

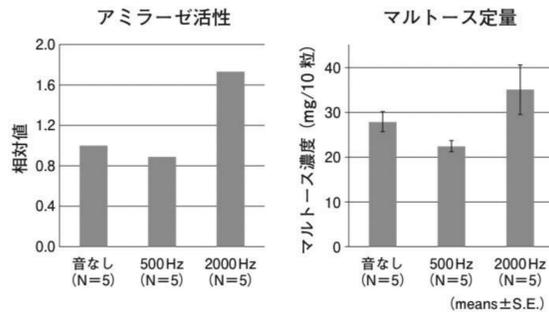


研究の動機

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。

先行研究

マカラスムギ種子内の糖代謝に着目し、**アミラーゼ活性とマルトース含量**に対する音の効果が分かる。右図



研究方法

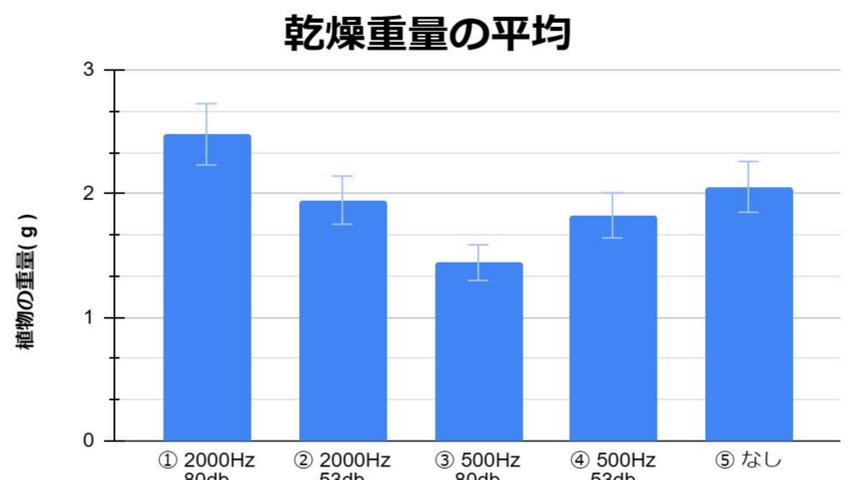
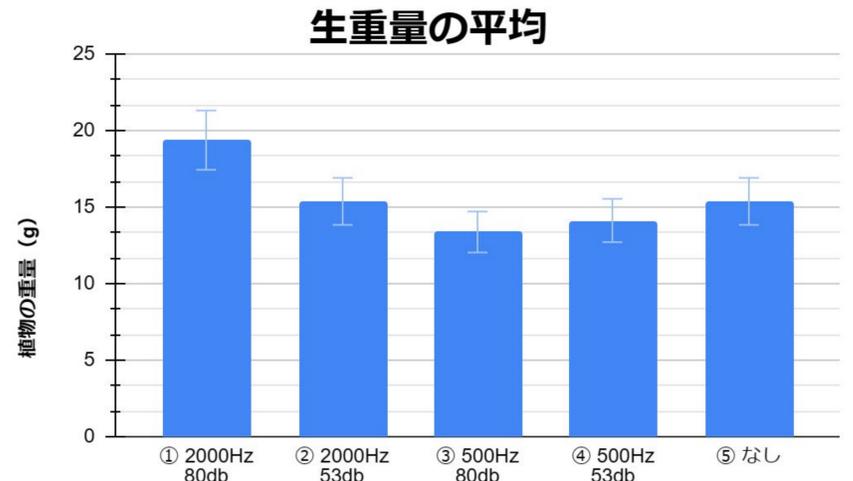
- ①2000Hz、80dBの音を聞かせ続ける
- ②2000Hz、53dBの音を聞かせ続ける
- ③500Hz、80dBの音を聞かせ続ける
- ④500Hz、53dBの音を聞かせ続ける
- ⑤何も音を聞かせない(ただタブレットを置く)

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)

仮説

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

研究結果



こ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。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。

本研究のまとめと展望

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。また、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。

