

令和4年度中学生・高校生の科学・技術研究論文



中学校 個人研究の部 最優秀賞

「世界に1つだけのバラを咲かせよう」
～バラ交配4年目、理想の赤バラは誕生するのか～

福島市立福島第二中学校

2年 菅野 幹人

I テーマ

「世界に1つだけのバラを咲かせよう」
～バラ交配4年目、理想の赤バラは誕生するのか～

II 論文の構成

1 序論

(1) 研究の動機

私はバラという花が大好きだ。なぜかという品種によって非常に個性が強い花だからだ。花の咲き方は花びらが波打っていたりコロンと転がるような花形だったり千差万別。そして、花によって香りの質が全く違う。しかも、どんな香りでも心が安らぐような癒しを与えてくれるのだ。だから、私は、自分でバラを交配し自分のオリジナルの品種を作れたらどんなに素敵だろうとこの研究を始めた。また、私は「赤色」のバラが最も好きなので、「自分の理想の赤バラの作出」を目指してバラの研究に取り組むことにした。

(2) 今年研究することについて

私は、小学校4年生の秋から赤バラ作出の研究に取り組んできた。今年は中学2年生、自由研究としてのバラの交配の研究は今年が最終年となる。そこで、今回は、3つのことをテーマに研究に取り組むことにした。

研究テーマ①は「昨年採れた543個のバラの種を発芽させ、昨年に引き続き、理想の赤バラを誕生させること」を追究していくことである。私のこの研究の最大の動機は「理想の赤バラ」を生み出すことである。これまでの経験上、生まれたばかりのバラは、例えば花が咲いたとしてもそれは仮の姿でしかないし、香りも感じさせることはまずない。つまり、1年目のバラの花を見て分かることは、色の確認と花びらの形から未来の花姿を想像することぐらいなのである。しかし、2年目、3年目とバラの株がしっかり育っていれば、春には本来の花の姿、またはそれに近い花が咲いてくれる。

だから、今年生まれたバラも今までの経験をもとに、来年美しく咲くと思われるバラを選抜していく。私にとっての自由研究は今年で最後でも、これからも私のバラの育種の研究は続いていく。今年生まれたバラの中に、とてつもなく素晴らしい可能性を秘めたバラがあるのかもしれないのだから、このバラたちをおろそかに扱うことはできない。

研究テーマ②は「来年に向けてのバラの交配」についてである。この研究は「継続」が大きなキーワードとなっている。5月から6月にかけて、前回とはまた違った品種のバラも母バラとして使い、交配を進めていく。バラは、日本独特の気候である夏の高温多湿の気候に弱い植物だと言われている。よって、日本のバラの育種家は、夏の高温多湿に強いという特徴を持つことを重視し、高温や高い湿度に耐え

られる品種を発表するようになってきている。今年は、そのようなバラも母バラに使い、過酷な日本の夏に強いバラの誕生を求めて育種に挑戦していきたい。

研究テーマ③は「これまで選抜して残したバラの花を観察し、2年目、3年目、4年目の代表品種としてさらにバラの選抜を進めること」である。特に、2年目、3年目のバラは、香りがあるかどうかははっきり分かってくるはずなので、花の美しさだけでなく香りについてもしっかりと見極めていく。また、3年目、4年目のバラは、本来の花に近いものが咲くのではないかと思うので、花形、香り、成長力など全体を見て選抜を行っていく。その中で「私の理想の赤バラが果たして誕生するのか」の結果を出したいと思う。

2 本論

(1) 研究テーマ①

「昨年採れた543個のバラの種を発芽させ、昨年に引き続き、理想の赤バラを誕生させること」について

〈研究テーマ①の方法〉

- ① 令和3年11月に、春に交配したバラの実を全て収穫した。収穫したバラの実を冷蔵庫の野菜室に入れて約2ヶ月間保管し、12月終わりに実を割って種を取り出した。



実がオレンジ色に色づいてきたら実の収穫をする時期となる。実の収穫は、令和3年11月13日（土）に行った。



収穫した実を交配の種類ごとに袋に入れ、冷蔵庫の野菜室で保管する。



冷蔵庫の野菜室に実を入れて寒さに当てる。バラの種は寒さに当てないと発芽しない。また、凍らせてもだめになってしまう。

- ② 12月の終わりに、同じ交配「母バラ×父バラ」の組み合わせの実をひとまとめにして、実から種を取り出す。種の周囲には発芽を妨げる性質を持つ果肉がついているので、それを取り除くために、交配の組み合わせごとに種をお茶袋に入れ、水に浸す。水を毎日交換して、それを1週間繰り返すと、種の周りに付いている発芽を妨げる細かい果肉を取り除くことができる。（坂野ガーデン HP を参考にした。）



実の外側は固いので、剪定ばさみを使って慎重に中を開いて、水につけながら種を取り出す。水に浮く種は、中身が充実していないので取り除く。



交配の掛け合わせごとに種をまとめていく。また、どの母バラを使うと、たくさんの種を採ることができるかや発芽率の高い種を採ることができるかを知るために、交配のパターンごとに種の数調べ記録しておく。



