

実生法によるチューリップの育種学的研究

(II)-1 花色の色彩学的採色調査

樋 浦 巖 (育種学研究室)

Iwao HIURA

Studies on the Tulip Breeding by the Seedling Method

(II)-1 The Color Collections by Psycho-physical Method

on Tulip Flower Parts

まえがき

著者等は1953年以来主主題に関し成熟開花可能期にあるものと、実生或はJuvenile Phaseにあるものとの二部面にわけ夫々につき研究をすすめている。本研究は前者に関連するものである。

観賞用花卉であるチューリップに於てその花色の重要性については他言を要しない。しかるにこの花色に関する研究は化学的方面の仕事のみは旺に行われているが、それら研究が実際園芸或は育種に應用されるには未だ程遠いものが感ぜられる。そして幾千とある品種の花色表現は相変らず各人の主観に左右され易い呼称に終始している。しかるにこの花色の分類表現に関する問題は単に実際栽培上のみならず、育種に當つても重要である。著者等は1953年以来この問題解明の基礎的研究として花色の調査を続けて来た。そしてその一部は1954、1955年に既に報告したが、こゝに報告するものは近年その学問的領域をひろめて来た色彩学の知識を利用して行つた花色調査とその育種学的意義についての検討とである。

調査材料

1953年以来本学園場に於て栽培されている品種二百数十種について調査した。これら品種は戦後新にオランダより輸入されたものを主とし、輸出用種球の性格をもつて予め選ばれた関係から赤色系の品種のしめる割合多くその大半以上をしめ、残りに白・黄色系及び僅かにその他の色系を含むと云う構成を有するものである。栽培は本学で定めた標準栽培方法に従つて毎年行われた。

調査方法 (採色方法)

開花当日の花を外弁と内弁とを区別して採り室内に於て一定光線条件下で肉眼採色し色度記号(表1,2,3)による記載を行つた。調査項目は外弁・内弁各々につき更に

内側の色(雄・雌蕊に面した色)と外側の色とを区別し、先ず色面積の大なる地色⁽⁷⁾につき、ついで模様色、更に花卉底斑紋及び花糸色、葯色につき調査を行つた。表現方法として花卉底斑紋(図2)については既報のものに従つた。

第1表 色相名及びその出現頻度

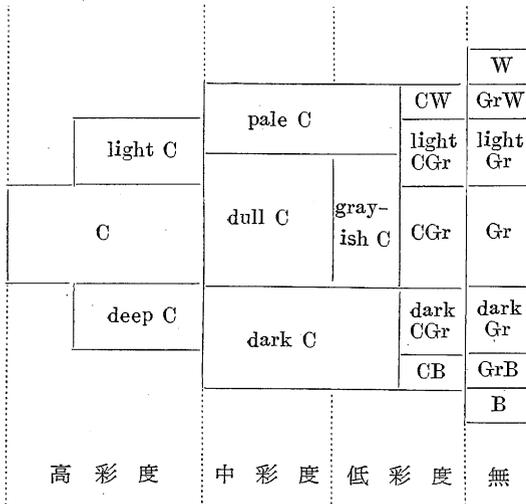
色相番号	色相名	英名	記号	出現品種数
24	むらさきみあか	Purplish Red	pR	55
○ { 1	あか	Red	R	60
	2 きみあか	Yellowish Red	yR	12
○ { 3	あかみだいたい	Reddish Orange	rO	5
	4 だいたい	Orange	O	※
○ { 5	きみだいたい	Yellowish Orange	yO	※
	6 きだいたい	Yellow Orange	YO	—
○ { 7	あかみき	Reddish Yellow	rY	12
	8 き	Yellow	Y	60
○ { 9	みどりみき	Greenish Yellow	gY	—
	10 きみどり	Yellow Green	YG	—
○ { 11	きみみどり	Yellowish Green	yG	—
	12 みどり	Green	G	—
○ { 13	あおみみどり	Bluish Green	bG	—
	14 あおみどり	Blue Green	BG	—
○ { 15	みどりみあお	Greenish Blue	gB	—
	16 あお	Blue	B	—
○ { 17	むらさきみあお	Purplish Blue	pB	—
	18 あおむらさき	Blue Purple	BP	—
○ { 19	あおみむらさき	Bluish Purple	bP	—
	20 むらさき	Purple(Violet)	P	—
○ { 21	むらさき	Purple	P	1
	22 あかみむらさき	Reddish Purple	rP	1
● 23	あかむらさき	Red Purple	RP	5

