

音がミニトマトの成長に与える影響

大田 友啓 中野 倫彰 平野 瑛大 倉橋 晟介
延岡高等学校 Nobeoka High School

Abstract

私たちがこの研究をしようと思ったのはインターネットの記事などで植物に音楽を聞かせながら育てるとよく育つというものを見たからである。実験当初はクラシック音楽を聞かせたり、ロックを聞かせたりしようとしていた。しかし班員同士で話し合う中で、音楽で比べるのは、音を構成している音の大きさと高さでくらべないとあまり意味がないと思い音の大きさや高さの違いで成長の違いを比べようと考えた。私たちの研究で明らかになったことは、音の大きさや高さによって植物の成長量に違いがみられるということである。実験からは2000hz80dbの音を聞かせながら育てた植物の成長量が一番大きいことがわかった。また、先行研究のマカラスムギのアミラーゼ活性とマルトース定量と本実験のミニトマトの成長という別種類において「音なし」「500Hz」「2000Hz」で似た結果がでた。

Keyword ミニトマト 音 電子音 hz db

1. 序論

(1)研究背景

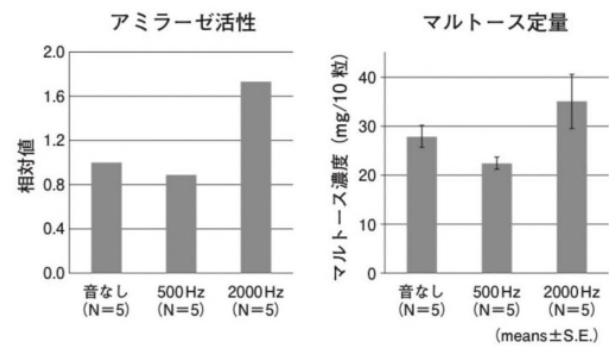
SDGsの項目2には(飢餓をゼロに)という目標がある。私たちが興味を持った植物に音楽を聞かせるとよく育つという記事の真相を研究することはこの項目を達成する一つの方法になり得るのかもしれないと感じ、この研究を始めた。

(2)研究の目的

インターネット上で「植物に音楽を聞かせるとよく育つという」記事を見て、音の波長や強さが植物の生育に影響を与えると考え、その真相を知りたいと思ったから。

(3)過去の研究成果

マスカムギ種子内の糖代謝に着目し、アミラーゼ活性マルトース含量に対する音の効果が分かる。
下図



図より、どちらも500hz<音なし<2000hzと なる事がわかる。

(4) 研究仮説

成長量は(2000Hz,80dB) > (2000Hz,53dB) > (何もしない) > (500Hz, 53dB) > (500Hz,80dB) となると考えた。