実の中には、多いもので40個ぐらいの種が詰まっている。不思議なことに、その1つ1つが違う個性をもっている。



バラの種を交配の組み合わせごとにお茶を入れる時に使う袋に入れる。この時、油性マジックで交配の掛け合わせを記録しておく。



種がお茶袋の外に出て行かないようにステープラでしっかり止めていく。



バラの種をお茶袋に入れたまま、1週間水につけておくことで、種のまわりに付いている発芽を妨げる細かい果肉が水に溶け出していく。



毎日水を交換する。その際、10分ほど種の入った袋を優しくもむようにしながら水をかき混ぜる。それを1週間繰り返すことで、種に付いている発芽を妨げる小さな果肉を完全に除去することができる。

※ 今回、種を採ることに成功した母バラ×父バラの組み合わせは21パターンとなった。種は全部で543個収穫することができた。バラの交配の難しいところは、交配して実が大きく育っても熟す段階で2つに1つぐらい腐って落実してしまうところだ。しかし、昨年交配では、父バラの種類を増やしたことにより、交配のパターンが前回の14パターンより7パターンも増えた。よって、今回は、多種多様なバラの花が誕生することがより期待できると思われる。

③ 育苗トレーに培養土を入れ、交配した親バラの組み合わせごとに種をまいていく。



育苗トレーに、培養土をたっぷり入れる。種が発芽したとき、どの交配のものであるか分かるように、交配の種類ごとに育苗トレーを分けるようにする。



種が発芽したとき、できるだけ場所がぶつからないように、種まきのための溝を作る。(発芽した後、根が絡み合うのを防ぐため。)



溝に沿って間隔を開けて種をまいたら、優しく土をかける。

④ 土が乾かないように、毎日霧吹きで水をかける。



発芽まで、土の表面を絶対に乾かさないように、毎日霧吹きで水やりをする。

種まきは令和4年1月9日(日)に行った。

⑤ バラの種は、寒さに当てないと春に発芽しない。また、氷点下になる場所におくと傷んでだめになってしまう。よって暖房の入らない部屋でトレーの管理をする。(昨年の研究による。)



今回も、昨年に引き続き、家の玄関のとなりにあるシューズクロックで、育苗トレーの管理を行った。冬のシューズクロックは、氷点下にならない程度に程よく寒いので、3月から始まるバラの発芽に大変適した場所といえる。

〈研究テーマ①の予想〉

これまでの経験から、3月中頃からバラの発芽が始まるはずである。発芽後、夜の気温が氷点下にならなくなった外で管理をし、芽を日光に当てるようにすればバラが成長していくだろう。

今回のバラの交配の「母バラ×父バラ」の組み合わせは、過去最多の21パターンもあるので、今までよりも色や花形等、多種多様なバラが生まれてくる可能性がある。ただ、1年目のバラの花は本来の姿とはかけ離れた姿で咲く上、香りも感じさせることはまずない。大事なことは、発芽したバラたちが美しく香りの良いバラになる可能性を秘めているかを見極めることだ。それは、これまでの1年目のバラの選抜の経験に頼るしかない。初めて咲いた1年目のバラの花の観察をしっかりと行い、個性的なバラ、美しいバラを選抜していきたい。（一昨年の研究で香りについては2年目以降の花で確認できることが分かっている。）

○ 昨年、私が交配に選んだバラ

〔母バラ〕

フィオーラ カリプソ プシュケ シェエラザード ダフネ レディーエマハミルトン
計6品種

〔父バラ〕

オデュッセイア ルージュピエールドゥロンサール セプタードアイル はいから等
計11品種

〈研究テーマ①の結果〉

令和4年2月11日（金）から、バラの発芽が始まった。なんと、昨年よりも発芽のスタートが1ヶ月も早い。まだ、外には出せないの植物育成ライトに当てバラの芽を管理した。令和4年3月19日（土）からは霜に当てないようにして外で管理をし、太陽の光に当てるようにした。最終的な発芽数は189株となった。今年のバラの発芽率は次のようになる。

$$189（発芽数）\div 543（種の数）\times 100 = 34.8\cdots$$

3年前の発芽率が約33%、2年前の発芽率は約30%、昨年は約54%だったことを考えると、今年の発芽率が約35%は妥当な数字だったといえる。昨年の発芽率が高かったのは発芽率の高い「デスデモーナ」を母バラにした実がたくさん収穫できたからだろう。この4年間の発芽率を見ると、バラの種の発芽率は30%を超えるぐらいで、バラはあまり発芽率が高くない植物ということが出来る。（品種によって差はある。）



