

県科学作品展 優良賞
千葉市総合展覧会教育長賞

おもしろい花 オシロイバナ パート6

千葉市立真砂西小学校
第6学年 樋口 海馬

1 研究の動機

1年生の時からオシロイバナの花や種づくりなどについて、継続観察してきたオシロイバナを、3年生の夏に、ピンク色と白色のオシロイバナで人口授粉をして種を作った。その種を4年生の春に蒔いて育てると、花の色が全てピンク色になり、しぼり模様が出なかった。5年生の時にも咲いた花を使って自家受粉や人口授粉で種を作り、再度挑戦してみたがしぼり模様が出てこなかった。そこで、その花に黄色とピンクのしぼり模様の花との交配をして種を作った。

今年度は、その交配してできた種を蒔いて育てて、ピンク色と白色のしぼり模様が出るかどうか調べることにした。

2 研究の内容と方法

(1) しぼり模様のオシロイバナをつくる

今まで育ててきた花に、黄色とピンクのしぼり（黄色・ピンク）を交配させて種を作った。黄色のオシロイバナの花粉をピンクのオシロイバナに人口授粉をして種子を作った。

(2) しぼり模様の花は咲くのか

5年生の時に交配して作った種を蒔いて咲いた花の色を検討していく。

(3) 咲いた花の観察

咲いた花について詳しく観察していく。

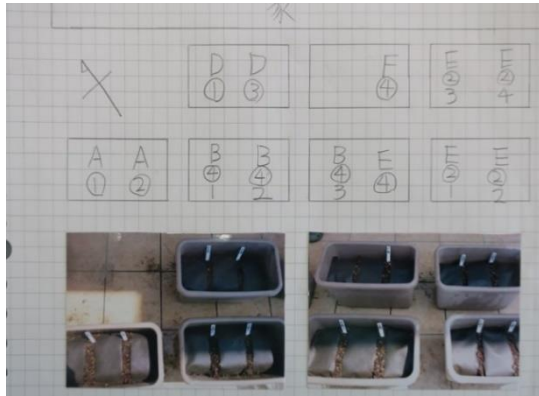
(4) 咲いた花の比較

赤系と白系と黄色系に分けて咲いた花の比較をしていく。

3 研究の成果とまとめ

- (1) 1回目の人口授粉を終えた3日後辺りから、子房のふくらみが出てこないものがあった。また、株自体の勢いもなくなってきていたので、早めに人口授粉を2回追加することにした。4回の人口授粉で、13個の種を得ることができた。

(2) 交配してできた8種類の13個の種を蒔いた。同じ容量のプランターにシートを張り2ヶ所に1個ずつ、用土は市販のもので統一して咲いた花の色を検討する。13株のうち8株で花が咲いた。花が咲いていない葉は3株あった。このうち「B④2」と「D③」は花を咲かせた株と同じ背丈まで成長したがつぼみはついていなかった。E②3は、発芽が遅かったせいか成長もゆっくりでまだ小さい。



プランターで育てる



同じ条件で育てているが成長に差が見られる

(3) 今回13個の種を蒔いて、その内11個発芽してその全てで花を咲かせることができた。11例のうち赤系が6例、白系が1例、黄色系が4例であった。赤系の花を咲かせたのはA①、B④1、E②1、E②4で、この4つに違いは見られず、また元株赤系との差もわからなかった。その後、遅れて咲いたB④2とE②3も赤系の花を咲かせた。この2つの花と上記の咲いている花と比較したが違いは見られなかった。

白系の花を咲かせたのは、A②だけだった。元株白株と比較したが、大きな差は見られなかった。最終的に白い花を咲かせたのは1株だけだった。元の花の片方が白系だったのはA②、E②1~4、E④だったがE④は発芽せずE②は白系とは違う色が出た。

黄色系の花を咲かせたのは、黄色のうすい順にE②2、B④3、F④となり、黄色の中でも色の濃淡が出ている。このうち、しぼりが一部に入っていたのはB④3とE②2だった。その後1か月遅れでD③が咲いた。同時期に同じ数の花をつけていたのがF④で比較したらF④よりうすい黄色だった。しぼりは出てなかった。



(4) 赤系の花を咲かせたのはA①、B④1、E②1、E②4で、この4つに違いは特に見られなかった。また元株赤系との差も感じられなかった。その後、遅れた咲いたB④2とE②3も赤系の花を咲かせた。この2つの花と上記の咲いている花と比較したが違いがあまりなかった。

白系の花を咲かせたのはA②だけだった。元株白株と比較したが大きな差は見られなかった。最終的に白い花を咲かせたのは1株だけだった。元の花の片方が白系だったのは、A②、E②1～4、E④だったがE④は発芽せずE②は白系とは違う色が出た。

黄色系の花を咲かせたのは黄色のうすい順にE②2、B④3、F④となり黄色の中でも色の濃淡が出ている。このうち、しぼりが一部に入っていたのはB④3とE②2だった。その後1か月遅れでD③が咲いた。同時期に同じ数の花をつけていたのがF④で比較したらF④よりうすい黄色でしぼりは出ていなかった。

今回黄色系を初めて掛け合わせてみたが、濃い黄色がそのまま出ることにはなかった。また、うすい黄色にも濃淡が出たことは新しい発見であった。

4 考察

今回初めて黄色系を掛け合わせてみたところ発芽した11例中4例で黄色が出た。交配で使ったもう片方の花の色を下記にまとめてみた。

E②2	—	白色	B④3	—	うすいピンク色
D3	—	濃いピンク色 (赤色)	F④	—	赤に近いピンク色 (赤色)

と必ずしも同じ色の系統ではなかった。また、濃い黄色ではなく、うすい黄色が出てははっきりとした濃い黄色は出なかった。E②2では、回数は少ないもののごくうすい黄色にピンク色の線入りを確認できた。B④3の一部でははっきりとしたしぼり模様を確認することができた。植物のしぼり模様を作るには『トランスポゾン』と呼ばれる動く遺伝子に関係していて、この遺伝子が細胞分裂する時に出たり入ったりすることにより、部分的に色が変わることがわかっている。もしかしたら、B④3の枝でつぼみが作られている時にトランスポゾンと呼ばれる動く遺伝子に関係している可能性がある。

今回、ピンク色のしぼり模様は作ることでできなかったが、E②2やB④3の枝でしぼりが見られたことで、今後この枝で咲く花で自家受粉や他家受粉を行い、できた種でどのような花が咲くのか観察していく。

5 指導と助言

オシロイバナの分布調査した際に、ピンク色と白色が混ざったしぼり模様のオシロイバナを見つけ、自分の家にある赤系と白色のオシロイバナでも作ってみたいと思い研究がスタートした。研究を進めていく中で新たな疑問を持ち、オシロイバナのしぼり模様について深く調べることができた。今回の結果を受けて、オシロイバナについてさらに追及していくことで新しい発見があることを期待したい。

(指導教諭 川上 淳)