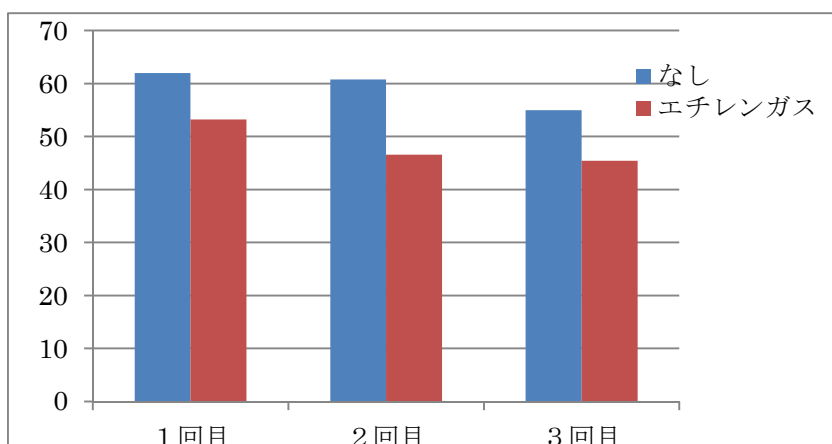
(3) 実験における注意点

- ①シャーレにまく種の個数は必ず10粒で統一する。
- ②脱脂綿に水を含ませる際は脱脂綿全体に水がしみわたるようにし、また水の入れすぎでまいた種が浮いてしまわないようにする。
- ③育ったカイワレ大根は2つのシャーレから無作為に5本ずつ取る。
- ④図のように種と種の間隔を均等にする。



5. 結果と考察

下のグラフより、1回目の茎の長さの差は10mm程度エチレンガスを入れた方が短く、2回目になると約15mmの差が生まれるなど計3回の実験を通して、茎の長さの差において全て同様の結果となった。



つまり、どの時もエチレンガスを入れていない方が入れた方よりも茎はより長く成長していることが分かる。エチレンの作用として言うと、エチレンガスを入れたカイワレ大根はその茎の伸長が抑制されている。このことから、植物は内部だけでなく外部から加えた植物ホルモンにも反応し本来の作用を発揮させているということが明らかになった。

6. 参考文献

- ・「スクエア最新図説生物」吉里勝利 第一学習社