



〇はじめに

光の強さを変化させてカイワレダイコンを栽培したところ、光が最も弱い個体で発芽率が高くなり、目視でも長さや色に違いがみられた。植物の成長に適した環境を明らかにすることを目的に、特に温度と光の強さに着目して研究を行った。

〇実験1 カイワレダイコンの成長と光の強さの関係

〇方法1

紙やアルミホイルを、種子をまいたバットにかぶせ、光量子束密度を変化させて栽培した(表1)。播種後5日目に長さ、生重量、乾燥重量を計測した(図1)。

表1 カイワレダイコンにした操作と光量子束密度の大きさ

	光量子束密度 [$\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]
1. 何もかぶせなかった	240
2. 紙1枚かぶせた	110
3. 紙2枚かぶせた	45
4. 紙3枚かぶせた	25
5. アルミホイルをかぶせた	1

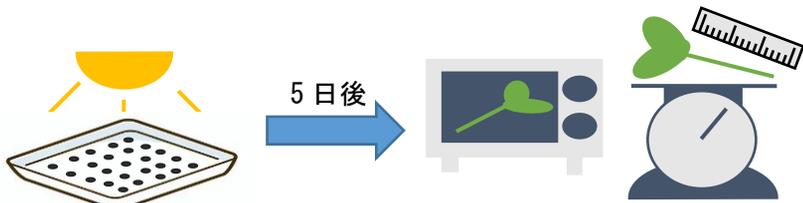


図1 カイワレダイコンの実験の様子

〇結果1

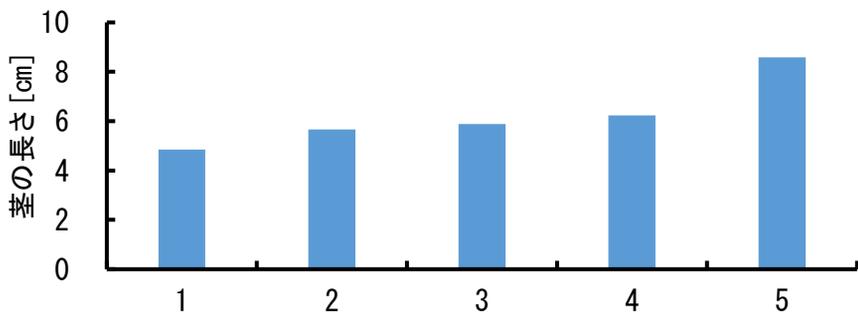


図2 茎の長さの平均

茎の長さに異なるシンボル間で有意差が見られた(図2)。葉・茎の乾燥重量では有意差は見られなかったが光が弱いほど減少する傾向は見られた(多重比較、 $p < 0.05$)。

〇方法2

暗所で育てたカイワレダイコンを明所に移動し、移動後5日目に長さ、生重量、乾燥重量を計測した。暗所で育て続けたカイワレダイコンと比較した。

〇結果2

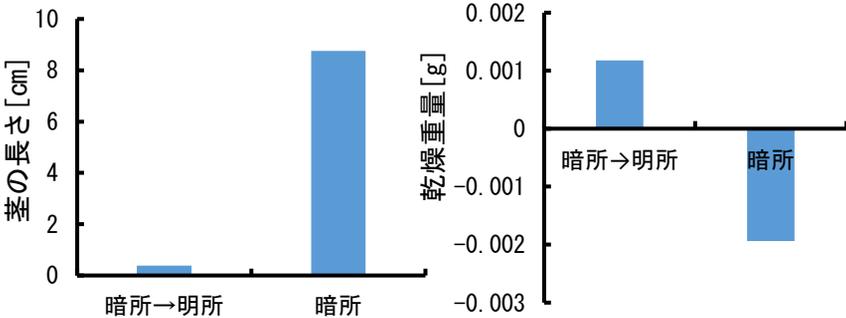


図3 茎の長さの伸び

図4 乾燥重量の変化量

〇考察

暗所では光獲得競争に勝つために茎を長く伸ばす。明所では光合成を盛んに行うために葉を大きく成長させる。

〇実験2 温度変化とポトスの光合成の効率変化の関係

〇方法

人工気象器の中でポトスを一定の温度下で2日間栽培し、その間の CO_2 濃度の変化を記録した。

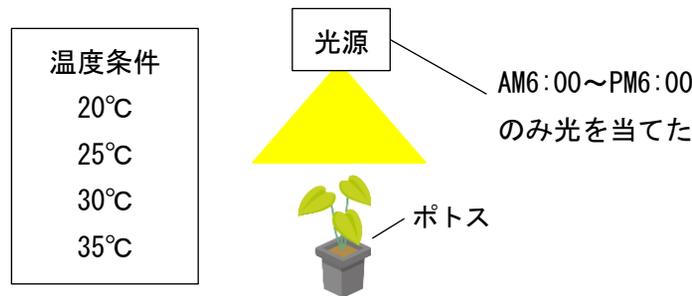


図5 ポトスの実験の様子

〇結果

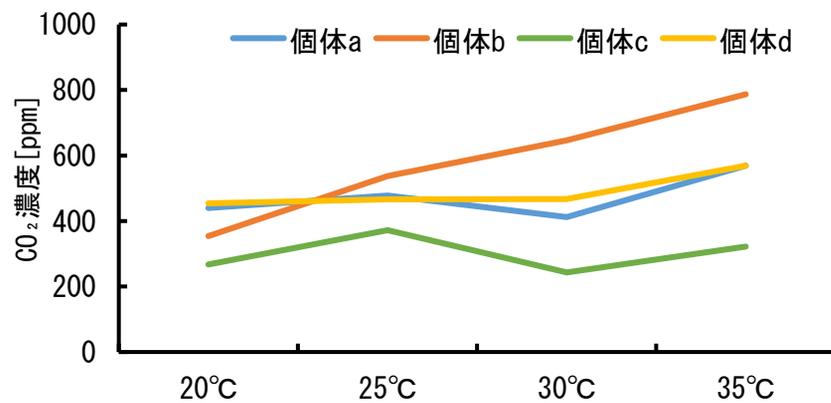


図6 温度による CO_2 濃度の最大値・最小値の差

光を当てているときは CO_2 濃度は低くなり、当てていないときは高くなった。 CO_2 濃度の最小値と最大値の差は温度が高くなるほど高くなった(図6)。

〇考察

20°C~35°Cの間では温度に関係なく光合成をするが、高温多湿な環境を好むポトスの場合は温度が高くなるほどより光合成をする。

〇結論

カイワレダイコンは、茎を伸ばすには光がない環境が適していて、葉を大きくするには光があたる環境が適している。光の有無により成長させる部位を変える。ポトスは、20°C~35°Cの間では、温度が高くなるほど光合成の効率がより高くなる。

〇今後の展望

カイワレダイコンでは、明所へ移動後に茎が赤くなったものがあった。赤くなった原因を特定する。
ポトスでは、温度条件を変えて追加実験を行う。

〇参考文献

- [1] 本田 正次, 林 弥栄, 古里 和夫. 原色園芸植物大図鑑. 福田 元二郎発行, 1984, 862p.
- [2] 泉 秀実, 辰巳 保夫, 邨田 卓夫. カイワレ大根の品質及び成分に及ぼす製造中の光照射の影響. 日本食品工業学芸誌. 1984, 31 巻, 11 号, 704-709p