

「月下美人の観察と花の色素調べ」

川崎市立橘中学校 1年 貴田 香織

〈研究の動機〉

家の月下美人が2つのつぼみをつけたので、茎が折れずに花が咲くか気がかりだったから。
また、赤紫色のつぼみから白い花が咲く事に疑問を感じ、花の色素も調べようと思った。

〈観察、実験の目的〉

月下美人のつぼみの成長の過程、開花の様子、花のつくりなどについて詳しく知る。また、
茎が折れずに花が咲くかどうが見届ける。 花の色素を調べる。

〈観察、実験の方法〉

毎日、スケッチや写真をもとにノートに記録する。(つぼみの大きさは、午前7時と午後7時に測定。) 開花時は15分ごとに花の正面と側面を同じ位置から写真にとり、記録する。

花の重さを測り、花を各部分に分け、そのつくりを調べる。

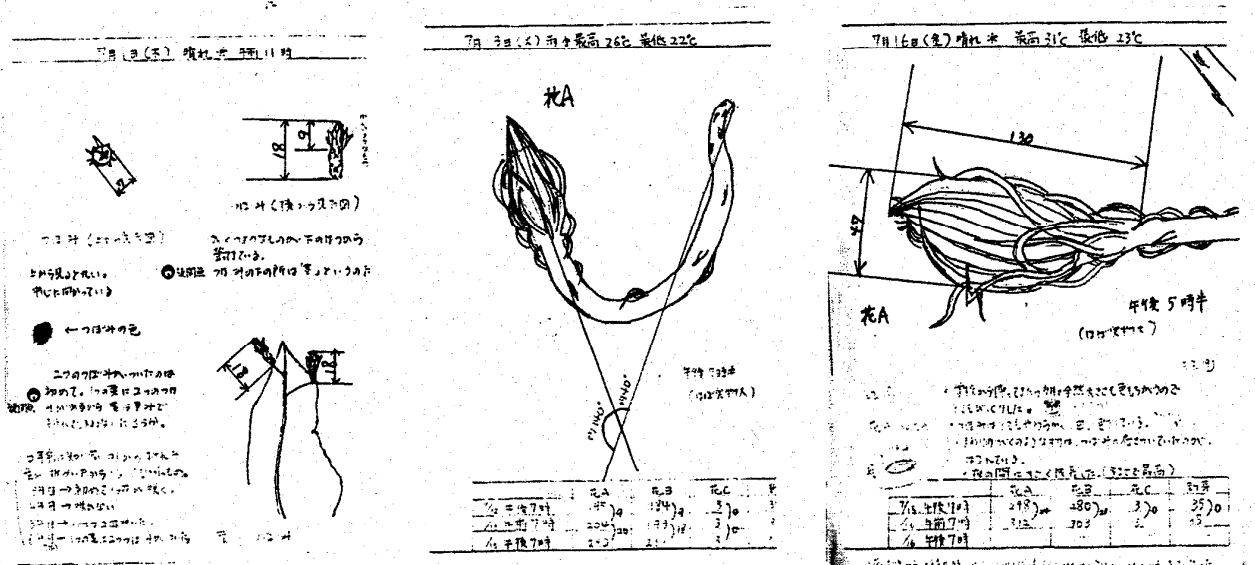
花びらなどを酢水や重曹水につけて、色の変化を見る。花びらをゆでる、その湯の色を見る。

〈使用した道具〉

筆記用具、ノート、カメラ、糸、はかり、はさみ、ピンセット、黒画用紙、酢、重曹、水、皿、コップ、なべ

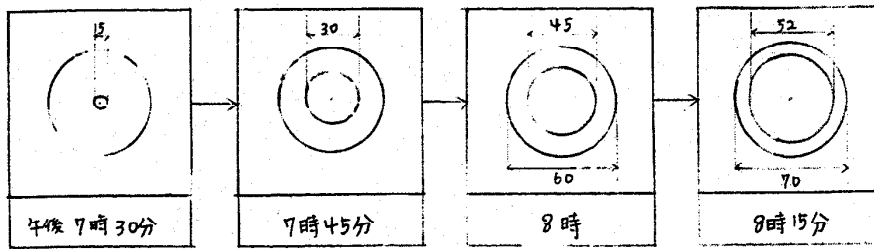
〈結果〉

つぼみの成長の様子 (記録ノートより)