註：○=主要色相、●=中間色相

※=模様色としてのみ存在

※形態学上花卉と云う表現は適當でなく、又外弁は花卉とは云えないが便宜上この表現方法に従つた。

第1図 分類色名の明度彩度区分



註：C：色相（標準色）
 W：白色
 Gr：灰色或灰色の
 B：黒色

第2表 分類色名並びに固有色名とその出現頻度

分類色名		固有色名		観察された		
系統	区分	和名	英名	色度記号	品種数	
Purple	l-P	モーブ	mauve	21-16-4	2	
	l-rP	—	—	22-16-5	1	
	〃	淡牡丹色	light reddish purple	-15-6	2	
	pa-P	—	—	-17-5	1	
	Red Purple	l-RP	—	cosmos	23-17-6	2
		〃	—	clover	-16-6	12
	〃	RP	—	—	-14-6	7
	〃	de-RP	—	—	-13-6	2
	〃	〃	桑染色	punsy purple	-12-6	5
	〃	pa-RP	—	—	24-17-4	1
〃	〃	—	—	-5	11	
〃	du-RP	—	—	-14-4	2	
〃	da-RP	すおう色	garnet	-13-6	5	
〃	〃	暗紅色	claret	-12-6	9	
〃	BrP	—	—	-13-3	4	
〃	da-BrP	—	—	-11-6	8	
〃	〃	ぶどう酒色	burgundy	-5	6	
Red	l-pR	—	rosemarie	-17-6	33	
	〃	—	—	-7	2	
	〃	—	—	-8	1	
	〃	—	amaranth rose	-16-6	1	
	〃	—	—	-7	4	
	〃	〃	—	—	-7	4
	〃	pR	—	—	-15-7	11

〃	〃	紅梅色	cerise	-8	5	
〃	〃	—	—	-9	4	
〃	〃	—	—	-14-6	4	
〃	〃	莓色	straw berry	-7	21	
〃	〃	紅色	rose carmine	-8	20	
〃	〃	—	—	-9	36	
〃	〃	—	—	-10	4	
〃	de-pR	あかね色	cardinal	-13-7	9	
〃	l-R	—	—	1-17-6	6	
〃	〃	—	—	-7	8	
〃	〃	バラ色	rose	-16-7	3	
〃	〃	淡紅赤色	rose red	-8	4	
〃	R	—	geranium	-15-9	34	
〃	〃	紅赤色	crimson	-14-9	56	
〃	〃	赤色	carmine red	1.5-14-10	81	
〃	de-R	—	—	1-13-9	8	
〃	〃	えんじ色	deep carmine	-13.5-9	9	
〃	l-yR	さんご朱	coral red	2-17-7	1	
〃	〃	—	—	-16-8	15	
〃	yR	—	—	-15-7	4	
〃	〃	緋色	scarlet	-9	19	
Pink	pPi	—	orchid pink	24-18-4	14	
〃	〃	石竹色	rose pink	5	2	
〃	Pi	とき色	sanfrano pink	1-19-4	12	
〃	〃	ピンク	baby pink	2-19-5	2	
〃	pa-pPi	—	—	24-18-2	5	
Orange	l-rO	赤香色	peach	3-18-4.5	1	
	〃	黄丹	orange vermilion	3.5-16-7	7	
	〃	—	—	-8	1	
	〃	—	—	-15-7	6	
	〃	—	—	-8	6	
	〃	〃	朱色	vermilion	2.5-15-8	12
	〃	O	かや草色	—	4-17-6	1
	〃	l-yO	—	apricot cadium	5.5-18-5	2
	Yellow	rY	黄色	yellow	7.5-18.5-5	11
		〃	うこん色	chrome yellow	-6	34
〃		卵色	apricot yellow	6.5-18.5-5	2	
〃		カナリヤ色	canary	8-19-5	56	
〃		—	—	-6	22	
〃		pa-Y	蒸栗色	citrus yellow	-19-2	55
〃		〃	—	—	-3	21
〃		〃	—	—	-4	37
〃		du-Y	—	primrose	7.5-18.5-4	5
Gray		l-p-gr	—	—	21-18.5-1	2
	y-gr	利休白茶	oyster white	8-19-1	71	
	gr-w	—	—	-	20	

