

植物の呼吸の秘密を探る

菊陽町立武蔵ヶ丘中学校 2年 松本 真帆美

1 研究の目的

最新の冷蔵庫には野菜専用室があり、ラップをしなくても野菜や果物が新鮮に保存できる。祖母から「野菜や果物は生きていますので、呼吸がしにくくなるのでラップを外すんだよ。」と教えてもらった。不思議に思い、身のまわりの野菜や果物について調べてみることにした。

2 研究の方法

- (1) 実験1 身近な野菜や果物の呼吸を「酸素センサー」「炭酸ガスセンサー」を用いて10分間測定する。
- (2) 実験2 実験1で一番呼吸した緑豆もやしについて、時間を延長してさらに詳しく調べる。
- (3) 実験3 緑豆もよしの発芽の際の呼吸を調べる。

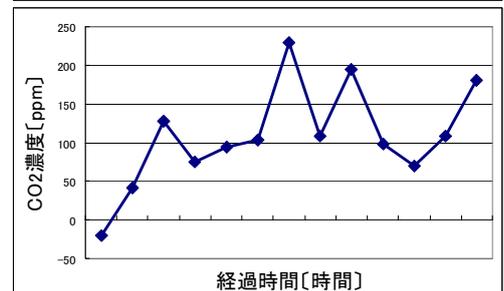
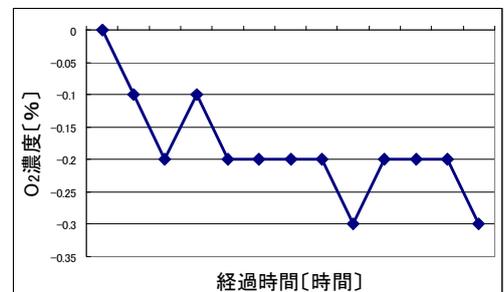
3 研究の結果および考察

- (1) 結果1 緑豆もやしや大豆もやしが発芽して盛んに呼吸していた。
- (2) 結果2 酸素センサーA（自作品）で測定した O_2 濃度は、実験BOXの蓋を閉めた直後からどんどん減少し、2分後には最低値を記録した。酸素センサーB（市販品）で測定した O_2 濃度は、7分後に0.1%、22分後に0.2%減少した。炭酸ガスセンサー（市販品）で測定した CO_2 濃度は、1分ごとにどんどん増加し、10分後には最高値を記録した。



実験装置

- (3) 結果3 酸素センサーB、炭酸ガスセンサーの結果から、散水6時間後の発芽開始から多少の増減を繰り返しながらも徐々に呼吸量が増加していることがわかった。 O_2 濃度のピークは、散水48時間後と72時間後、 CO_2 濃度のピークは、散水36時間後であった。発芽と温度との関連性は見られなかったが、湿度は若干増加する傾向にあった。また、他のもよしの発芽のようすと比較すると、成長するスピードは、「緑豆もやし→黒豆もやし→大豆もやし→アルファルファもやし」の順であった。（緑豆もやしの場合、3日目になると本葉が開き始め、その後も茎の太さは細いが、長さはどんどん伸びていった。途中から日光に当てると、葉が黄緑色から緑色に変わった。）



4 研究のまとめ

実験を通して、野菜や果物が収穫されてからも生きており、呼吸をしていることが分かった。また種類によって呼吸量に差があり、スーパーでは「レタスはラップに包む。キャベツは包まない。」等、工夫して陳列していることも分かった。一般的に野菜は、保存時の温度が低いほど呼吸作用が抑制され、湿度が高いほど蒸散作用を抑制できると聞いたので、実際に確かめてみたい。