

気孔のひみつをときあかせ!

山江村立万江小学校 入口聖莉南 岩下りか 久保田虎鉄
6年 坂本陽菜 元田弥桜 守屋樹希

1 研究の目的

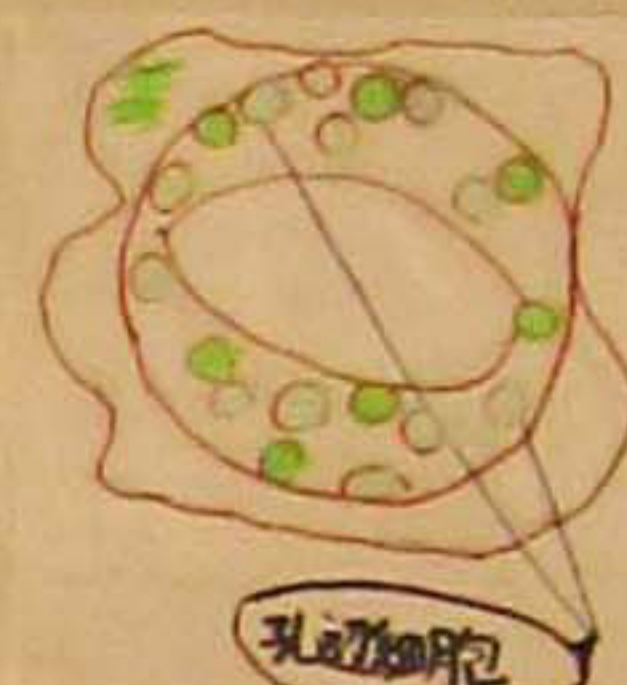
理科の授業でホウセンカの気孔を顕微鏡で観察して形がおもしろかった。そこで、ホウセンカ以外の気孔はどうなっているのかも調べてみたいと思った。

2 研究の方法

- (1) 実験1: いろいろな植物の気孔を調べる。
① 調べる植物の種類を決める。② 植物の写真をうつして葉っぱを取ってくる。③ 気孔を観察するために葉の表皮をとる。
④ スライドガラスに表皮をのせてカバーガラスをかぶせてプレパラートをつくる。⑤ 顕微鏡でプレパラートを観察して気孔を見つける。
⑥ それぞれの植物の気孔の形や大きさを比べる。

- (2) 実験2 気孔のはたらきの様子について調べる。

- ① 学校の花だんにあるトレニアを2か所とり、1つ目は、色水につける。2つ目は、水を与えず放置する。
② 5時間後、1日後 それぞれの気孔の様子がどうなっているのかを顕微鏡で観察する。



3 研究の結果と考察

- (1) 気孔の役割とつくり

- ① 気孔は、植物の葉の裏側にあり、根から茎葉を通してきた水分で余分なものを蒸散というはたらきをもつ。
② 気孔は、口びるのような形をしていて、口びるのような部分を「孔辺細胞」という。この「孔辺細胞」は気孔の周りの一対の細胞で、植物の体の表面を被る表皮細胞が分化してできたものである。孔辺細胞は気孔の働きを調節する大切な役目をしており、この細胞がくらくらたり、はたらくことによって、気孔が開いたり、閉じたりして、水分を出すのである。
(日本植物生理学会ホームページより)

- (2) 実験1の結果

	アサガオ (ヒルガ科)	カラムシ (イラクサ科)	ソユクサ (ソユクサ科)	ゴーヤ (ウリ科)	メランポジウム (キク科)	マリーゴールド (キク科)	タンポポ (キク科)	トレニア (アゼウガラシ科)	アジサイ (アジサイ科)
花の写真									
プレパラート									
気孔の写真									
気孔の様子	ももみたいな形をしている。気孔がたぐらんある。	気孔は小さく丸い形をしている。表面になにかすじのようなものがある。	顕微鏡を通して他の葉っぱとはちがって、四角形の中に気孔がある。また、この気孔では横にたがっている。	クローバーの様な物があった。小さなつぶがたぐらんあった。気孔がたぐらんみられた。	たくさん気孔がある。大きさは5mmくらいある。口が開いているものもあれば閉じているものもあった。	表皮をとるのが難しかったので、気孔が見にくかったけれど、気孔はいくつか見られた。少し口が開いているものも見た。	気孔の大きさは400倍にして見ると、5~6mmくらいの大きさだった。それぞれの気孔は向きはバラバラで、開いているものもあれば閉じているものもあった。	小さい気孔がたぐらんみられた。気孔の向きはバラバラで開いているものもあれば閉じているものもあった。	四角の所があった。気孔がたぐらんあった。気孔が横長に丸だった。大きく気孔の口が開いていて見やすかった。

(考察) 植物の気孔の形は似たような形だった。大きさがそれぞれちがった気孔のならば統一性は無かった。植物の種類がわいても、気孔の形はほとんど変わらない。植物の花や葉の大きさや形など見た目はちがうが、気孔の大きさや形を考えると、効率よくはたらきをするためには、この同じ形がよかったと考えられる。

- (3) 実験2の結果

	実験開始	5時間後の観察	5時間後の写真	1日後の観察	1日後の写真	葉の様子
水を与える	色水の入ったビーカーに入れる 	気孔があいている数が多かった。変な線がある。		気孔があいている数が多かった。5時間後のようすとおお変わらなかった。色水の量が400mL→20mLくらい減っていたので色水も引き上げていることがわかる。		色水が20mLほど減っていた。
水を与えない	水の入っていないビーカーに入れる 	気孔があいていた数がすくなくった。あいていない方は、形が四角く、気孔細胞がうすかった。		5時間後にはあいている気孔もあがけれど、1日後にはあいている気孔の数が減っていた。でも全部とじているわけではなかった。		水を与えていない葉は、茎からかみこまれていた。色水のほうは葉も茎もいまいきしていた。

(考察) 水を与えていないときの方が開いている気孔の数が少なかった。予想では気孔は全てとじていると思っていたが、開いている気孔もあった。インターネットで調べると、水分だけではなく酸素や二酸化炭素も出入りしていることが分かった。だから水分を与えていないトレニアも気孔はいくつか開いていたのは、酸素や二酸化炭素を出し入れしていたのかもしれない。



< 葉の断面図 >
気孔から水分、酸素、二酸化炭素が出入りする。

4 まとめ

いろいろな植物の気孔を調べてみて、それぞれの花や葉などはまったくちがうけれど、気孔の形は同じであったことが石確かめられて、うれしかった。表皮をむいて、気孔を顕微鏡で観察するのは、難しかったけれど、気孔のおもしろい形がたぐらん見られて、勉強になった。気孔のはたらきも分かり、ひみつをときあかすことができたから勉強になった。この他にも気孔のことを調べる方法を見つけて挑戦してみたい。