註：l=light, pa=pale, du=dull, de=deep, da=dark, gr=gray or grayish

第3表 分類色名とその色彩三属性

分類色名	色相番号	明度番号	彩度	
			程度	番号
l-bP	19	15,16	高	—
bP	19	12,13,14	◇	—
de-bP	19	11	◇	—
l-P	20,21※	15,16※	◇	4※,5
P	20,21	12,13,14	◇	—
de-P	20,21	11	◇	—
l-rP	22※	15※,16※	◇	5※,6※
rP	22	13,14	◇	—
de-rP	22	11,12	◇	—
pa-bP	19	17,18,19	中	—
du-bP	19	13,14,15,16	◇	—
da-bP	19	11,12	◇	—
pa-P	20,21,22※	17※,18,19	◇	2,3,4,5※
du-P	20,21,22	13,14,15,16	◇	—
da-P	20,21,22	11,12	◇	—
gr-P	19,20,21,22	13,14,15,16,17	低	—
l-RP	23※	16※,17※	高	6※,7
RP	23※	14※,15	◇	6※,7
de-RP	23※	12※,13※	◇	6※,7
pa-RP	23,24※	17,18,19,21	中	3※,4※,5※
du-RP	23,24※	14※,15※,16	◇	4※,5※
da-RP	23,24※	12※,13※	◇	4,5※,6※
gr-RP	23,24	14,15,16,17	低	—
BrP	23,24※,1	12,13※	◇	2,3※
da-BrP	23,24※,1	11※	◇	5※,6※
l-pR	24※	16※,17※	高	6※,7※,8※
pR	24※	14※,15※	◇	6※,7※,8※
de-pR	24※	13※	◇	7,8※
l-R	1※	16※,17※	◇	6※,7※,8※
R	1※	14※,15※	◇	7,8※,9※,10※
de-R	1※	13※	◇	9※
l-yR	2※	16※,17※	◇	6,7※,8※
yR	2※	14,15※	◇	7※,8※
da-R	<1,2	<12,13,13	中高	—
pa-R	1,2	17	中	—
du-R	1,2	14,15,16	◇	—
gr-R	1,2	14,15,16,17	低	—
pPi	24※	18※,19	中	4※,5※
Pi	1※,2※,3※	18,19※	◇	4※,5※,6※
pa-pPi	24※	18※,19※	低	2※,3※
pa-Pi	1,2,3	18,19	◇	—
l-rO	3※	17,18※	高	5※,6
rO	3※	15※,16※	◇	7※,8※
da-rO	3	14	◇	—
l-O	4	18	◇	—

O	4※	16,17※	高	5,6※,7
da-O	4,5	15	◇	—
l-yO	5※	18※	◇	5※
yO	5	16,17	◇	—
pa-rO	3	17	中	—
du-rO	3	15,16	◇	—
pa-O	4,5	19	◇	—
du-O	4,5	17,18	◇	—
l-rY	7	19	高	—
rY	7※	18※	◇	5※,6※
da-Y	7,8	17	◇	—
Y	8※	18,19※	◇	5※,6※
pa-Y	7,8※	19※	中	2※,3※,4※
du-Y	7,8※	17,18※	◇	4※
l-P-gr	<19,20,21※,22,23,24	<17,18※	—	1※
Y-gr	7,8※	19※	—	1※
gr-W	—	—※	—	—

※：観察された関係番号

結果 (附表)

1. 調査記載された色彩について分類色名(表1, 2, 3, 図1)により分類してみると次のようになった。

I 群—主要色相の19 (bP), 20 (P(V)), 21 (P), 22 (rP) の群で分類色名による紫系(表2)に入る色群である。これを彩度の面から検討してみると高彩度(図1)のものとしては、分類色名による色相21のlight purple(表3), 22のlight reddish purpleの二区分に属するものが観察されたがいずれもその例は極めて少かつた。中彩度以下のものとしては分類色名のpale purple, light purplish grayに属するものが観察された。これら色名は色相20, 21, 22中に夫々同一名のものがあるが、観察されたものは21に属するもののみであつた。次に明度については全て度数15以上で淡色系統のもののみであつた。

I~II 群—中間色相23 (RP) の群で分類色名による赤紫系に入る色群である。これを彩度の面から検討してみると高彩度のものとしては分類色名のlight red purple, r. p., deep r. p. の三区分全てのもものが観察された。中・低彩度のものはいずれも色相24に於て同一色名のもものが共通してあるが色相23のものは観察されなかつた。次に明度については度数の高いものが多かつた。