固い殻を破って地上に出てくるバラの芽に植物の力強さを感じた。また、生まれてきたばかりの双葉は鮮やかな緑色をしていてとてもかわいらしい。

発芽後、1～2週間ほどで本葉が出てくるようになる。本葉が出ると光合成が活発になり、どんどん成長を始める。

令和4年5月5日(木)の発芽の様子



189株のバラの赤ちゃん。大きいものはもうつぼみをつける準備を始めている。



ここまで大きくなると窮屈すぎるので、1株ごとにポットへ移植することが必要となる。

○ バラの赤ちゃんをきれいに咲かせるために

発芽したバラがある程度大きくなったら、バラの赤ちゃんをポットに移植して一株ごと交配が分かるように名札をつけて管理した。令和4年5月20日(金)に最初の花が咲いた。それ以降、どんどん他のバラも開花していった。

バラは花を咲かせるのには大変体力を使う。そこで、赤ちゃんのバラが咲いたら写真を撮り、花色や花形などの特徴を確認したら、花を切って花びんに飾るようにした。そして、毎日しっかり観察を続け、次のつぼみが付いたらすぐに摘むようにした。花を咲かせないと花を咲かせる体力を株の成長にまわすことができるので、私は赤ちゃんバラの株をなるべく早く大きくするため、1年目のバラの花を見るのは最初の1輪だけにするようにした。



令和4年5月5日(木)にポットへの移植を行った。



根が傷つかないように、土ごとすくう感じで、根を掘り上げた。



苗がポットの中心にくるように、培養土を入れていく。水やりの時、土が流れ落ちない程度に入れる土の高さを調節した。



ポット苗には、交配が分かるように全てに名札をつけた。また、どんな花が咲いたか記録できるように番号もつけた。

例えば、「R4 C×P⑤」なら「令和4年発芽のカリブソ（母バラ）×プシュケ（父バラ）5番目の苗」となる。



ポットへの植え付けが終わったら、交配の種類が分かるように名札をつけた。



今回作ったポットの数は189個。かなりの数ができたので、家の東側にある駐車場の、午前中に日が当たる場所でポットを管理した。

○ 昨年交配したバラの実から採れた種から、今年発芽して、5～7月に初めて咲いた1年目のバラたち

189株全ての苗の花が咲いたが、全てのせることはできないので、一部だけ紹介する。



（2）研究テーマ② 「来年に向けてのバラの交配」について

〈研究テーマ②の方法〉

交配をするに当たっては母バラ（実を作るバラ）と父バラ（花粉親）を適切に選ぶこと

が重要になってくる。両親のバラの特徴が子供のバラに引き継がれることが多いからだ。よって、これまでは、母バラも父バラも香りに特徴がある品種を選び、香りの良いバラを生み出すことを狙って交配に取り組んだ。今年も、その方針は変わってはいないが、今年から1つ、母バラを選ぶ条件を変えてみた。実は、バラにとって日本の夏は高温多湿でとても過酷な環境なのである。そのような環境に耐えることができるようなバラを作るために、私は、母バラには、高温多湿に強いものを意識して作出されている日本生まれのバラを選んで交配を進めることにした。

〔手順1〕母バラの花の中心にあるめしべが受粉できる状態を作る。

- ① 母バラにするバラから、次の日に花が咲きそうな色づいたつぼみを探し、つぼみの花びらをピンセットで全て取り除く。



母バラからもうすぐ咲きそうな色づいたつぼみを選び、茎を折り曲げないようにして、ピンセットを使って花びらを1枚1枚丁寧にはがしていく。

- ② すると中央にめしべ、その周囲におしべが見えるので、ピンセットでおしべを全て取り除く。（自家受粉しないようにするため。）



おしべをピンセットで全て取り除き、めしべだけにします。

おしべを全て取り除くとめしべだけになるが、まだめしべは交配の準備ができていないので、この段階では交配することはできない。

- ③ めしべだけになったら、ティッシュで全体を包み、ビニールタイで固定する。めしべが空気に触れて1日たつと受粉の準備が整い、交配することができるようになる。

虫や風による交雑を防ぐためにティッシュで全体を包み1日そのままにする。



◇ 今年、母バラに使った品種

・フィオーラ ・カリプソ ・ダフネ ・プシュケ
・ベンウェザースタッフ ・デスデモーナ

母バラの準備はこれで完了！！

〔手順2〕花粉を採る。

- ① 家にある香りの強いバラを父バラ（花粉親）として選ぶ。
- ② バラのつぼみが色づいてきたものを毎日チェックしておき、明日咲きそうなつぼみを摘み取る。



色づいたつぼみを摘み取る。交配ができるのは6月下旬まで。それ以後だと受粉に成功し実ができて、実が熟す前に冬を迎えてしまう。だから、交配は5月終わり頃から6月終わり頃までの1ヶ月間で集中的に行う。

- ③ 摘み取ったつぼみの花びらを全てピンセットで取り除き、おしべをむき出しにする。おしべは、空気にたくさん触れると花粉を出し始めるので、皿の上に置いて花粉が出るまで1日待つ。