後者の場合はトマトの質量が小さく、前者の場合はトマトの質量が大きく、音の大きさの違いより音の振動数の違いの方がトマトの成長に影響を及ぼす。

2. 調査方法

(1) 材料

- ・トマト40株
- ・タブレット

(2) 実験方法

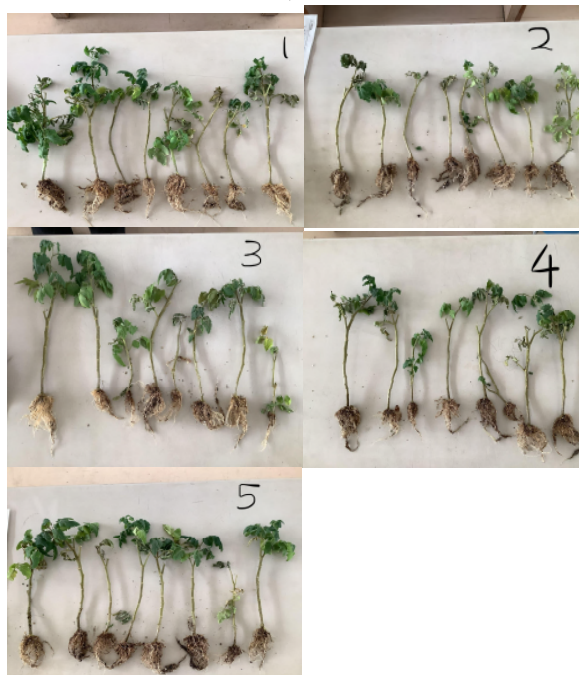
書式を見ながら明朝体で入力

- ①2000Hz、80dBの音を聞かせ続ける
 - ②2000Hz、53dBの音を聞かせ続ける
 - ③500Hz、80dBの音を聞かせ続ける
 - ④500Hz、53dBの音を聞かせ続ける
 - ⑤何も音を聞かせない(ただタブレットを置く)
- この5つの条件で育てる。

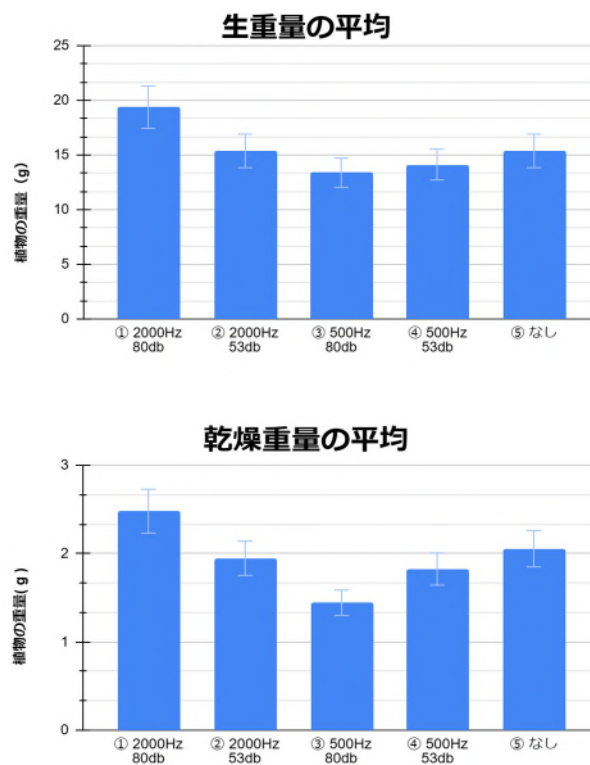
音は一定の電子音

そして、その5つの条件で育てた植物の重量を測定する。(1グループに8株育てる 計40株)

(3) 植物の様子 (実験装置)



(4) 分析方法 (グラフ)



3. 本論

(1)結果

上のグラフから植物の成長量が(2000Hz,80dB) > (2000Hz,50dB) ≥ (何もしない) > (500Hz, 53dB) > (500Hz,80dB)であると読み取れる。上グラフのT検定をおこなった。また、t検定を行った結果、条件間に有意な差が得られた。よって実験手法が有意であることが示された。このことから高い音は音量が大きいほうがより良く、低い音を流すよりは、何も流さないほうが良いと考えられる。

(2)考察

植物の成長量には音の高さが深いとの関係があるとわかった。具体的には、2000hzの音が良い影響を与え、500hzの音が悪い影響を与える。

4. 結論

この実験を通して、周波数と音の大きさがトマトの成長度合いに大きく関係をもつことが分かった。また、本実験では条件が少ないため言い切ることはできないが、音の周波数と植物の成長の間には相関があるのではないかということも分かった。

5. 展望

この実験を通して、周波数と音の大きさがトマトの成長度合いに大きく関係をもつことが分かった。これから植物の種類と数を増やした実験を行い本実験を深めていきたい。本実験から作物を育てる時に特定の音を聞かせながら育てることで作物の育ちに良い影響を与え、農作物の効率的な生産が可能になると考えられる。このことは将来の食糧問題の解決に直結すると考えられる。

6. 謝辞

本課題研究を進めるにあたり、実験の計画や予算の確保、データの分析などにおいてサポートしてくださった黒木先生、上富先生、国分高校の先生方のご協力により、スムーズに実験ができ有意義な研究活動を行うことができました。ありがとうございました。

7. 参考文献
