

アカカタバミが赤い葉を持つ理由

大阪府立富田林高等学校 探求Ⅱ生物ゼミ カタバミ研究班

1. 研究の目的・背景



[研究材料] アカカタバミ *Oxalis corniculata* f. *rubrifolia* カタバミの変異種
アカカタバミとは... 東京大学の研究によると都市の高温ストレスによってカタバミの葉の色が赤く変色し、高温耐性を獲得したカタバミ...
③



[疑問]：葉の色を赤色にすることで得られるメリットとはなにか。
[仮説]：葉が赤色であるメリットは、アントシアニンが持つ特徴が大きく関わっているのでは？
葉の色を赤く変色させることで日光から受ける影響を抑えられるのではないかと？
[研究の目的]：アカカタバミが赤色の葉を持つメリットを解き明かす

2. 研究方法

[実験 1]：アカカタバミに含まれている色素はなにか...①
[実験 2]：アントシアニンの紫外線吸収能力について...②
[実験 3]：日照条件によって葉の色は変化するのか...③

[実験 1]：アカカタバミとカタバミの葉が入った試験管を3セットずつ用意し、硝酸・重曹水にそれぞれ入れて沸騰するまで熱し、色の変化を見る
[実験 2]：レジンの上にキャベツまたは紫キャベツを乗せ、UVライトに当たった時間を計測する
[実験 3]：アカカタバミ・カタバミを植えた容器を2セット用意し、日照条件を変えて観察記録を取る

3. 結果

実験 1：アカカタバミ 酢酸⇒赤色に変色 カタバミ 酢酸⇒変化なし
重曹⇒黄色に変色 重曹⇒黄色に変色
精製水⇒変化なし 精製水⇒変化なし
実験 2：通常⇒2分 キャベツ⇒6分 紫キャベツ⇒20分以上
実験 3：



	室外	室内
アカカタバミ	初日で枯れた	緑に近づいた
カタバミ	しゅうへんが赤みを帯びていた	変化はなく成長していた



4. 考察・展望

実験1より、アカカタバミは**アントシアニンを含んでいる**と考えられる。
実験2より、アントシアニンを含む植物は、**紫外線吸収能力が通常の状態の植物よりもかなり高い**と言える。
実験3より、室外のアカカタバミが枯れてしまったのは、直射日光に弱かったと考える。
室内のアカカタバミは、悪条件の環境から好条件の環境に移り変わったことで**アカカタバミに変化**が起こったと考える。
[実験 3 の追加検証]
変更点①：観察する葉を絞る為茎に印をつけ、カタバミ・アカカタバミの葉の裏と表を観察する。
変更点②：実験 3 のアカカタバミに起こった変化をよりわかりやすくする為、観察の初日と最終日に葉の一部を摘み取り実験 2 を再び行う。
変更点③：観察記録の取り方に穴があるため、光量計測器を用い、観察日ごとの日の出からの経過時間で測定する。

5. 参考文献

- ・<https://news.mynavi.jp/techplus/article/20231024-2800692/> ...①
- ・<https://meikoflowerbridge.com/news/blog/labo> ...②
- ・https://www.a.u-tokyo.ac.jp/topics/topics_20231023-1.html ...③
- ・https://jspp.org/hiroba/q_and_a/detail.html?id=1903
- ・<https://www.google.com/url?q=http://www.photosynthesis.info/>
- ・<https://buna.info/article/1929/>
- ・<http://www.photosynthesis.jp/lec/PlantPhysI-2016>
- ・<https://www.google.com/url?q=http://www.photosynthesis.jp/>
- ・<https://kawasakimidori.main.jp/webzukan/nomuramomiji.html>
- ・https://www.jstage.jst.go.jp/article/kagakutoseibutsu/58/11/58_581109/_pdf
- ・https://www.rokkou-co.jp/wp/home/food_color_main/