つぼみの花びらをピンセットで1枚1枚丁寧にはがしていく。



花びらを全て取り除くと、中央にめしべ、そのまわりにたくさんのおしべが付いている。

- ④ 1日たってから、おしべを皿にトントンと優しくたたくと花粉が落ちてきて、花粉を集めることができる。（花粉は黄色い色をしているので、花粉が目立つように黒い皿を使用する。）



おしべを優しくたたいて花粉を集める。黄色い粉が花粉。



品種にもよるが、花粉は気温が26度を超えると出やすくなるようである。

※ 今年度の研究では、高温多湿に強い日本で作出されたバラやまだ私が生み出していないオレンジ色のバラの花粉をできるだけ集めていくようにした。

父バラ（花粉親）の準備完了！！

〔手順3〕母バラのめしべにバラの花粉をつけて交配する。

① 皿に集めた花粉を指に取り、めしべの先につけて交配する。



花粉を指先につけ、優しくなでるようにして、めしべの先に花粉をたっぷりつける。

② 交配がすんだらすぐにティッシュで包んで、ビニールタイで固定する。（この段階では、虫や風による交雑の可能性が残っているから。）さらに、何と何を交配したか分かるように「母バラ×父バラ」を書いた名札を取り付ける。



交配して2週間が過ぎたら、めしべの先が乾いているのでティッシュを取り除く。

交配完了！！

〈研究テーマ②の目標〉

昨年は26個の実がなり、543粒の種を収穫することができた。今年も、実が20～30個、種が400～500粒の収穫を目標とし、秋まで世話をしていきたい。

〈研究テーマ②の結果〉

令和4年8月16日（火）現在、6株の母バラに37個の実が付いている。（フィオーラ4個、カリプソ7個、ダフネ4個、ベンウェザースタッフ4個、プシュケ3個、デスデモーナ15個）今後、落実するものがあると考えれば20個ぐらいの実が収穫できそうである。1つの実に平均20粒の種が入っていると考えれば、400粒の種は収穫できるのではないかと思う。このままいけば、十分な量の種が収穫できそうなので、今後水やりや肥料やり、つぼみ摘みをがんばって行い、しっかり管理していきたいと思う。



プッシュケの実



ダフネの実

令和4年8月14日(日)のバラの実の様子。品種によって実の形が違うのがおもしろい。

(3) 研究テーマ③

「これまで選抜して残したバラの花を観察し、2年目、3年目、4年目の代表品種としてさらにバラの選抜を進めること」について

〈研究テーマ③の方法〉

昨年発芽させて花の特徴から選抜し残した58株のバラは、冬の寒さを乗り越え3月終わりには休眠から覚め、活動を再開し芽を伸ばし始めた。4月に入ると元々あった枝だけではなく、根元から新しい枝も出てきて大変たくましい株姿へと成長した(2年目のバラ)。一昨年に生まれ選抜し残した赤バラを中心とした12株のバラは、さらに枝を伸ばし、だんだん大人の株に近づいてきた(3年目のバラ)。そして、4年目に当たる6株のバラは、株元が太くなり、すっかり大人のバラに成長した。しかし、私の生み出したバラ達は自根苗で成長がゆっくりである。(市販されているバラは成長力があるノイバラに接ぎ木されている。)一度にたくさんの花を咲かせてしまえば、体力を消耗し枯れてしまう可能性が高い。ここで大事なことは、春に咲かせるつぼみを2個~3個に絞ることだ。咲かせるつぼみが決まったら、それ以外のつぼみは全て摘み取ってしまうようにする。バラは、春の一番花が最もきれいだと言われている。春の花を見たら、花を写真に撮り、香りがあるか、株に成長力があるかなどを記録しておく。

8月になったら、それまでのデータを元に、2年目、3年目、4年目ごとに花の個性や香りの豊かさなどから、よいバラを選抜する。そして、今回はいよいよ「私の理想の赤バラ」を決定する。

〈研究テーマ③の予想〉

昨年の研究で、バラは発芽して2年目で香りがあるかどうかを判明するものもあることが分かっている。今年、2年目を迎えるバラも香りの有無があるかある程度判断できると思われる。また、3年目を迎えて香りが発生するバラもあることも予想できる。選抜に当たっては、まずは花の美しさを第1とし、第2に香りがあるかどうかを基準にしていきたい。そして、私のこの研究の根本的な動機は「世界でたった1つの自分が作出した赤バラを作ること」であるので、バラの交配の研究の区切りの年となる今年、「自分の理想の赤バラ」を決定したいと思う。

