

低圧・高二酸化炭素条件下におけるカイワレダイコンの生長と遮光時間の関係

石谷 峻、市瀬 大聖、上川 遼馬、北野 佑一、白髭 幸歩
(兵庫県立龍野高校)

1 研究の背景と目的

火星(低圧下)での植物の栽培を目指し、カイワレダイコンの生長と遮光時間の関係を探ること、市販のカイワレダイコンと同等以上の大きさのものを栽培することを目的とした。

2 方法

真空デシケーターで黒マルチをかける日数を変えてカイワレダイコンを栽培した。黒マルチをかける日数は、1, 3, 5, 7, 9日間、気体組成は全てO₂10kPa, CO₂1kPa, N₂9kPa, 全圧20kPaとした。発芽後に気体設定を行い、種をまいてから10日後に取り出して、茎の長さ、葉の大きさ、質量を測定した。

3 結果

・黒マルチをかける日数を長くすると茎は長くなり、質量も大きくなった。しかし、茎の長さは5日目以降ほとんど生長しなかった。

・黒マルチをかける日数を長くすると、葉は小さくなった。

4 考察

・光が十分に当たらない場合に茎がより生長するので結果のような傾向が見られたと考えられる。

・酸素濃度が低かったので葉はあまり大きくならなかったと考えられる。

5 結論

茎の長さや質量は市販のものと同程度もしくは、それ以上のものを作ることが可能。葉はこの条件下で市販以上のものを作るとは困難。

6 参考文献

- ・「植物の生長と発育」(小西国義)
- ・「高CO₂環境とC₃光合成の炭素と窒素の利用」(牧野周)
- ・「低圧状況下における発芽後の生長と二酸化炭素分圧の関係」(龍野高校72回生 カイワレ班)
- ・「植物生理学大要」(田口亮平)
- ・「植物と二酸化炭素」(化学と生物 Vol.51 No.4 2013 彦坂幸毅, 寺島一郎)
- ・「高CO₂と光合成の生化学」(牧野周 東北大学大学院農学研究科, 科学技術振興機構 CREST)

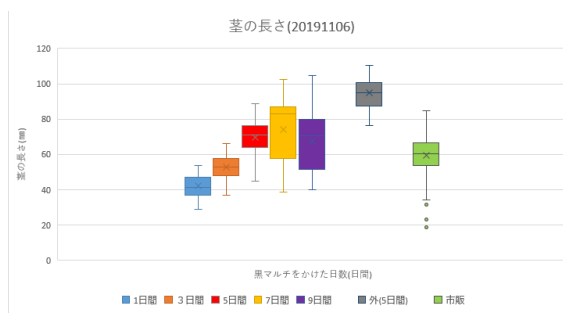


図1 遮光時間と茎の長さの関係

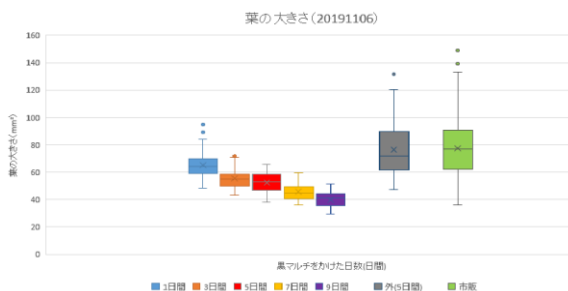


図2 遮光時間と茎の大きさの関係