

シクラメンの採種試験

竹下, 繁
九州大学農学部

伴, 千代子

海谷, 久輝
九州大学農学部

藤枝, 國光
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/12628>

出版情報 : 九州大学農学部農場研究資料. 8, pp. 32-37, 1985-10. 九州大学農学部附属農場
バージョン :
権利関係 :

シクラメンの採種試験

竹下 繁・伴 千代子・海谷 久輝・藤枝 國光

1. 目的

シクラメンも一代雑種の長所が実証され、ハイブリッド品種時代を迎えようとしている。そこでF₁育種ならびにF₁採種の効率化を図るために基礎的研究を行っている。本年度得られた結果は次のとおりである。

2. 材料及び方法

試験1) 昭和57年9月20日に播種し、慣行栽培で6号鉢に仕立てた White 系6株を供試した。12月上旬から1月下旬にかけて開花前に袋掛けし、開花当日または翌日に自殖した区と除雄しないまま Bonfire 系の花粉を交配した区を設け、結果率と結実果の種子数を調べた。

試験2) 昭和58年9月20日に播種し、慣行法で6号鉢に仕立てた White 系5株と Bonfire 系3株を供試した。翌年1月、開花当日または翌日に、自殖または廻し交配(1×5, 2×1, 3×2, …)を行って、結果率と種子数を調査した。

試験3) 試験2)に準じて仕立てた White 系、Bonfire 系、Victoria 系を供試した。2月中旬に開花1~2日前の成熟蕾を花柄を付けて摘みとり、除雄後自殖または品種間交配を行い、水挿しして25°C・16時間の恒温室に静置した。7日後に花柱、子房を縦断し、Kho・Bäer (1968)の方法に準じて aniline blue で染色し、蛍光顕微鏡で花粉管の進入程度を調査した。

試験4) 試験3)と平行して行った。各品種5株を供試して開花前に袋掛けし、開花当日または翌日に、自殖または品種間交配を行い、結果率と種子数を調べた。

試験5) Bonfire 系、Victoria 系、White 系、Cochinal 系及びF₁ Cochinal×White は試験2)と同様に栽培した株を、また小輪系は昭和58年10月15日に播種して4号鉢で仕立てた株を供試した。それぞれ開花最盛期の1~2月に、成熟花粉の総実率とその粒径を調査した。

試験6) 試験2)に準じて栽培した Victoria 系5株を供試した。12月27日に開花した新鮮花粉をバイプレーターで採種し、薬包紙に包んでシリカゲルとともに密封し、冷蔵庫に貯蔵しておき、昭和60年1月7日から1週間おきに蕾授粉に供し、結果率と種子数を調査した。

3. 結果および考察

試験1) シクラメンは通常静置した状態では殆んど結実しない。このことから自家不和合性を予想

して行った試験であるが、結果は予期に反して、自家不和合性は認められず、品種間に不和合性の存在が示唆された（第1表）。なお品種間交配に際しては除雄を行わず、しかも開花受粉であったが、自殖によるコンタミネーションを殆んど生じていない。このことは、実用的なF₁採種では除雄の必要がないことを示唆するが、なお品種、環境条件、母株の age による変動を検討しなければならない。

第1表 自殖および品種間交配の稔性（昭59）

交配	交配花数	結 果		種 子 数	
		数	率 (%)	交配花当り	収穫果当り
White 自 殖	49	41 (41)	84	31.1	3.72±2.380
White × Bonfire	42	31 (25)	74	0.2	0.3± 0.62

* () は収穫果数

試験2) 自殖、株間交配とも不和合現象は認められなかった。ただし個体により結果率ならびに収穫果当り種子数に著しい変異が認められた（第2表）。育種、とくにF₁育種においては、種子生産力の向上を主要目標の一つにしておかねばならない。