II 群—主要色相の24 (pR), 1 (R), 2 (yR) の群で分類色名による赤系に入る色群である。先ず24 (pR) についてこれを彩度の面から検討してみると高彩度のものとしては分類色名のlight purplish red, p. r., deep p. r. の三区分全てのもものが観察された。中彩度のものとしては

※田口湖三郎教授の私信により、460mμより短波側の色は測色に間違いを起しやすいことを指摘されている。今後更に検討を加えたい。

分類色名の pale red purple, dull r. p., dark r. p. 及びピンク系統に入る purplish pink の全区分のものが観察された。低彩度のものとしては分類色名のピンク系統に入る purplish pink のもののみ観察されたが、その例は高・中彩度のものに比べ僅少であつた。又明度については15以上が多く淡色系統が多かつた。

1(R)については高彩度のものとして分類色名 light red, r., deep r. の三区分別のものゝ観察された。中彩度のものとしてはピンク系統に入る分類色名の pink に属するものが観察されたのみで低彩度に属するものは観察されなかつた。又明度は14以上のものが殆どであつた。

2(yR)については高彩度のものとして分類色名の light yellowish red, y. r. の二区分に属するものが観察された。中彩度のものとしては色相 1 と共通色名であるピンク系統に入る pink に属するものが観察されたのみであつた。明度は15以上のもののみであつた。

Ⅲ群—主要色相の 3(rO), 4(O), 5(yO) の群で分類色名による橙系に入る色群である。先ず 3(rO) については高彩度のものとして分類色名の light orange, reddish orange の二区分に属するもの、4(O) については orange のみ、5(yO) では light yellowish orange のみが観察された。中彩度以下のものについてはいずれの区分に属するものも観察されなかつた。又明度については各色相の基準色及びそれ以上の度数のもののみであつた。

Ⅳ群—主要色相の 7(rY), 8(Y), 9(gY) の群で分類色名の黄系に入る色群である。7 と 8 に属するもののみが観察されたが、先ず 7(rY) については高彩度のものとして分類色名の reddish yellow のみが観察され、中彩度以下のものは観察されなかつた。8(Y) については高彩度のものとして分類色名の yellow に属するもの、中彩度のものとして pale yellow, dull y. に属するもの、灰色系統のものとして yellowish gray, 無彩色系統のものとして grayish white に属するものが観察された。又明度については全て18以上のもののみで極めて高かつた。

2. 色彩構成要素からみた外弁色と内弁色との関係

A. 単色花群—外弁色・内弁色の全て単色彩のみで、模様色を有しないものを単色花群とした。これを上記の分類色花群毎に花卉の内側と外側の色に分けて明度・彩度関係を比較検討してみると次のようであつた。

a. 黄色花群—花卉の内側色については淡明色に属する色彩を有する花はその明度・彩度の度数に関して一般に外弁色 \geq 内弁色の関係を示し、花色が濃くなるにつれてこの関係が逆のものも多く観察された。外側色についてはかゝる関係は内側色程に顕著ではなかつたが、大体同様の関係がみとめられた。次に内側色と外側色とを比較してみたところ 淡明色花では外側の色が内側の色に比べ明

度・彩度共に高いものも多く、黄色の程度が濃くなるにつれかゝる関係はくずれ内外同一色調を呈するものが多くなる傾向がみられた。

b. 赤色花群—内側色については外弁・内弁共に明度・彩度の度数同一である場合が殆どで外弁色と内弁色の間に差の見出されるものは極めて少かつた。かゝる関係は外側色についても大体同様であつた。次に内側色と外側色とを比較してみたところ 殆どが彩度等しく明度関係に於て内側色 > 外側色の関係を示した。即ち内側色が外側色に比べ稍々明るいものが多い傾向がみられた。

