

人工的に枝付きの葉を紅葉させる条件

石上 華 谷村 和奏 武重 晴大 生物A班

緒言

- 本研究の目的は枝付きのモミジの葉の紅葉を促進する条件を調べることで、人工的紅葉を起こすための方法を確立することである。
- 先行研究
オオカナダモの葉をスクロース水溶液に浸したときに最も紅葉を促進する濃度を調べた結果、5%の時に最も紅葉が促進されることが判明した。
- 本研究の特徴
 - ①モミジについてもオオカナダモと同様に、スクロース溶液で紅葉するのか実験
 - ②枝付きのモミジの紅葉を促進させるスクロース溶液濃度、温度の条件を調べる

実験方法

- 木についたモミジ(学名: *Acer.palmatum*)の葉にアルミホイルを巻いて一晩遮光し、葉の中に含まれる糖を抜いた
- サンプルを以下の8つ(n=8)に分け、10日間観察した
 - i 葉のみ蒸留水25°C
 - ii 葉のみ蒸留水15°C
 - iii 葉のみスクロース水溶液25°C
 - iv 葉のみスクロース水溶液15°C
 - v 枝付き蒸留水25°C
 - vi 枝付き蒸留水15°C
 - vii 枝付きスクロース水溶液25°C
 - viii 枝付きスクロース水溶液15°C
- ②を取り出し、枝付きのものは葉のみに切り取り、一枚ずつ乳鉢と乳棒を使ってすりつぶしそれをシャーレに取り出し0.1%塩酸を加えて一晩おき、アントシアニンを抽出した
- ④紫キャベツのパウダーを使って1%、0.1%、0.01%、0.001%の標準液を作り、吸光度計に③で抽出したアントシアニンを入れ、濃度を計測した

結果

p=0.050として平均仮説検定を行った結果、i) 葉のみ25°C蒸留水とii) 葉のみ15°C蒸留水とを比較した際に、p=0.0033となり、iとiiが一致するという帰無仮説が棄却され、この二つに差が生じた。また、枝付きでv-viを比べた時、vii-viiiを比べた時、P値はともにp<0.01で差が生じた。



考察

平均仮説検定を行った結果、iとiiを比較した際に、P=0.00325となり、iとiiに差が生じたという結果に対して、蒸留水にもかかわらず気温によるアントシアニンの生成量に差がでたのは、温度による光合成の量の差が原因だと考えることが出来る。光合成は25°Cまでであれば気温が上昇するに伴い盛んに行われることが判明しており、この場合気温のみ条件が異なっているため、気温による光合成量の差が糖の生成量の差をうみ、結果的に25°Cのiの方がアントシアニンの生成量が多くなったと考えられる。

今後の展望

今回の実験でもみじに適したスクロース水溶液を使用できていなかったことが予想されたため、今後はモミジに最適なスクロース水溶液の濃度を調べたい。
また、もみじの葉と枝付きの場合について、アントシアニンの生成を促進する条件が異なっていることが判明したため、その要因や関係性をしらべ、枝付きもみじの葉を紅葉させるのに適した条件を今後とも探っていきたい

参考文献

- 松本太一, 日本生気象学会雑誌,
“イロハカエデの紅葉に及ぼす低温の影響に関する実験的研究”, 2005
https://www.jstage.jst.go.jp/article/seikisho/42/2/42_2_65/_article/-char/ja/ (参照 2022-12-20)