

# エチレンガスによる発芽、成長への影響

熊本県立熊本北高等学校  
UR II 生物講座 1班

## 仮説

果物から出るエチレンガスによって植物の成長が早くなる。

## 結論

水やりなどでの袋の開封によりエチレンガスが要因で植物の成長速度が変わることは証明できなかったが、りんごの個数が多いほど発芽の速度が速く、茎の成長速度は遅くなった。

## 1 はじめに

エチレンガスとは植物ホルモン的一种で、エチレンガスの作用として果実の熟成、老化、促進、器官脱離、傷害や病原体に対する防御、上偏成長、根毛形成などが挙げられる。

これらの作用の一つである発芽の促進の効果について調べるために、植物の種を植えたプランターにエチレンガスの放出があるとされている果物を置いて実験を行った。

## 2 実験方法

### <実験 I>りんごから放出されるエチレンガスと成長の関係

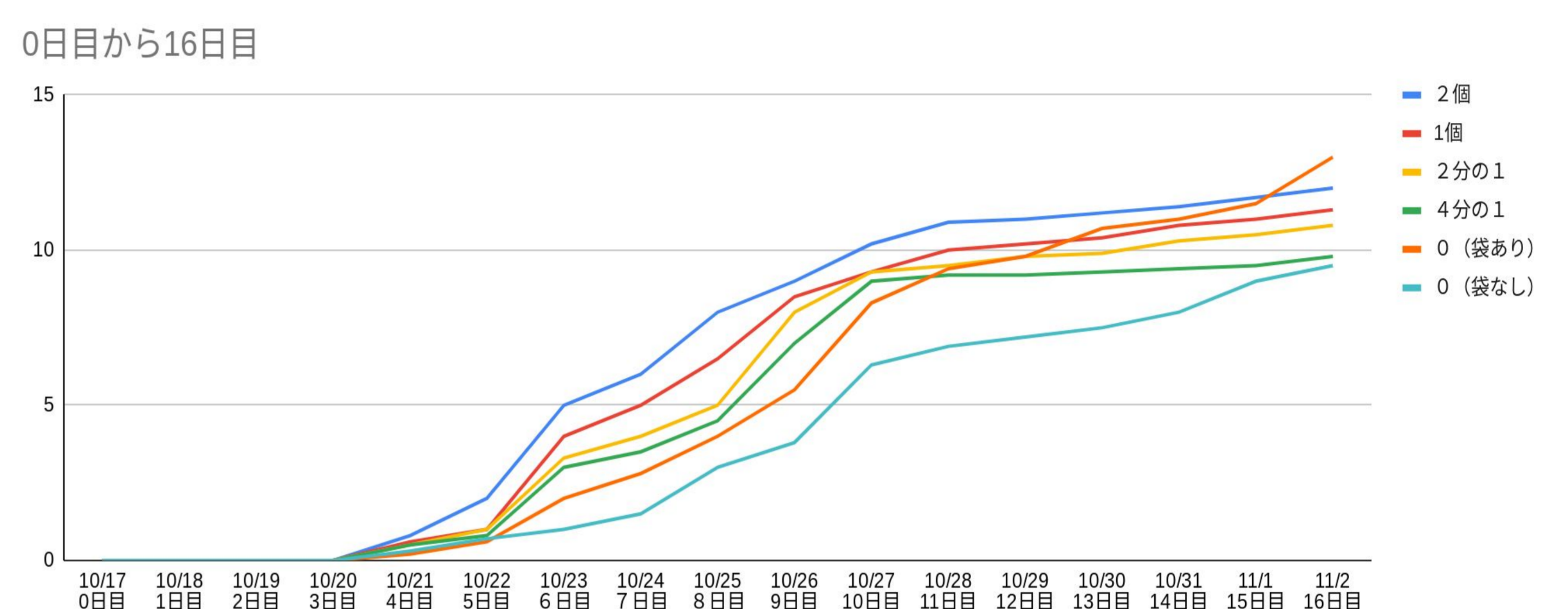
(1)6つのプランターにそれぞれ同じ量の土を入れ、葉大根の種を4粒ずつ4箇所植える。

(2)プランターにりんごをそれぞれ0個、4分の1個、2分の1個、1個、2個ずつ入れ、袋で密閉する。

(3)毎日、水をあげ、茎の長さを測り成長速度の実験を行う。

## 3 実験結果

### <実験 I>りんごから放出されるエチレンガスと成長速度



この実験から、発芽したのはすべてのプランターで同じ日で、発芽後の成長では、りんごが2つ入っているプランターの成長が一番早いことが分かった。

### <実験 II>りんごから放出されるエチレンガスと発芽の関係

この実験は、プランターを4日目まで直接日光が長時間当たるような場所においていたため、りんごが腐り、袋なしのプランターしか発芽しなかった。

## 4 考察

りんごからエチレンガスが放出されていて、そのエチレンガスが葉大根の発芽と成長を促進したと考えられる。

りんご2個のプランターは9日目までは順調に伸び続けていたが、10日目から16日目は成長が止まったため、発芽して成長するとエチレンガスは老化の促進をさせる作用が働いた、もしくは、エチレンガスの放出量が減少し、成長促進の作用が弱まったと考えられる。

## 5 今後の課題

本当にりんごから出るエチレンガスによって成長が促進したのかを調べるために、袋をできるだけ開けないように水をあげて茎の長さを調べる必要がある。

## 6 参考文献

- ・日本光合成学会 光合成事典・エチレン 2020/5/12  
<https://photosyn.jp/wiki/?%E3%82%A8%E3%83%81%E3%83%AC%E3%83%B3>
- ・NISSHA株式会社 2020/3/18  
<https://connect.nissha.com/gassensor/blog/ethylenegas/#>
- ・TOKAIネットワーククラブ  
<http://www2.tokai.or.jp/seed/seed/seibutsu7.htm>



図5 実験用具



図6(2)の様子



図7(2)の様子