〈研究テーマ③の結果〉

○ 2年目のバラの選抜… 58株中23株が合格。2年目のバラは、その一部を紹介する。



R 3 DDa- 1



R 3 DDa- 7



R 3 D0- 5 4



R 3 RDa- 6



R 3 D0- 6 2



R 3 DDa- 1 1

○ 3年目のバラの選抜… 12株中6株が合格



R 2 DH- 3



R 2 FRO- 1 0



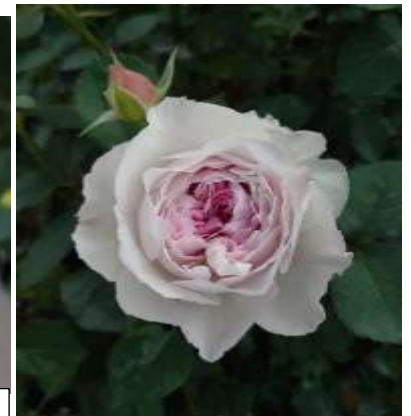
R 2 DH- 5



R 2 FRO- 6



R 2 DS- 3



R 2 FRO- 1 2

○ 4年目のバラの選抜… 6株中4株が合格



R1 PD-1



R1 DS-B-4



R1 DS-A-1



R1 ES-9

2年目、3年目、4年目の選抜に合格したバラは、今後、日当たりのよい場所でまた1年間世話をしていくことにする。そして、1年後の花姿、香り、耐病性、耐暑性などを総合的に観察していき、選抜を繰り返していく。なお、今年度生まれた189株のバラは、51株を選抜に合格させ残すことにしてある。

○ 世界に1つだけのバラ「私の理想の赤バラの決定」

今年、私が選抜で合格させた赤バラは、「R2 DH-3」と「R2 DH-5」と「R2 FRO-10」の3品種である。どのバラもそれぞれが花形に特徴があり、香りも濃厚で素晴らしい。どのバラにも思い入れがあり、3つの中から「私の理想の赤バラ」を1つに絞るのに相当悩んでしまった。そして、突然私の脳裏にこんな考えがうかんだ。「それぞれ個性があるのだから、無理矢理1つに絞る必要はないのではないか。自分の理想のバラはいくつあってもよいはず。4年間の成果として素晴らしい3つの赤バラが誕生した。それでよいのではないか。」と。

というわけで「R2 DH-3」と「R2 DH-5」と「R2 FRO-10」の3品種を私の理想の赤バラの完成形とすることにした。自分の代表品種らしくなるようにきちんと品種名もつけてみた。ここに、3品種の赤バラを改めて紹介する。

◇ 赤色のバラ

☆ 赤バラ その1 名称「やすらぎの香り」(R2 DH-3)



交配「デスデモーナ×はいから」

明るめの赤のカップ咲きのかわいらしいバラ。1番外の花びらが広がり受け皿の上に乗ったコーヒーカップのような花形となる。父バラ「はいから」譲りの濃厚なダマスクの香りが大変素晴らしい。株の大きさはコンパクトだが、葉は病気になりにくく、とても丈夫なバラ。

☆ 赤バラ その2 名称「ビューティフル ライフ」(R2 DH-5)



交配「デスデモーナ×はいから」

「やすらぎの香り」より少し深い赤色で、内弁がクシュッと波打つのが美しい。花は小さめで5 cm～6 cmだが、花付きがよくたくさんつぼみをつける。まとめて咲かせたら素晴らしい存在感を見せてくれるだろう。

そして、大変素晴らしい香りを感じさせてくれる。

「やすらぎの香り」とは、交配が同じで姉妹のバラとなるがダマスクの香りにフルーツの香りが混在し香りの質がとてもよい。耐病性も申し分なく総合力が高いバラである。

☆ 赤バラ その3 名称「スマイリー フレグランス」 (R2 FRO-10)



咲き始めの「スマイリー フレグランス」。本当に上の写真と同じ花なのか自分でも信じられないくらいなのだが、葉の位置や形を見れば同じ株だと分かると思う。

まさに、奇跡を見せてくれたバラ。

交配「フィオーラ×ルージュピエールドウロンサール」

剣弁高芯咲きと言われる整った咲き方をするバラ。そして黒みを帯びた赤色で、他の赤バラにはない存在感がある。

このバラの不思議なところは、咲き始めがカップ咲きで、その後、剣弁高芯咲きに変化してくところだ。「やすらぎの香り」が「かわいらしいバラ」, 「ビューティフル ライフ」が「美しいバラ」ならば、この「スマイリー フレグランス」は「かっこいいバラ」だといえる。

実は、去年の選抜では、あまりきれいな花形ではなく、当落線上のバラであった。しかし、魅力的な色に可能性を感じ残すことにした。2年目と3年目でもものすごい変化を見せてくれたバラの1つ。

強くて良質な香りを持っていることも素晴らしい。

○ 赤以外のバラも「自分の理想のバラ」を決める。

今年は、4年間の研究の成果をまとめる年であり、「自分の理想のバラはいくつあってもよい。」という考えに至ったので、交配してきて生まれた赤以外のバラについても自分の代表品種を決めることにした。

◇ 白バラ 名称「無数の白弁」 (R1 DS-A-1)



