

オーキシンの濃度とケツルアズキの成長

生物2班：入江美月、坂本菜々子、首藤ミナ、梅井明日香

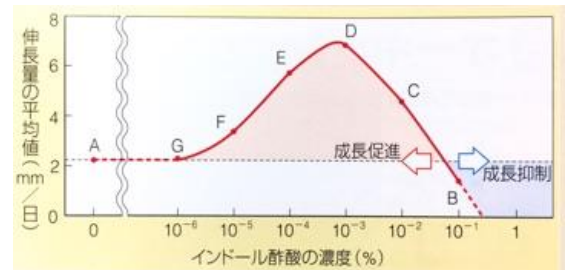
1. はじめに

私たちは資料集を読み、マカラスムギの幼葉鞘の成長とオーキシン（インドール酢酸）の濃度の関係に興味をもった。

オーキシンは植物ホルモンの一種で活動中の芽の先端部分で生成される。主なはたらきは伸長成長の促進、発根促進である。そこで、他の植物でも濃度によって成長量に変化があると考え実験した。今回はもやしとして利用されるケツルアズキ（ブラックマッペ）を使用した。

2. 仮説

資料集では、オーキシン濃度が $1.0 \times 10^{-3}\%$ のときにマカラスムギの幼葉鞘の伸長量が最大になると記載されていた。（右図）それらから、ケツルアズキでも同じようになるのではないかと考察した。



3. 実験①

「フォトサイエンス生物図録改訂版」より引用

<準備するもの>

ケツルアズキの種子、バーミキュライト、ポット、インターバルカメラ、ものさし、LED ライト

<実験方法>

- ①ポットにバーミキュライトを入れ、その中央に種子を浅く埋める。
- ②水をかけて3、4日様子を見る。その時に表面が乾いていたら水を与える。
- ③成長する部分を残して最先端部を切り取る。
- ④オーキシン水溶液に浸した寒天を先端にのせ、23℃の暗室の中でLED ライト（白色）を照らす。
- ⑤一日ずつ様子を見て伸長量を記録する。



4. 結果①

※芽生えの長さが 6.0cm 以上(各 5 本)

オーキシン濃度	$1.0 \times 10^{-1}\%$	$1.0 \times 10^{-2}\%$	$1.0 \times 10^{-3}\%$	$1.0 \times 10^{-4}\%$	蒸留水
伸長量(平均値) (cm)	0.10	0.34	0.33	0.33	0.28

※芽生えの長さが 4.0~6.0cm(各 5 本)

オーキシン濃度	$1.0 \times 10^{-1}\%$	$1.0 \times 10^{-2}\%$	$1.0 \times 10^{-3}\%$	$1.0 \times 10^{-4}\%$	蒸留水
伸長量(平均値) (cm)	0.70	0.90	0.65	0.63	0.50

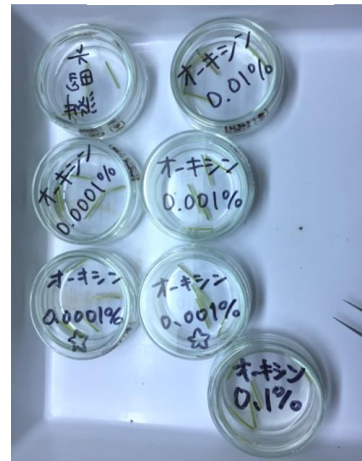
5. 実験②

<実験方法>

- ①茎の先端にある茎頂分裂組織という部分を含まないように上から 1.5 cmを切り取る。
- ②シャーレに蒸留水、オーキシン濃度 $1.0 \times 10^{-1}\%$ 、 $1.0 \times 10^{-2}\%$ 、 $1.0 \times 10^{-3}\%$ 、 $1.0 \times 10^{-4}\%$ 水溶液を入れる。
- ③切り取った茎を 5 本ずつ各シャーレに浸す。
- ④一昼夜浸し、浸す前の長さと比較する。



↓実験の様子



6. 結果②

オーキシン濃度	$1.0 \times 10^{-1}\%$	$1.0 \times 10^{-2}\%$	$1.0 \times 10^{-3}\%$	$1.0 \times 10^{-4}\%$	蒸留水
長さ (cm)	1.3	1.8	1.7	1.6	1.5
	1.5	1.8	1.8	1.7	1.5
	1.5	1.9	1.8	1.7	1.5
	1.6	1.9	1.8	1.8	1.6
	1.6	2.0	1.8	1.9	1.7
平均 (cm)	1.50	1.88	1.78	1.78	1.56

7. 考察

- ◎実験①・②より、資料集の実験結果とは異なり、 $1.0 \times 10^{-2}\%$ のときに最もよく伸びた。
このことから、植物によって伸長を最も促進するオーキシンの濃度は変化するのではないかと考えられる。
- ◎実験①より、芽生えの長さが 4.0~6.0cm のときの伸びは、6.0cm 以上のものの伸びより大きかった。このことから、芽生えの長さによって伸びに差があるのではないかと考えられる。

8. 参考文献、参考 Web ページ

日本植物生理学会ホームページ
もやし生産者協会ホームページ
フォトサイエンス生物図録 改訂版