

種子の発芽条件に関する研究

～レタスは光発芽種子じゃないの？～

Study on the conditions to germinate seeds

福岡県立鞍手高等学校理数科

米丸 和花菜 藤永 美里 田中 ゆか 今村 美晴

指導教員 村上 滋

要旨

私たちは「ありがとう」と声をかけたご飯は「ばかやろう」と声をかけたご飯よりも腐敗速度が遅いという事例を見つけた。そこで、生物はかけられる言葉によって影響を受けるのかと疑問に思い、実験を行った。今回は種子の発芽に影響を及ぼすかを検証することにした。暗室に種子を設置し、録音した音声（「ありがとう」と「ばかやろう」）を8種の種子に2日間聞かせ続けた。その結果、発芽は言葉の影響を受けないことが分かった。しかし、この実験を進めていく中で暗室にも関わらず発芽に光を必要とするレタスの種子がほぼ全て発芽していることに気付いた。そこで、光発芽種子であるレタスの種子がどうすれば発芽しないのかと疑問に思い、実験を行った。様々な条件下で実験を行ったところ、空気または水無しの条件以外では、レタスの種子は暗いところでも発芽することが分かった。

1. はじめに

「ごはんの腐敗速度がかける言葉によって変化する」という事例を見つけ、私たちは生物現象にかける言葉が影響を及ぼすのかと疑問に思い、研究しようという運びになった。

2. 先行事例

ごはんに「ありがとう」「ばかやろう」の声をかけて、変化をみると、ごはんの腐敗速度に変化がみられた。「ありがとう」とかけられたごはんの方が腐敗速度が遅かった。

[2]

3. 実験方法

種子の発芽率を用いて実験することにした。用いた種子はハツカダイコン、レタス、かいわれ大根、大根、春菊、ホウレンソウ、スナックえんどうの8種である。また、実験は外部の音を遮断するために暗室で行った。

4. 実験 1

実験 1-1 暗室で発芽が可能かを調べる

ハツカダイコンの種子 25 個を湿らせた脱脂綿をしいたシャーレに入れて（図 1）、平均気温 17℃の暗室に設置した。

<結果> 5 日後に 17 個発芽した。

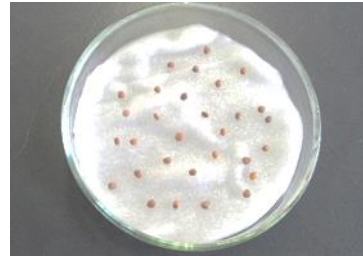


図 1

実験 1-2 音声を聞かせて発芽させる

暗室で発芽することが分かったので、種子（ハツカダイコン、レタス、かいわれ大根、大根、春菊、ホウレンソウ、スナックえんどう 全 8 種）を同様に設置し、録音した音声を 2 日間聞かせ続けた。また音声なしも同様にして行った。

<仮説>

「ありがとう」の種子は「ばかやろう」の種子よりも多く発芽する。なお、レタスの種子は光発芽種子なので発芽しないと考えた。

<結果>

8種の種子のうち「ありがとう」の方が発芽率が高かった種子は1種（ほうれん草）のみだった。また、中には音声なしが最もよく発芽する種子もあった。

実験1 考察

実験結果より植物の発芽にかけられる言葉は影響しないと考えられる。そして私たちは光発芽種子のレタスが暗室にも関わらず、ほとんど発芽していることに疑問を抱いた。

5. 実験2

2-1 他のレタスの種子と比較

実験1で用いた種子とは別種のレタスの種子を実験1の条件下（音声なし）で観察を行った。用いた種子はサニーレタス、ちりめんちしゃ、チマサンチの3種類である。

<結果> チマサンチとサニーレタスは2日程発芽するのが遅かった。しかし3種すべてが発芽率100%だった。

2-2 空気を抜く

煮沸し常温にした水をシャーレに半分ほど入れ、レタスの種子を入れたのち、上から1回り小さいシャーレを被せて空気が入らないようにした。

<結果> 種子は全て発芽しなかった

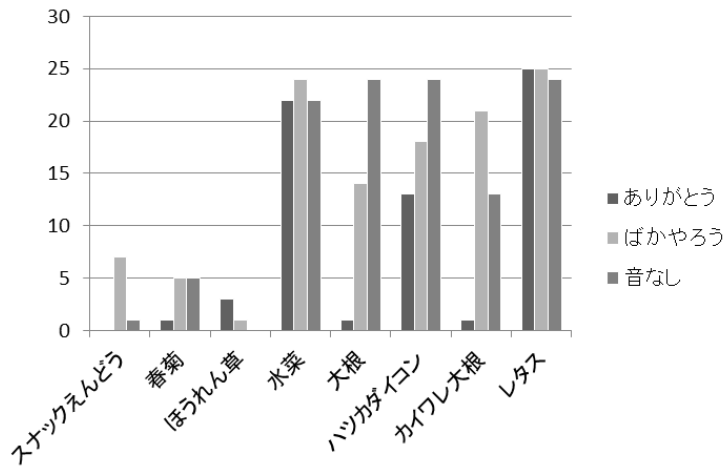
2-3 水を与えない

シャーレに脱脂綿を敷いた上にレタスの種子をまいた。

<結果> 種子は全て発芽しなかった

2-4 ブラックライトをあてる

光発芽種子の発芽を促す赤色光(700nm)から波長が離れた紫外線(ブラックライト)を当てることで発芽率を下げられるのではないかと考えた。また、紫外線にはDNAを損傷させる効果があるのでブラックライトを当てることとした。これまでと同様の手順で作成したものに、ブラックライトを当て、水を与えた。また、ブラックライトを当てる距離を5cm ($750 \mu W/cm^2$)と10cm ($420 \mu W/cm^2$)、当てる時間を1分と5分とし、4パターンで実験を行った。



<結果>レタスは全て発芽したが、その後の芽の長さに違いがみられた。その長さは下の表の通りである。

距離	時間	1min	5min
	5cm	1cm	0.5~1cm
10cm	2cm	2cm	

実験2 考察

実験結果より家庭栽培用レタスは教科書に記述されているレタスとは違う品種と考えられる。

6. 結論

植物の種子に言葉をかけても、発芽率に変化はみられなかった。また、今回の実験に使用した家庭栽培用レタスは光が無くても発芽することが分かった。

7. 今後の課題

光発芽種子の特徴を明らかにしたい。暗室における発芽は赤外線などの影響はないのか検証したい。今回は発芽について観察したが、紫外線の生物に与える影響などについても継続して研究を行いたい。

参考文献

- [1] ニューステージ新生物図表
- [2] ウェブページ名 ABCDEFG 不思議物品研究室 「ありがとう」と「ばかやろう」と「ごはん」の実験
URL
<http://abcdefg.jpn.org/makafushigi/arigatou/cc.html>