開花の様子

花を正面から見た様子



鉛筆の先が入る位の穴

目で見ていて
開いているかい分める
気がする。

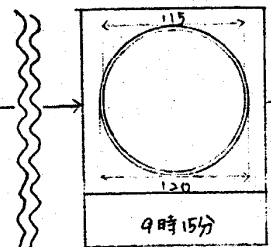
中か全部見える



→ すごい速く開いてきている。

にわいかに少いしてきた。
(あまくて音にわいかにわい)

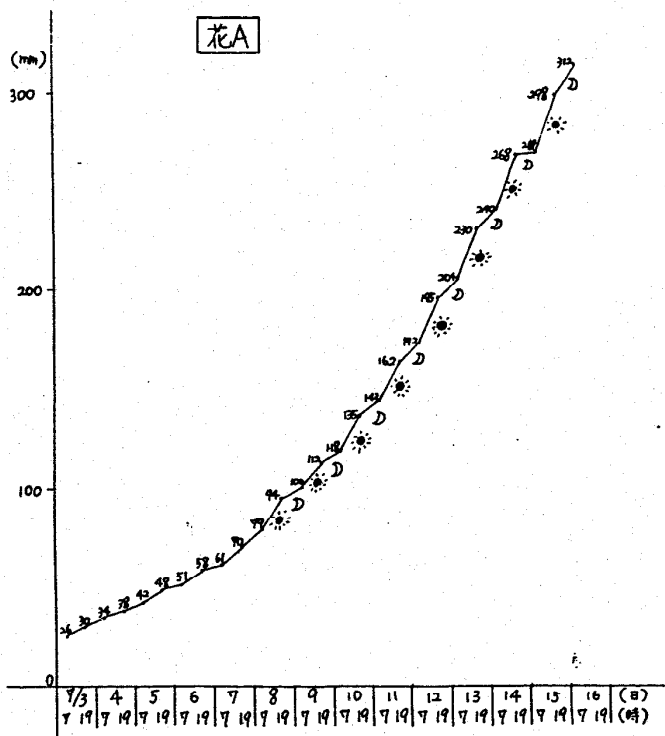
にわいかに強くなりてきた



大きさが
変わらない

開花

つぼみの成長の速さ



夜間より昼間のほうが、成長するのが速い。
特に開花10日前からは違いがはっきりとわかる。

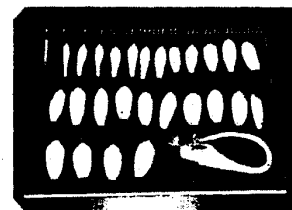
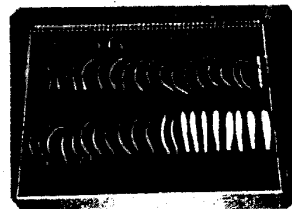
花の色素調べ

	花びら	おしべ	ゆでた花びら
酢水	変化なし	変化なし	変化なし
重曹水	白→黄	白→黄	変化なし

花びらやおしべはそのままつけても変化がなかった。手で押しつぶして変化を見た。
ゆでると色素がとけ出したらしく、湯が黄色になった。
ゆでた花びらは透明で、すじがよく見えた。

花のつくり

おしべ... 282本。とても多くて花の内側についている。色はうすい黄色。
めしべ... 1本。先が18に分かれている。
(サボテンの花の特色。)



花びらと
がくのようなもの
... 79枚。
つけねが合
わさっていて、
筒状になって
いる。がくの
ようなものは

次第に広がってきて花びらとなる。

<考察>

つぼみの成長について

赤紫色だったつぼみは、うす緑、白みがかた緑、白へと変化する。まず上に向かって伸び次第にかたむき、今度は下に向かって成長し、開花5日程前から頭が持ち上がり始める。開花前日には、重みで頭の位置が下がり、真横を向き開花する。長さ45mm位までは、昼間と夜間の成長の速さはほぼ同じであるが、それ以降(開花10日前)からは昼間により多く成長し、開花前日には夜間の4~5倍も成長する。長さ35mm位までは、つぼみのふくらんだ部分と細長い部分が1:1だったが、その後、細長い部分が伸び続け、2:5位になる。開花日には、つぼみのふくらんだ部分が急激に成長し、白さを増す。

