

25分でできた 気体検知管を利用した植物の光合成の実験

(1) はじめに

6学年の「光合成による二酸化炭素の吸収と酸素の排出」の実験を、教科書の方法で行ってきたが、結果がはっきりしないこともあった。原因としては、「①ポリ袋に穴を開けてストローや気体検知管を出し入れするときに、空気の出入りが大きくなってしまう。」「②植物を日光に当てているとき穴をセロテープで塞ぐが、隙間ができやすく空気の出入りが起きてしまう。」などが考えられる。

また、実験手順に「植物を1時間ぐらい日光に当てる」とあるが、天候にも左右されるため、時間を確保することが難しい。そこで、次のように実験を行った。

(2) 準備物(1班分)

チャック式ポリ袋1枚(鉢植えがまるごと入るサイズ。本実践では60cm×51cmを使用)、ポトス1鉢(5号鉢)、タピオカストロー1本(太いので息の出し入れがしやすい)、気体検知管(酸素7~23%用2本、二酸化炭素0.5~8%用2本)、気体採取器(2セット)

(3) 手順

- ① ポトスをチャック式ポリ袋に入れる。
- ② ストローが入る分を残しチャックを閉め、中の空気を押し出す。
- ③ ストローを差し込み、中の空気をできるだけ吸い出す。
- ④ ストローで息を吹き込み、その空気を4~5回吸ったり、はいたりする。その後、袋を膨らませた状態でチャックを閉じる。
- ⑤ チャックの両端を気体検知管が入る程度開き、酸素・二酸化炭素の割合を同時に測定する。
※ 同時に測定するのは、時間短縮のため。
- ⑥ チャックを閉じ、植物を25分程度日光に当てる。
- ⑦ 再度、⑤と同様に測定する。



タピオカストローで息を吹き込む



酸素・二酸化炭素を同時に測定する

(4) 令和5年度の結果

7月6日10:40~11:05の25分間、ポトスを日光に当てた。天候は晴れ、気温29℃。

4つの班で行い以下の結果だった。

班	酸素(%)	二酸化炭素(%)
	初め→25分後	初め→25分後
A	16.0→18.5	2.0→1.2
B	8.5→14.5	2.1→1.0
C	8.5→9.0	2.9→1.5
D	6.0→17.0	1.0→1.0

D班は初めの二酸化炭素の測定がうまくいかなかった。しかし、植物が二酸化炭素を吸収し、酸素を出していると考えることが可能な結果が得られた。

(所属：南会津町立田島小学校 目黒 了)