

令和3年度サイエンス・ファイト作品紹介

学 校 長 崎 県 立 大 村 高 等 学 校

学 年 3 年

氏 名 松 本 和 真
 末 安 弘 樹
 松 尾 星 哉
 焼 本 空 我

タイトル マイクロバブル水による水耕栽培

概 要

マイクロバブル酸素水、マイクロバブル空気水、水道水、川の水を使用して、水耕栽培を行い、植物の成長に違いがあるのかについて研究を行った。

マイクロバブル水による水耕栽培

長崎県立大村高等学校 数理探究科 3年

研究者氏名 松本 和真・末安 弘樹・松尾 星哉・焼本 空我

指導者氏名 原口 俊明

要旨

私たちはマイクロバブル水が植物の成長にどのような影響を与えるのか明らかにするために、栽培水を水道水、川の水、マイクロバブル水(空気、酸素)の4種類の水を用いて実験を行った。その結果、マイクロバブル水より水道水や川の水がよく育った。酸素濃度が高いほど植物の成長を促進させると言えない。

1. 研究の目的

私たちは、マイクロバブル水を使うことによって植物の成長にどのような影響を与えるのかを明らかにするために実験を行った。

2. 仮説

酸素濃度の高い水が植物の成長を促進するという仮説を立てた。

3. 材料

- ・溶存酸素計 ・恒温インキュベーター
- ・栽培水 (マイクロバブル水(酸素、空気) 水道水 川の水(鈴田川中流))
- ・種子 (カイワレ大根 ブロッコリースプラウト もやし)
- ・脱脂綿 ・容器

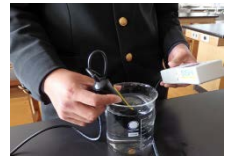


図1 溶存酸素濃度の測定

4. 実験

- ① それぞれの栽培水の溶存酸素濃度を溶存酸素計で測定する。(図1)
- ② 容器内に縦横 5cm に切った脱脂綿を敷き、カイワレ大根の種子を4つ置き、いずれかの栽培水を 50ml 入れた。(図2)
- ③ ②で準備した容器を恒温インキュベーターに入れ、24℃に設定した。
- ④ 3日ごとに栽培水を 20ml 追加して、11日間にわたり植物の平均の長さ測定した。(図3)
- ⑤ 栽培水は3日ごとに 20ml 追加した。
- ⑥ ブロッコリースプラウトともやしについてもカイワレ大根と同様に①～⑤を行った。



図2 脱脂綿を敷き種を置く



図3 長さの測定

5. 結果・考察

表1 栽培水の溶存酸素濃度

	酸素濃度(mg/L)
マイクロバブル水 (酸素入り)	24.4
マイクロバブル水 (空気入り)	20.4
川の水	20.3
水道水	19.2

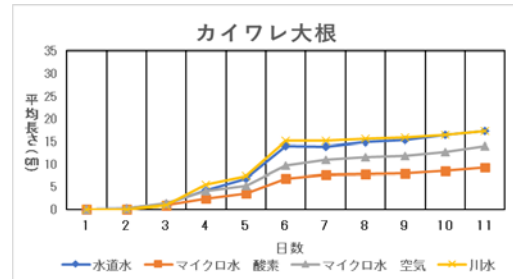


図4 カイワレ大根の成長過程

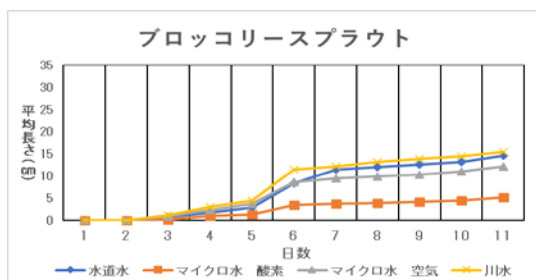


図5 ブロッコリースプラウトの成長過程

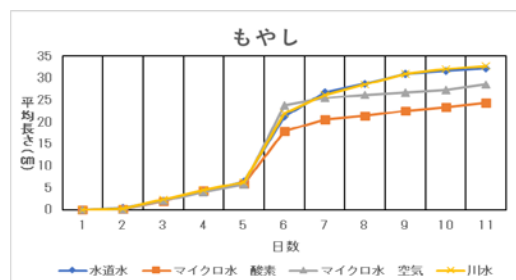


図6 もやしの成長過程

溶存酸素濃度は、マイクロバブル水(酸素)が一番高かった。

どの植物も水道水と川の水を使った植物がよく育った。マイクロバブル水で植物の成長が鈍かったのは水の成分の違いと液中の気体が大気中に放出されたためだと考えられる。

6. 結論

仮説は実証されたとはいえない。

マイクロバブル水は純水に気体を入ただけで、川の水や水道水に含まれている栄養分はマイクロバブル水には含まれていないため、植物の成長が鈍かったと考えられる。そのため植物の成長の差がマイクロバブル水によるものかそれ以外の要因によるものか特定できなかった。

7. 展望

マイクロバブル水の成分を川の水か水道水の栄養分と同じにして研究していきたい。

8. 参考文献

<https://www.kaku-ichi.co.jp/media/tips/technology/nanobubble>