

ダイコンの成長と環境条件

広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ生物班
児玉優衣 馬場杏子 東千晶 安田彩華 平史織

1 研究の目的

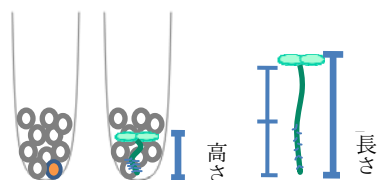
ダイコンにとってどんなものがストレスになるのか調べる。

2 材料と方法

赤丸二十日大根 ガラスビーズ (大・中・小)

試験管に種子を入れ、それにビーズを乗せて負荷をかける。

実験開始後5日目の成長した高さと全体の長さを測定する。



仮説 ①おもしが重い方が成長しにくい

②おもしの大きさが違うと、隙間の小さいほうが通りにくくなるので成長しにくい

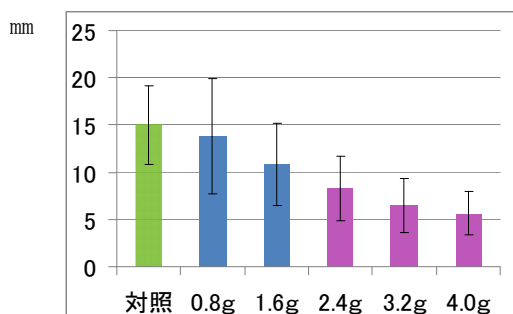
③植物がアルミニウムを嫌うため、アルミ水の方が成長しにくい

④地中にある根の方が pH の影響を受ける

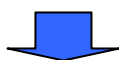
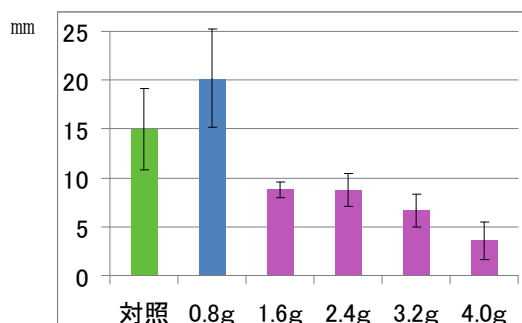
3 結果と考察

●仮説① おもしの重さを変える

ガラスビーズ (直径 3mm) ・高さ



アルミビーズ (直径 2mm) ・高さ

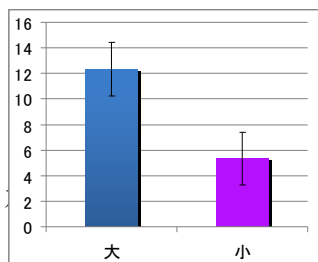


重い方が成長しにくく

アルミビーズから溶け出したアルミニウムが、ダイコンの成長に最適な pH 5 に近づけている可能性がある？

●仮説② 隙間を変える

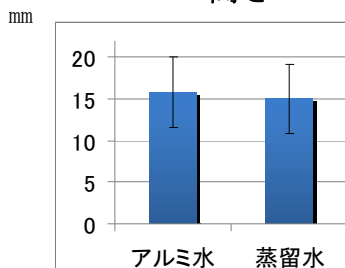
mm ガラスビーズ・高さ



隙間が小さい方が成長しにくい

●仮説③ アルミニウムの影響

高さ



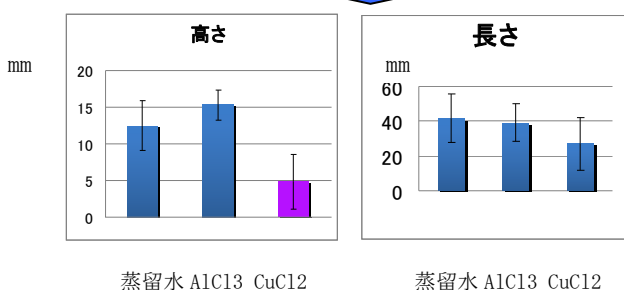
有意な差は無し

蒸留水にアルミビーズを5日間浸けて作ったアルミ水による影響は見られなかった。

この理由としてアルミ水を作る段階で、ビーズからアルミが溶け出していなかった可能性がある。

化銅に阻害効果がみられた。

イオン水溶液 塩化アルミニウムを使用してみる。塩化銅も調べてみる。

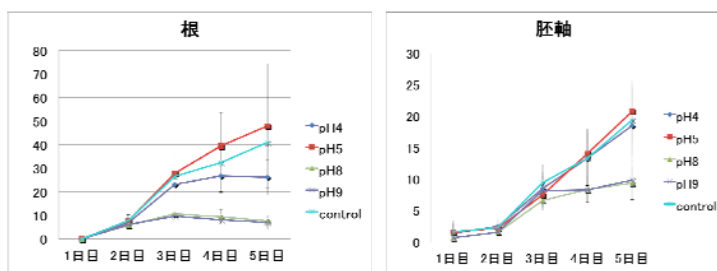


塩化銅の高さに阻害がみられた。

このことから塩化銅は成長そのものには影響はないが、細胞の強度を弱めて上に伸びにくくすると考えられる。塩化アルミニウムによる影響が見られなかったのは、今回作った水溶液のモル濃度が薄すぎたためと考えられる。

●仮説④ 根の方がpHの影響を受ける

mm



pH8と9には、根・胚軸ともに成長に阻害効果がみられた。

pH4と5に有意な差はみられなかった。結果として、胚軸よりも根に阻害効果があるのかに

以上の結果から、仮説①と②は検証された。

- ビーズの材質にかかわらず、重い方がダイコンにとってストレスとなる。
- 隙間が小さい方がストレスになる。
- 銅イオンには、成長の阻害効果があるが、アルミニウムイオンには阻害効果はない。
- pH8と9には阻害効果がある。

これからもっと実験回数を重ね、より正確な結果を出していきたい。

★本研究は、コアSSH全国コンソーシアム「ダイコンの多様性」研究の一貫として行った。

☆本研究は、広島大学大学院理学部研究科 古本強先生からアドバイスを受けている。