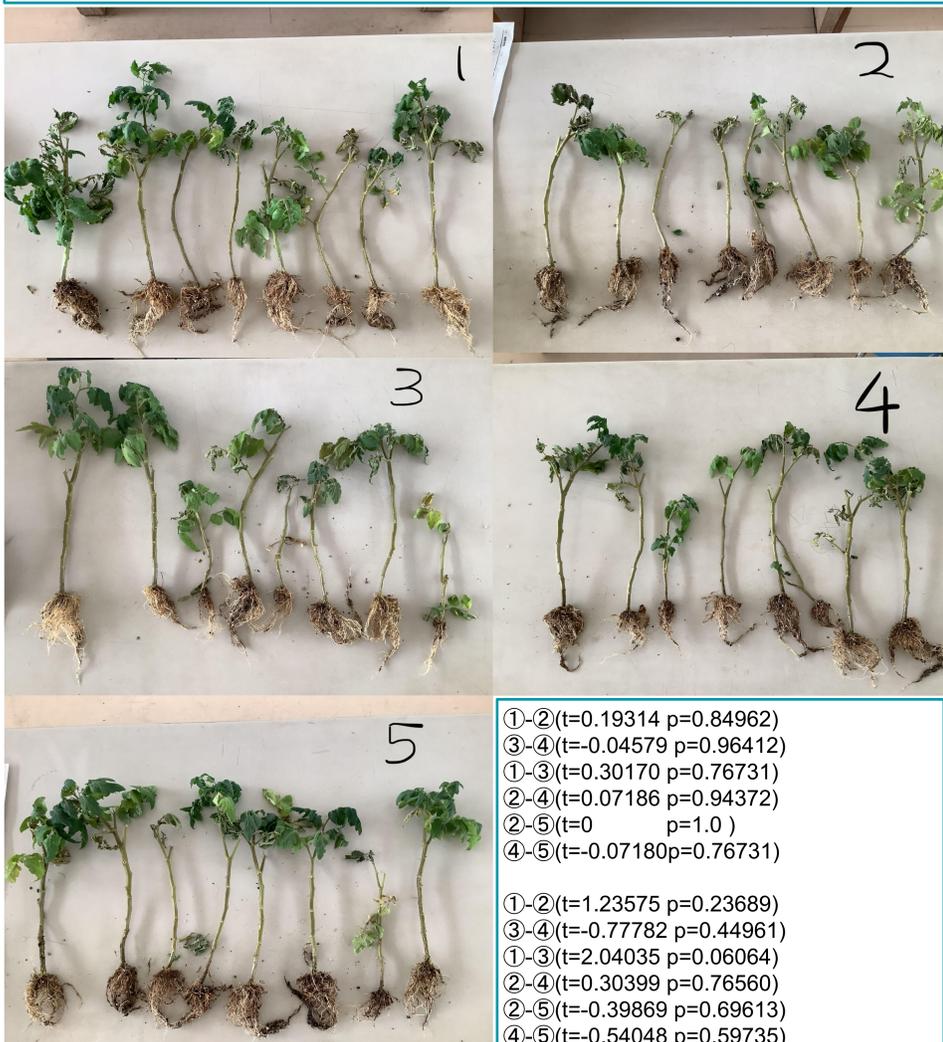
謝辞

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下さった黒木先生、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。

参考文献

植物における音の影響

https://www.istage.ist.go.jp/article/kagakutoseibutsu/51/3/51_196/pdf 2023/9/11



①-②(t=0.19314 p=0.84962)
③-④(t=-0.04579 p=0.96412)
①-③(t=0.30170 p=0.76731)
②-④(t=0.07186 p=0.94372)
②-⑤(t=0 p=1.0)
④-⑤(t=-0.07180 p=0.76731)
①-②(t=1.23575 p=0.23689)
③-④(t=-0.77782 p=0.44961)
①-③(t=2.04035 p=0.06064)
②-④(t=0.30399 p=0.76560)
②-⑤(t=-0.39869 p=0.69613)
④-⑤(t=-0.54048 p=0.59735)