

ミカンの木と色の関係

北区立西ヶ原小学校
第6学年

1. 研究の動機

昨年は、色や日当たりによる人の体感温度の違いについて研究した。
そこで、今年はミカンの木に色や日当たりが与える影響を研究してみた。

2. 予想

植物は、光合成を行って、養分を作り成長している。

『二酸化炭素 + 水 $\xrightarrow{\text{光エネルギー}}$ 酸素 + 養分』

なので、日当たりが良い方が葉が濃い緑色になると思った。

また、人の体感温度と同様に、色は白色(薄色)より黒色(濃色)の方が
気温が高く、葉が濃い緑になると思った。



3. 研究の方法

今回の研究では、庭のミカンの木を使った。

① 光の色による違い

葉の表面のみに透明、赤、青、黄、黄緑、緑、紫、橙、黒の9色のセロファンをはり、
1週間後の葉の様子を観察する。



② 光の強さによる違い

葉の表面のみに、ダンボール、白紙、布、アルミホイル、ラップ、ビニールの6つをはり、
1週間後の葉の様子を観察する。

③ 空気量による違い

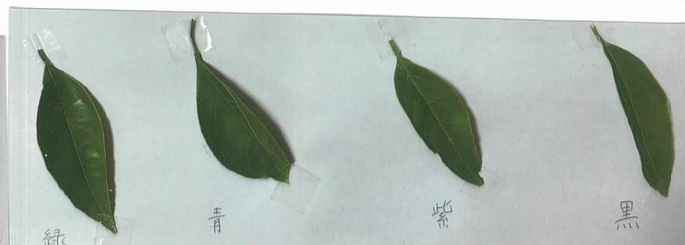
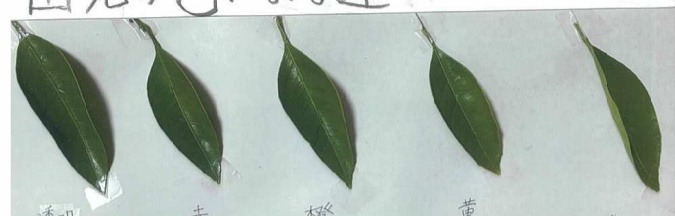
葉の表面と裏面両方に透明と黒のセロファンをはり、空気が入らないようにして、
1週間後の葉の様子を観察する。

④ 水分量による違い

脱脂綿に水を含ませたものと含ませないものを用意し、それぞれ光に当たる場所、
当たらない場所に置いて、1週間後の葉の様子を観察する。

4. 研究の結果

① 光の色による違い



周りが少し
変色している



2) 光の強さによる違い



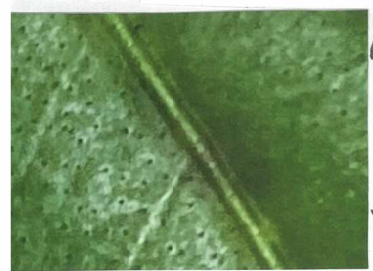
3) 空気量による違い



黒の方が
葉の色が
濃かった

4) 水分量による違い

水の量は両方
変化がなかった。
緑色だった。
水の量は両方
丸まっていた



ビニール
(拡大)
中央が
黒ずんでいる
← 気孔

蒸散により
くもっている
(透明の方が
水滴が多い)



5. 分かったこと(中間まとめ)

台風直撃により、5日間実験を中断し、ここまでの結果を比較した。
色は、黒のみが少し周りが茶色になった。光の強さでは、ビニールとダンボールが中心がやや黒ずんだ。
アルミオイルの方が変化が出ると考えたが、そうでもなく、原因が他にもあるかもしれない。
空気量は、両方蒸散を確認できたが、葉は枯れるほどではなかった。

考えられる理由として、時間が足りなかった。セロファンがうすかった、光合成は茎や葉の裏でも行っている
栄養は土からとっていることなどが考えられる。地植えは強くて丈夫だと感じた。

4の実験で、水の影響が大きいことが分かったので、次の実験に移った。

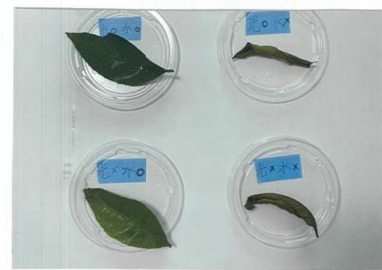
6. 次の研究の方法

4は引き続き行い、新たに二酸化炭素(空気)量と水の量を一定にして、光の色による影響を
比べやすいように実験を行った。



5) 光の色による違い その2

赤、青、緑の光の3原色のケースに、脱脂綿に水を含ませたものと葉を
入れて、11日間後、葉の様子を観察する。



7. 研究の結果 その2

どれも思ったほどの変化はなかったが、
緑は、赤や青と比べ、葉の中心が黒ずんだ。

調べたところ、緑色は、光合成に利用できない光で、そのいらない緑色の
光を反射するため、葉は緑色に見えるのだと分かりました。

同じ水の量でも光が長期間当たらない葉は当たる葉に比べ、色が薄くはった。

薄い

中央が
黒ずんだ

8. まとめ

光の色は、少し影響はあるが、水による影響が大きい。
余談だが、枯れた葉がアザミのさなぎに似ている感じ、
指摘能しているのだ、納得した。

9. 参考文献

- 日本植物生理学会、みんなの広場植物Q&A
<https://jspp.org/hitoba/q-and-a/>
- STEM 実験でわかる科学のなぜ?
三井物産 2018年