交配「ダフネ×セプタードアイル」

これまでの交配の経験上、はっきりとした白といえるバラは中々生まれにくい。1年目に白バラが生まれたと思っても、2年目にはクリームがかかってしまうことがほとんどであった。しかし、このバラは、自分が生み出したバラの中でも最も純白のバラといえる。また、このバラの大きな特徴は、花びらがぎっしりと詰まっていることだ。自分の作出したバラの中でも花弁数が抜きん出て多い。

◇ 杏色のバラ 名称「ダズリングリフレクション」 (R1 PD-1)



交配「プシュケ×ダフネ」

薄めのアプリコット色のバラ。この写真より、もう少し濃く咲くこともある。花びらの外側に優しい切れ込みが入り、美しさを際立たせている。「まばゆいばかりに光を反射させる色のバラ」という意味で「ダズリングリフレクション」と名前を付けた。

葉は光沢があり、株全体を見ても美しい。そして、香りは、母バラの「プシュケ」の甘い香りを受け継いでいる。よいところだらけのバラである。

◇ 黄色のバラ 名称「ライトイエローローズ」 (R2 DS-3)



交配「デスデモーナ×サムズアップ」

濃い黄バラは、庭の中で、存在が浮いてしまうことがあるが、ライトイエローの優しい色合いのこのバラは、きっと、庭の中で落ち着いた景色を生み出すことと思う。

ただ、たくさんのつぼみをつけるという、がんばりすぎなところがあるバラなので、つぼみのある程度摘んで株を大きくしてから満開を楽しむ必要があるかもしれない。

香りは、黄バラの特徴である紅茶に似た心地よい香り。

◇ ピンクのバラ 名称「舞い踊る花びら」 (R3 DDa-1)



交配「デスデモーナ×ダフネ」

ピンクのバラの色幅はとても広い。このバラは薄くも濃くもない、言わば誰もが好むであろう「純ピンク」といえる色合いのバラである。しかも、2年目のバラながら花形も大変美しく香りも濃厚であった。2年目から目の覚めるような美しさを見せ、極上の香りを発するこのバラに期待を込めて、特別に2年目のバラから「私の理想のバラ」にこのバラを抜擢した。

◇ 紫のバラ 名称「訪れた輝き」 (R1 ES-9)



交配「エンデュミオン×しのぶれど」

紫のバラは日本では大変な人気がある。しかし、紫色のバラの欠点は病気になりやすいということが挙げられ、初心者の方が育てるのはかなり難しい。

このバラは、私の管理でも葉を落とすことなく十分育っているので、かなりの耐病性を持っていると思われる。香りが薄いところは残念ではあるが、それを補うほどの紫の花びらの美しさと葉の耐病性を持っていることにこのバラの価値があると思う。花付きがよいところも大きな魅力といえる。

◇ 複色のバラ 名称「愛らしきピンク」 (R1 DS-B-4)



交配「ダフネ×セブタードアイル」

複色のバラは、狙って生み出せるものではない。私自身、複色のバラを生み出そうというつもりは全くなかった。しかし、偶然にも白に花弁の外側だけピンクに染まる美しいバラが誕生した。しかも、父バラ譲りのミルラにダマスクの香りが混ざる素晴らしい香りを持っている。外弁が波打つのもこのバラの魅力である。

◇ 外弁が薄いピンクで中央がピンクになる澄み切った色のバラ
名称「輝く水晶」 (R2 FRO-12)



交配「フィオーラ×ルージュピエールドゥロンサール」

ピンク系であるのは間違いないが何色と表現するのが難しいバラ。花びらの外側がピンクを帯びた白で、中央がソフトピンクという、吸い込まれるような透明感を持ったバラ。こんな美しい色がこの世に存在するのかと、思わずため息が出てしまう。さらに、そこに、甘い香りが加わりこのバラの魅力を膨らませる。

そして、葉も病気知らずで、まさに「美しさ」「香り」「耐病性」と3拍子がそろったといえるバラ。

このバラは、きっとこれから私がバラの育種をしていく上で、自分の規準となるバラになるであろう。このバラを超えるバラを作出することが今後の目標になると断言できる。

(4) 研究テーマ①, 研究テーマ②, 研究テーマ③の考察

研究テーマ①では、昨年交配して収穫したバラの種を発芽させ、189株の苗の中から、今後美しく咲きそうなバラを51株選抜することができた。これまでの研究では、種をまいた後のトレーの置き場所をどこにするかが課題だったが、私の家では「適度に寒く氷点下にならない」という条件を満たす「シューズクローク」が、バラの種の発芽に適していることを去年、今年の研究で確かなものにすることができた。このことは、今後のバラの交配の研究を続けていくことにおいて、大変大きな発見だったといえる。

また、今年は、1年目のバラの選抜が非常に難しかった。温暖化の影響からか、今年はこれまでより朝の気温が高く、朝のうちにバラの花が開ききってしまっていたからだ。それにより、選抜の時の見極めがこれまでより困難になってしまった。そのため、来年に残す1年目のバラは30株程度にしようと考えていたのだが、51株と多めに残すようにした。1年目のバラの観察は毎朝6時半に行っていたが、今後の1年目のバラの観察はもっと涼しい早い時間に行く必要があるだろう。

