

2 倍体、4 倍体オキシペタラムのイオンビーム照射における変異体作出 Mutant creation in ion beam irradiation of diploid and tetraploid oxypetalam

吉永 幸司¹⁾、 長谷 純宏、 野澤 樹²⁾

Koji YOSHINAGA Yoshihiro HASE Shigeki NOZAWA

¹⁾JA 土佐あきブルースター開発部会 ²⁾量研

(概要)

オキシペタラム 6 品種の種子にイオンビームを照射し、発芽試験を通じて育種に適する線量を定め、突然変異体の作出の元となる種子を作成した。

キーワード：オキシペタラム、育種、イオンビーム

1. 目的

オキシペタラムは南米原産の草花で、国内の生産者育種によって新品種を作出してきた。これまでに、丸みを帯びた花卉で花色の青色が鮮明な‘ピュアブルー’を筆頭に、白色系品種、花が大型化する 4 倍体品種等を作成してきた。しかし、近年では新たな品種の作出が停滞しており、オキシペタラムに対する今後の消費者の需要動向が危惧される。そこで、新たな花色や花型の交配親として利用できる優良系統の育成を目的にイオンビーム照射を実施した。

2. 実施方法

(試験 1)

供試品種は、4 倍体の青色系品種‘ペガサスブルー’、4 倍体の白色系品種‘ペガサスホワイト’、2 倍体の青色系品種‘ホッピブルー’、2 倍体の白色系品種‘ホッピホワイト’、2 倍体の赤色系品種‘インカレッド’および 2 倍体のピンク系品種‘部会ピンク’を用いた。各品種について、突然変異誘発に適した照射条件を探索することを目的に、平成 29 年 6 月 20 日に 50MeV ヘリウムイオンを 25、50、100、150、200、250、300、400 および 500Gy で照射した。平成 29 年 7 月 4 日に、各処理区あたり 10 粒を育苗用培土に播種し、3 反復発芽試験を実施した。平成 29 年 7 月 31 日に発芽率、8 月 24 日に、正常個体率を調査した。なお、正常個体は、植物体の萎縮や黄化、生育の遅延・停止が認められない個体とした。

(試験 2)

試験 1 で得られた結果を基に育種に適した線量を各品種 700 粒に照射した。

なお、試験 1 および 2 ともに照射方法は、種子を 6cm シャーレ内に配置後、カプトン膜で覆い、サイクロトロン HY ポートの運転台を用いて連続的に照射した。

3. 結果及び考察、今後の展開等

試験 1 の発芽率および正常個体率は表のとおりであった。‘ペガサスブルー’では、発芽率は 200Gy で最も高く、100、300 および 500Gy で最も低かった。正常個体率は、100Gy 以下で 100%であったが、150Gy 以上で減少し、300Gy 以上で 0%であった。‘ペガサスホワイト’では、発芽率は 25Gy で最も高く、500Gy で最も低かった。正常個体率は 25Gy 以下で 100%であったが、50Gy 以上で減少し、300Gy 以上で 0%であった。‘ホッピブルー’では、発芽率は 50Gy で最も高く、300 および 400Gy で最も低かった。正常個体率は 25Gy で 100%であったが、50Gy 以上で減少し、250Gy 以上で 0%であった。‘ホッピホワイト’では、発芽率は 25、50 および 100Gy で最も高く、250 および 400 で最も低かった。正常個体率は 25、50 および 150Gy で 100%であったが、100 および 200 で減少し、250Gy 以上で 0%、400Gy 以上ですべての苗が枯死した。‘インカレッド’では、発芽率は 50Gy で最も高く、150、300 および 500Gy で最も低かった。正常個体率は 50Gy で最も高く、100Gy で減少し、150Gy 以上で 0%、500Gy ですべての苗が枯死した。‘部会ピンク’では、発芽率は 50 および 100Gy で最も高く、400 および 500Gy で 0%であった。正常個体率は 25 および 200Gy で 100%、50 および 100Gy で減少し、150、250 および 300Gy で 0%であった。突然変異に適した線量は、‘ペガサスブルー’および‘ペガサスホワイト’が 150Gy、‘ホッピブルー’が 100Gy、‘ホッピホワイト’が 200Gy、‘インカレッド’および‘部会ピンク’が 50Gy であると考えられた。各品種の種子 700 粒に試験 1 で定めた線量を照射した。

今後は、イオンビーム照射した種子を播種し、得られた実生苗を用いて、本ぼでの自家受粉によって変異遺伝子を固定し、優良な変異形質を持った系統を選抜していく。

表 オキシペタラムの各品種のイオンビーム照射後における発芽率および正常個体率

品種：ペガサスブルー			品種：ペガサスホホワイト		
処理区 (Gy)	発芽率 (%)	正常個体率 (%)	処理区 (Gy)	発芽率 (%)	正常個体率 (%)
無処理	30	100	無処理	87	100
25	30	100	25	80	100
50	33	100	50	77	96
100	17	100	100	77	91
150	27	88	150	70	36
200	40	30	200	63	25
250	37	22	250	57	6
300	17	0	300	73	0
400	37	0	400	57	0
500	17	0	500	43	0

品種：ホッピーブルー			品種：ホッピーホホワイト		
処理区 (Gy)	発芽率 (%)	正常個体率 (%)	処理区 (Gy)	発芽率 (%)	正常個体率 (%)
無処理	73	100	無処理	27	100
25	33	100	25	40	100
50	60	94	50	40	100
100	50	53	100	40	91
150	33	11	150	13	100
200	47	13	200	27	50
250	37	0	250	7	0
300	23	0	300	13	0
400	23	0	400	7	-
500	37	0	500	10	-

品種：インカレッド			品種：部会ピンク		
処理区 (Gy)	発芽率 (%)	正常個体率 (%)	処理区 (Gy)	発芽率 (%)	正常個体率 (%)
無処理	10	67	無処理	27	88
25	10	67	25	3	100
50	20	83	50	10	67
100	17	25	100	10	75
150	7	0	150	3	0
200	10	0	200	3	100
250	10	0	250	7	0
300	7	0	300	3	0
400	13	0	400	0	-
500	7	-	500	0	-