

イネ科植物の生育速度に与える磁界の影響

The Effect of Magnetic Field on Growth Rate of Poaceae Plant

5EE17 木元 優佑
担当教員 山澤 明子
渡邊 聡

1. 緒言

磁場と植物体との関係は古くから注目されており、磁場における植物種子に対し磁力線が対象物の発芽を促進させること(1882 D. Astre)や磁場上に置かれたトマトは磁場外のものより早く成熟すること(1960 L. J. Audus)などが報告されている。現在でも磁場と植物体との関係について様々な角度から研究が進められている。

2. 目的

今まで報告された研究では永久磁石を用いて植物体の生育を促進させる研究が多く見られた。磁場が植物体に良好な影響を与えているのは既に明らかになっているが、直流磁界と交流磁界のどちらがより植物体の生育に良好な影響を与えているのかは明らかになっていない。

そこで本研究では直流磁界と交流磁界のどちらがより植物体の伸長に有効な影響を与えるのかを比較検討することを目的とする。

3. 実験方法

本実験では試料として麦の種子(農林61号)を用いた。

試験区は無処理区域(A区域)、直流磁気処理区域(B区域)、交流磁気処理区域(C区域)の3つとし、各区いずれも同様の実験を3度行った。

A区域では、製作した装置(図1)に試料の入った試験瓶を入れ、装置内の温度を28度に保ち、96時間栽培した。試料の伸長は24時間毎に計測した。

B区域では、コイルに装置を挿入し、導線に直流電流を流し、試料に直流磁界を印加した。

C区域ではB区域で用いたコイルと同様のものを用いて、交流電流を流し、試料に交流磁界を印加する。B、C区域ともに他の条件はA区域と同様にした。

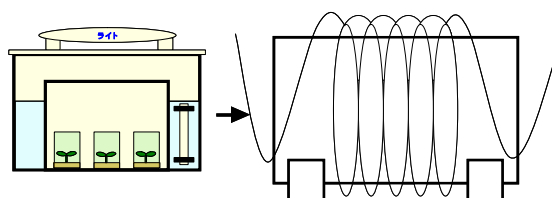


図1. 作製した実験装置

4. 結果

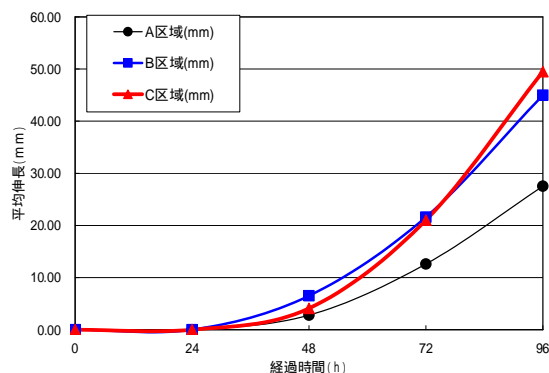


図2. 計測結果

発芽からの伸長はA区域と比してB、C区域においていずれも促進されたことがわかる(図2)。B区域とC区域を比較すると72時間経過するまでは、C区域よりB区域で伸長が促進されていたが72時間経過を機にB区域よりC区域で伸長が促進された。

生育速度が最も大きかったのは、経過時間が72-96時間の間で、B区域は0.98 mm/h、C区域では1.19 mm/hであった。

5. 結論

図2より72時間以降から実験終了まで麦の伸長が最も促進されたのはC区域であった。生育速度の観点からもC区域の条件が最も麦の生育を促進させたことが伺える。

ゆえにイネ科植物では交流磁気処理を行う方が直流磁気処理を行うより伸長を促進させることがわかった。

他の植物でも同様の実験を行ったが栽培がうまくいかない等、実験が思うように進まずデータを得られなかった。今後他の植物でも同様の実験を行うことで、より広い範囲の植物種で交流磁気処理が有効であると言えるかもしれない。

文 献

- 1) 拓殖利久, 松本貞義, 磁気作用の生態的効果に関する実験的研究(第1報), p1-3, Jan1917
- 2) 中武洋, 比良俊郎, 湯ノ口万友, カイワレ種子の発芽における直流磁場の影響に関する研究, p1-4, Jan2003
- 3) 松木和俊, 比良俊郎, 湯ノ口万友, 直流磁場中におけるカイワレ種子発芽の検討, p1-4, Jan2004