研究テーマ②では、今年の5月下旬から6月上旬に行ったバラの交配についての記録をまとめた。現在37個の実が順調に育ってきている。今回は、美しく咲き香りも強く、なおかつ、日本の高温多湿の気候にも強い日本生まれのバラを母バラに選んだ。そこに、豊かな香りを持つ美しいバラを父バラに選び、花粉を採取して交配を進めてきた。これまでは「美しく香りの強いバラを生み出す」ことを目標にしてきたが、最近の温暖化による夏の過酷な環境を考えると「美しく豊かな香りを持つバラを生み出す」というものに加え「夏の暑さにも耐えることができるバラを作る」ということが大変重要になってくる。

来年の春、美しさと豊かな香りを合わせ持ち、夏の高温多湿への強さを兼ね備えたバラが誕生することを夢見て、11月の実の収穫まで、実をつけた母バラの世話をがんばっていききたい。

また、これまでの研究で、はっきりとしたオレンジのバラが生まれていない。今年は、「シャルール」という名前の鮮やかなオレンジの花で、病気や高温多湿にとっても強いバラを花粉親にした交配を多めに行ったので、来年に素晴らしいオレンジのバラが生まれることも期待したい。

研究テーマ③では、2年目のバラ、3年目のバラ、4年目のバラの選抜の記録についてまとめた。これまでの研究で「1年目のバラの花は仮の姿で、2年目から本来の姿に近い花が咲くこと」、また、「3年目で、ようやく本来の花姿を見せてくれるバラもあること」が分かった。今回の研究では、結果から、「2年目で美しく咲いたバラが、3年目で美しさのレベルを落としてしまうことはまずないこと」、また、「3年目のバラと4年目のバラを見比べるとその花姿はほぼ変わらず、バラの花姿は3年目で判断することができること」を新たな事実として確かめることができた。そして、選抜を終えた後、この研究の最終目標であった「自分の理想の赤バラを誕生させること」を達成させることができた。また、赤バラだけでなく、他の色の理想のバラまで誕生させることができたことも、私の4年間の研究の大変大きな成果であったと感じている。赤バラ「やすらぎの香り」、「ビューティフル ライフ」、「スマイリー フレグランス」、杏色のバラ「ダズリング リフレクション」、黄バラ「ライトイエローローズ」、白バラ「無数の白弁」、紫バラ「訪れた輝き」、ピンクのバラ「舞い踊る花びら」、複色のバラ「愛らしきピンク」、透明感のある白に薄ピンクが乗るバラ「輝く水晶」。この4年間で生み出すことができた10品種を、自分の作出したバラとして、そして、今日までバラの交配をがんばってきた証として、これからも大切に育てていきたいと思う。

今年のバラの研究を通して、強く感じていることは、バラの交配の研究は「継続」が大きなキーワードであるということである。実際、このバラの交配の研究は、交配してできた実を雨風から守ったり、生まれてきたバラを管理したりする上で、春・夏・秋・冬と季節ごとにしなくてはいけない様々な作業があり、今振り返ると、よくここまで続けてこれ

たなあという思いも正直持っている。こんな地道な作業を4年間も続けることができたのは、「自分の理想のバラを作出する」という明確な目標を常に持ち続けることができたからであろう。

そして、今年の研究では、ついに「自分の理想の赤バラを作出する」目標を達成することができた。また、赤バラだけでなく他の色の「理想のバラ」も生み出すことができた。

しかし、この「理想」は、たどり着いた瞬間に次の「理想」へと変わっていく。いや、バラの交配には、「理想」を達成することなどできないのかもしれない。バラという花は、個性が無限に存在しうる可能性豊かな植物だからだ。新しいバラを作出することにゴールなどないといえよう。だから、私は、これからもバラの交配の研究を「継続」していく。来年どんなバラが誕生するかを楽しみとし、「新しい理想のバラを追究すること」を自分の信念として持ち続け、バラの交配の研究を続けていきたいと思う。

3 結論

(1) 今後の課題

これまで、バラの交配について、いろいろな本やインターネットで調べてきたが、詳しく受粉の方法が書いてあるものはなかった。おそらく、バラに限らず新しい花を交配で産み出す方法は、育種家や花を販売する会社にとっては秘密事項なのであろう。

これまでの研究で、私は、毎年バラの交配の仕方に改善を加え、確実にバラの花粉を採り交配する方法とバラの種をたくさん発芽させる方法を考えた。

しかし、これまでの道のりは厳しく失敗の繰り返しだった。でも、私は、その失敗を無駄にしないように、別の方法はないかと違うやり方を考え、次の方法をつきつめていった。例えば、私は最初、庭の中央で交配を行ったが、たくさんの実が腐ってしまうことを経験した。そこで、私は、交配した母バラを管理する場所をカーポートの下に変えて、実を腐らせないためには雨に当ててはいけないことを知ることができた。また、実から種を取り出した後の種の処理や種まきの時期など試行錯誤を繰り返し、たくさんのバラの種を発芽させることができるようになった。