第2表 自殖及び株間交配の稔性

交配 項目	White系 (W60) 株 No.						Bonfire系 (R60) 株 No.				
	1	2	3	4	5	平均	1	2	3	平均	
自殖	結果率	10/10	4/10	3/10	8/10	9/10	0.68±0.31	9/10	9/10	8/10	0.87±0.058
	果当り	22.9±	57.0±	55.0±	27.6±	69.4±	43.1±	43.7±	47.3±	47.4±	43.0±
	種子数	13.85	38.01	13.89	8.03	16.73	26.18	12.58	15.77	18.79	15.69
株間	結果率	9/10	10/10	4/10	1/10	4/10	0.56±0.378	2/11	10/15	4/10	0.43±0.252
	果当り	22.2±	43.9±	47.3±	6.0	56.5±3	6.57±	14.0±	38.1±	60.5±	40.69±
	種子数	11.16	25.12	27.56	-	30.92	23.63	7.07	17.16	29.31	35.58

試験3) いずれの交配組合わせでも、花粉は正常に発芽し、花粉管が胚珠内に到達していることが確認された。ただし White系が雌しべの場合は、胚珠内へ浸入した花粉がやや少なかった（第3表）。

第3表 花 粉 管 の 発 芽 状 況

交 配 *	花 柱 溝 **			胚 珠 **		
	-	+	++	-	+	++
W × BF	57	14	29	79	21	0
BF × W	50	20	30	70	10	20
W × V	17	42	42	42	58	0
V × W	47	27	27	73	20	7
BF × V	42	25	33	50	17	33
V × BF	69	15	15	77	15	8

* W=White系、BF=Bonfire系、V=Victoria系、

** - 進入花粉少、+ 進入花粉中、++ 進入花粉多

試験4) 総当り交配では、3品種とも自殖の結果率が高く、種子数も多かった。品種間交配では、Bonfire と Victoria 系との正逆交配は、Victoria 系の自殖には及ばなかったが、Bonfire 系自殖とは有意差のない種子生産力を示した。しかし White 系の品種間交配は結果率が悪く、結実した果実も殆んど種子がしいので、稔性が極端に低下した(第4表)。

試験5) 第5表に稔実花粉の粒径と稔実率を示した。花粉の粒径は Bonfire 系と Victoria 系は16~18 μm で、White 系、Cochinal 系、小輪系の13~15 μm に比べると明らかに大きかった。また Bonfire 系は稔実花粉率のやや低い株が多かった。

シクラメンの栽培品種の多くは染色体数が $2n=96$ の四倍体で、 $2n=48$ の二倍体品種もあるが、それらは一般に花径の小さいことが報告されている(Wellensiek ら、1962)。ここで小輪系として取り扱った、いわゆるミニシクラメンの各品種は二倍体と予想していたが、White 系は Bonfire 系や Victoria 系に勝るとも劣らぬ大輪・多花性で二倍体とは考えられなかった。しかし花粉の大きさから判断して、White や Cochinal 系は二倍体の可能性が強い。また試験1)や試験4)の交配試験の結果も White 系が二倍体であることによって説明できる。すでに White 系の一部については染色体を調べているが、それらはいずれも二倍体であることが確かめられている。

White 系のような優れた花容の品種が二倍体であったことから、シクラメンの F_1 育種は二倍体レベルで展開できることが示唆される。その展開にあたり、二倍体の White 系は貴重な育種素材となるものと思われる。

試験6) 第6表に示したように、12月27日に行った新鮮花粉による交配よりも、貯蔵花粉で交配した方が、本試験の範囲内では採種能率が高かった。後期ほど採種量がふえたのは母株の生理状態が作用したからと思われる。いずれにしてもシクラメンの花粉は失活することなく3~4週間の貯蔵に耐えることができる。

第4表 自殖及び品種間交配の稔性

父系統	項目	母 株																	
		White 系					Bonfire 系					Victoria 系							
		2S- 1	2	3	3S- 1	2	平均	2S- 1	2	3	14S- 1	3	平均	1	2	3	4	5	平均
White	結果率	9/10	10/10	5/7	10/10	6/10	0.84	1/9	1/8	3/7	1/7	0/9	0.14	0/7	0/8	2/7	1/7	2/9	0.12
	果当り 種子数	27.8	10.2	6.0	46.3	12.5	23.3	1.0	5.0	4.7	1.0	-	3.5	-	-	2.0	2.0	1.0	1.6
Bonfire	結果率	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0	6/8	7/10	6/10	2/10	5/10	0.55	4/7	0/8	6/7	4/7	4/8	0.48
	果当り 種子数	-	-	-	-	-	-	14.3	25.6	28.5	24.5	7.2	20.0	26.8	-	26.0	14.3	15.8	21.3
Victoria	結果率	5/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0.16	7/8	3/10	5/8	2/7	4/9	0.50	6/7	6/7	7/7	7/7	7/7	0.94
	果当り 種子数	1.6	-	-	-	1.0	1.5	26.1	10.7	7.6	7.5	13.5	15.3	53.8	11.0	53.6	19.3	14.6	30.2