開花について

午後7時頃からは開き始め、午後9時半には満開になる。(約2時間半)翌朝には、しぼんでしまう。開花の速さはとても速く、15分毎で違いがはっきりと見られる。(時計の長針ぐらいの速さで花卉が動く。) つぼみが開くにつれて青っぽいにおいから、甘ずっぱいにおいへと変化していき、強い芳香を放つ。においがし始めるのは、花が30mm程開いた時からである。開くにつれて、花びらと一緒にがくのようなものも広がる。

花のつくりについて

重さ30g。花は漏斗状で奥の方まで空洞になっている。(花のつけ根に胚珠があることから、細長い部分も花であるということがわかる。) サボテンの花は、花びらとがくの区別がない。おしべがとても多く、めしべの先は18つに分かれとても長い。(花とほぼ同じ長さ) 花は、どの部分もねばり気があり、糸を引く。強いにおいを発しているのは花びらである。

花の色素について

花の色素は大きく4つに分けられている。(表1) これらのうち、アルカリにあうと黄色に変化するのには、フラボノイドのグループのフラボンとフラボノールである。(表2) このことから、月下美人に含まれてい

花の4大色素	
フラボノイド	白からクリーム黄、黄、橙赤、赤紫、赤までいろいろな色を出す。
カロチノイド	黄から橙、橙赤を出す。
ペタレイン	黄から赤、紫を出す。
クロロフィル	緑を出す。

(表1)

る色素は、フラボンとフラボノールであると思われる。また、フラボノイドは水溶性なので、花びらをゆでた時の湯の色は、フラボンとフラボノールであると思われる。

つぼみが赤紫色からうす緑、白へと変化する事については確かめようがな

かったので本で調べた。赤紫色を出すのはアントシアニン(表2)かベタレイン(表1)であるが、ベタレインの色素が含まれている植物は、アカザ目とサボテン目に限られている。よって、この赤紫色は、ベタレインのグループのベタシアニンかベタキサントンであると思われる。

緑色を出すのはクロロフィル(表1)なので、うす緑色の時は、クロロフィルが含まれていると思われる。

白い色については、すでに述べた通りである。

しかし、なぜつぼみの色が、赤紫色からうす緑、白へと変化していくのかはわからなかった。

<感想>

2つのつぼみの重みで枝が折れてしまわないだろうかと心配したが、無事開花したので、とても感動した。1つの花でも調べていくとたくさんの事がわかり、知りたい事の答えを見つけた時は特にうれしかった。また、キャンディーやガムなどの成分表示に、フラボノイド、アントシアニンなどの文字を見つけ、植物の色素が私達の身の回りでたくさん使われているという事を知った。これから毎日の生活の中で、少しずつでもいろいろな事を学んでいきたいと思う。



← 美しい花を咲かせた月下美人。'99.7.16 PM10:02

フラボノイドのグループ	
フラボン	白からクリーム黄を出す。 ex. 白いスズメ
フラボノール	白からクリーム黄を出す。 ex. 白いバラ
カルコン	黄色から橙赤色を出す。 ex. ベニバナ
オーロン	黄色から橙赤色を出す。 ex. 黄色のキンギョソウ
アントシアニン	橙赤から、赤、紫、青、水色 ex. までの広範囲の色を出す。 青色のアジサイ

(表2)

ベタレインのグループ	
ベタシアニン、ベタキサントン	
<ul style="list-style-type: none"> アカザ科 ex. 赤ベト ヒユ科 ex. タイム オシロイバナ科 ex. ガザンベリア ヤマゴボウ科 ex. ヨウシュヤマゴボウ 	<ul style="list-style-type: none"> スベリヒユ科 ex. マツバボタン ツルムラサキ科 ex. ツルムラサキ サボテン科 ex. サボテン

(表3)