そして、私は「理想の赤バラを誕生させよう」というテーマを掲げ、赤バラ3品種をはじめとする、合計10品種の理想のバラの作出にたどり着くことができた。4年間という長い期間で1つの目標を達成できたことは、自分にとって大きな成果である。今まで経験したことがなかったことを成し遂げることができたのは、今後の自分にとって大きな自信になった。

もちろん今後の課題もたくさんある。1つ目は、私が作出した10種のバラに含まれていない鮮やかなオレンジ色のバラを作出することである。今年の研究では、「シャルール」というオレンジ色のバラの花粉をたくさん採取し、それを優先して交配に使った。来年の春に、オレンジ色のバラが生まれるのか、今からとても楽しみである。もちろん、これからもオレンジ色のバラの作出を目標にしながらも、多様な色や花姿のバラの誕生を目指し交配を続けていくことは、今後の大切な課題となり続けるだろう。

2つ目は、今年1年目のバラ、2年目のバラをしっかりと育て上げ、来年も選抜を続けていくことである。もしかしたら、今、可能性が不透明な1年目と2年目のバラの中から、今回選んだ10品種を超えるようなバラが誕生することがあるのかもしれないからである。だから、今年から来年の春まで、これらのバラを立派な株に育て上げ、来年の夏にしっかりと選抜を行っていきたい。

3つ目は、バラの接ぎ木に挑戦することである。バラはノイバラに接ぎ木をすると、ノイバラの野生種の力を獲得することができ、成長力が格段に向上する。だが、バラの接ぎ木は専門的な技術が必要である。よって、この挑戦はずいぶん先の課題になるかもしれない。

い。しかし、ノイバラへの接ぎ木をすることができるようになれば、私の理想の10品種を今よりも優れた成長力を持つバラに進化させることができようになるし、バラを増やすことも容易になる。そうなれば、例えば、お世話になった人に自分のバラをプレゼントすることができるようになる。そんな訳で、いつかきっとノイバラへの接ぎ木の技術を身に付けたいなと思っている。

(2) 4年間の研究を終えて

ここに、4年間にわたる小中学校のバラの交配の自由研究は終了を迎えた。(自由研究としてのバラの交配の研究は終了となるが、バラの交配の研究は今後も続けていく。) 今日までバラの交配の研究をしてきて、今思うことは、命のつながりの奥深さである。人も多くの生き物も父と母がいることで、子孫を残すことができる。父も母も祖父、祖母がいなければこの世には存在しない。私もたくさんの先祖の方の良いところを受け継いで今を生きているのだと思う。だから、私は、自分の父や母、祖父、祖母、先祖の方への感謝を忘れずに生活していきたい。そして、自分と同じようにして、命のつながりの上で生まれてきた友達のこと大切にしていきたい。今、私は、人に優しく、自然に優しくできるようなバラのように強く美しい人間になりたいと心から思っている。

最後に、私がこの研究で習得することができたのは、「困難はそれを乗り越えるためにやってくる」ということだ。私は、これまでの研究で、たくさんの失敗を繰り返したが、その度、次の方法を考え乗り越えることで「植物の不思議さや神秘的な魅力」に出会うことができた。「困難を乗り越える苦勞」を知らなかったら、この植物が見せる感動を感じることはできなかつたであろう。そして、この研究で学んだ「困難はそれを乗り越えるためにやってくる」ということは、これから、私の実生活においても大いに生きていくことだろう。例えば、私は部活動で「卓球」に取り組んでいるが、時には、相手のサーブをどうしても捉えることができないことがあった。しかし、ここで決してあきらめず、相手の動きをしっかりと見ること、ボールの回転を見極めることで、試行錯誤を重ねると、だんだん返す方法を見い出せるようになる。そして、ついには相手のサーブの返し方を発見することができるようになるのだ。つまり、「困難」と「発見」とは表裏一体で、「困難」が目前にあるということは、実は「新しい知識を身に付けるチャンスであること」、もっと大胆に言えば「困難は自分を大きく成長させるために絶対に必要なこと」なのである。

4年間のバラの研究で、私は、目の前に立ちはだかつた「困難」を努力によって「チャンス」に変えることができるという人生を生きていく上でとても大切なことを学んだ。きっと、私は、これからの人生において、たくさんの「困難」に直面するだろう。そんな時は、この4年間の研究を思い出し、「困難」としっかり向かい合い、それを乗り越えるすべを考えることを怠らず、努力を重ねることでピンチをチャンスに変えていきたい。

そして、これからも、私の身の回りで見つけることがあるだろう、たくさんの科学的な事象における疑問や不思議さというものに常に関心を持ち、解明することでこれからの人生を豊かなものにしていきたいと思う。

III 参考文献

- ・ 坂野ガーデンホームページ「バラの種の下処理をしよう」
<https://www.sakano-garden.com>