第5表 花粉の粒径と稔実率

株	粒 径	稔実率	株	粒 径	稔実率
	μm	%		μm	%
Bonfire 系			White 系		
R-2S-1	16.93 \pm 0.76	69	WX-1S-1	14.25 \pm 0.64	88
-2	-	-	-2	13.45 \pm 0.70	95
-3	16.89 \pm 0.92	93	-3	14.43 \pm 0.64	94
R-3S-1	16.53 \pm 0.86	94	W-2S-1	14.15 \pm 0.69	94
R-14S-1	17.03 \pm 1.08	70	-2	13.80 \pm 0.72	86
-2	16.89 \pm 0.95	77	-3	14.24 \pm 0.55	-
-3	16.68 \pm 0.58	81	W-3S-1	13.86 \pm 0.62	93
R-60-1	-	-	-2	14.48 \pm 0.66	80
-2	16.45 \pm 0.80	81	-3	14.38 \pm 0.50	79
-3	17.31 \pm 0.85	98	WX-14S-2	13.89 \pm 0.70	81
Victoria 系			W-60-1	14.33 \pm 0.60	98
V-1S-1	17.97 \pm 1.01	-	-2	14.14 \pm 0.54	-
5S-1	16.81 \pm 0.69	80	-3	14.02 \pm 0.66	-
4-1	16.22 \pm 1.08	98	-4	14.61 \pm 0.85	79
-2	-	-	-5	14.46 \pm 0.79	89
-3	16.14 \pm 0.73	91	Cochinal 系		
-4	16.66 \pm 0.61	87	CO-1S-1	13.46 \pm 0.91	97
-5	16.53 \pm 0.60	85	-2	14.82 \pm 1.20	99
-6	16.63 \pm 0.74	85	COX-1S-3	14.04 \pm 0.61	99
小輪系			F ₁ Coc. x White		
KF-60-1	13.37 \pm 0.49	95	TV-60-1	14.04 \pm 0.69	95
SB-60-1	13.29 \pm 0.68	86	-2	14.24 \pm 0.42	96
-2	12.67 \pm 0.73	89	-3	14.15 \pm 0.59	97
SK-60-1	13.60 \pm 0.50	-	-4	14.78 \pm 0.56	94
-2	13.97 \pm 0.62	96	-5	13.42 \pm 0.60	91
SS-60-2	14.04 \pm 0.68	-			
SF-60-1	13.33 \pm 0.57	97			
-2	13.42 \pm 0.57	97			
AY-60-1	13.66 \pm 0.82	74			

第6表 貯蔵花粉の稔性 (Victoria 系・TV60)

株 No.	項 目	調 査 日			
		12/27 (0)*	1/7 (11)	1/14 (18)	1/21 (25)
1	結 果 率	2/7	5/7	3/5	8/8
	果当り種子数	7.0±5.7	5.0±4.6	16.3±15.4	57.1±42.8
2	結 果 率	5/6	4/6	6/6	8/8
	果当り種子数	8.0±11.9	36.0±31.4	30.8±24.0	37.6±25.5
4	結 果 率	2/2	3/4	6/6	5/5
	果当り種子数	37.0±46.7	26.7±16.9	68.0±48.3	63.4±34.7
5	結 果 率	5/7	1/7	5/7	5/5
	果当り種子数	43.2±40.9	2.0	29.6±32.6	52.5±36.2
平 均	結 果 率	0.72±0.30	0.58±0.29	0.83±0.20	1.00±0
	果当り種子数	24.6±32.2	19.3±22.8	39.5±37.5	52.5±36.2

* () 数字は貯蔵日数