

再生栽培で引き継がれる条件

都立戸山高等学校 SS I 1年 伊藤かのあ

Abstract

再生栽培において、新しく生えてくる芽は1回目の栽培時の環境によって変化することが分かった。よって、1回目の栽培の時の影響が再生栽培をする際に切り取らなかった部分に残っているのではないかと考えた。そこで、1回目の栽培で引き継がれる条件があるのかどうかをカルス誘導を通して調べようと考えた。

目的

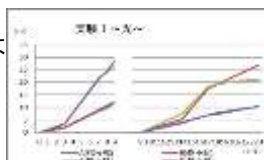
再生栽培時に影響する、1回目の栽培時の条件を調べる。

予備実験の概要

〈実験結果〉

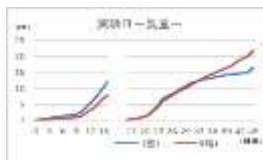
豆苗の栽培する際に、1回目と再生栽培時で光の強さを右の表のように変化させたと、茎の長さは右のグラフのようになった。

	1回目	再生栽培時
A	強光	強光
B	強光	弱光
C	弱光	弱光
D	弱光	強光



このことから、再生栽培時に弱光で栽培すると1回目の栽培時の光の強さによって成長の仕方が変わると分かった。

また、種子の質量で分けると右のグラフのようになった。



このことから、種子の質量も1回目と再生栽培時の成長に影響することが分かった。

〈考察〉

1回目の栽培と再生栽培時では、同じ遺伝子を持っているはずだが成長の仕方が変化した。この原因を突き止めるために次の実験を計画した。

予定している実験

〈方法〉

- ①光の強さ、種子の質量などの条件を変えて対象の植物を栽培する。
- ②それぞれでカルス誘導を行い、細胞を再分化させる。
- ③再分化した細胞を、組み合わせを変えてそれぞれ①の条件下で栽培する。(予備実験と同じ方法)
- ④成長の様子を記録する。

〈仮説〉

- (①と再生栽培時の条件, 成長の仕方)とすると、
(同じ, 同じ)
→再分化後も同じ成長の仕方をする。
(同じ, 異なる)
→再分化時に成長に影響する外的要因があった。
(異なる, 同じ)
→1回目の栽培の影響が再生栽培時にも残っている。(形質に現れる遺伝子が引き継がれた。)
(異なる, 異なる)
→1回目の栽培の影響が再生栽培時に残らなかった。
と考えられる。

今後の展望

先行研究を参考に、カルス誘導に適し、かつ条件を変更したときの変化が顕著な植物を見つける。また、その植物に適した植物ホルモンの割合を調べる。

予備実験で様々な条件を試し、再生栽培時の成長の様子に影響が出たものについてカルス誘導を行い再分化させて成長の様子に差が出るかどうかを調べていく。

参考文献

https://bsj.or.jp/jpn/general/bsj-review/BSJ-Review_6A_2-22.pdf

https://www.jstage.jst.go.jp/article/kagakutoseibutsu1962/26/6/26_6_386/_pdf

https://jspp.org/hiroba/q_and_a/