c. 赤紫色花群—内側色, 外側色共に内弁と外弁の明度と彩度とが同一である場合が殆どであつた。更に内側色

第4表 色彩三属性の差の配色関係と外側色とを比較してみたところ明度と彩度の度数は

複色花の型	色相差	明度差	彩度差	品種数	関係
bi-1'	中	大	大	18	内側色 > 外側色の関係を示し、赤色花と同様の色調のものも多く観察された。
〃	中	大	中	1	
〃	中	大	小	3	
〃	中	中	中	2	
〃	中	中	小	2	
〃	中	小	大	1	
〃	中	小	中	1	
〃	中	小	小	2	
〃	大	中	小	1	
bi-1	小	大	大	1	d. 橙色花群—内側色, 外側色共に大体同一色調を呈したが内側色が外側色より稍々明るい傾向がみられた。
〃	0	大	大	1	
〃	小	中	中	1	
〃	小	中	小	1	
〃	小	小	中	2	
〃	小	小	小	3	e. ピンク花色群—例数が少ないので判つきりしたことは云えぬが大体内側色・外側色共に同一色調を呈し、外側色が内側色より稍々明るい傾向を示すものが多かつた。
〃	0	大	大	1	
〃	0	大	中	1	
〃	0	中	大	1	
bi-2, 2'	小~0	中	中	7	
〃	小~0	中	小~0	4	
〃	小~0	小	中	3	
〃	小~0	小~0	小~0	12	
〃	0	大	大	2	
〃	0	大	中	1	
〃	0	中	大	1	
bi-3, 3'	小	大	小	1	f. 紫色花群—例数極めて少くその関係の推定は不可能であつた。
〃	小	中	中	1	
〃	小	中	小	1	
〃	小	小~0	小	8	

註:

	色相差	明度差	彩度差
大	8以上	5以上	6以上
中	5~7	3~4	4~5
小	4以内	2以内	3以内

B. 複色花群—外弁色・内弁色の夫々が二つ或はそれ以上の異つた色彩を有するか或は

模様色を有するものを複色花とした。これには更に三型が分類された。即ち各花卉について色相名及び分類色名が共に異つているもの (bi-1と命名) と色相名は同一であるが分類色名の異つているもの (bi-2) 及び分類色名は同一であるが色相・明度・彩度の異つているもの (bi-3) であつた。そして更にこれら各型が覆輪状又は吹掛状

第5表 花卉底, 花糸及び葯にあらわれる色

花色群	i		o		花 糸	葯
	I	O	I	O		
黄色群	y (26)	y (26)	o (66)	o (69)	y (33)	y (44)
〃	br (21)	br (21)	y (2)	y (1)	w (11)	p (24)
〃	o (6)	o (13)	g (4)	g (2)	p (2)	y (bl) (3)
〃	ba (5)	ba (2)			br (1)	p (y) (1)
〃	bl (3)	bl (3)			p, bl, ba (y) (11)	
〃	g (3)	g (1)			p, bl, y (w) (12)	
〃	p (2)	p (1)			y (bl) (p) (2)	
〃	y+bl (2)	y+bl (2)				
〃	br+bl (2)	br+bl (2)				
〃	y+ba (2)	y+ba (1)				
赤色群	y (21)	y (18)	bl (32)		p (27)	p (91)
〃	bl (20)	bl (23)	o (23)	o (57)	y (17)	y (12)
〃	p (4)	p (4)	w (17)	w (13)	w (8)	
〃	w (3)	w (3)	y (15)	y (32)	bl (4)	
〃	ba (3)	ba (3)	p (7)	p (1)	ba (8)	
〃	br (2)	br (2)	ba (2)		p, bl, ba, y (w) (27)	
〃	y+ba (17)	y+ba (16)	y+p (2)		ba, bl (y) (9)	
〃	bl+y (16)	bl+y (16)	bl+y (1)		w, p, w (2)	
〃	w+bl (7)	w+bl (8)			w, ba, w (1)	
〃	y+p (6)	y+p (6)				
〃	w+y (2)	w+y (2)				
〃	w+p (1)	w+p (1)				
〃	p, w, bl (1)	p, w, bl (1)※				
赤紫色群	y (8)	y (9)	o (14)	o (21)	w (9)	p (20)
〃	ba (4)	ba (4)	y (8)	y (6)	y (7)	y (7)
〃	bl (3)	bl (4)	w (5)	w (2)	p (3)	p, b (y) (2)
〃	p (2)	p (2)	p (2)		bl, ba (y) (4)	
〃	w (2)	w (2)			bl, ba (w) (4)	
〃	br (1)	br (1)			w, p, w (1)	
〃	o (1)	o (1)			bl (w) bl (1)	
〃	y+bl (4)	y+bl (2)			※※※	
〃	y+ba (1)	y+ba (1)				
〃	w+p (1)	w+p (1)				
〃	w+y (1)	w+y (1)				
〃	w+bl (1)	w+bl (1)				

註：i=内側色, o=外側色, y=黄, br=褐, o=無, ba=黒, bl=青, g=緑, p=紫, w=白, +=模様色で, 斑紋型Ⅲ, ※=三色からなる模様色, ※※=p, bl, baの略で基部yで先がp, bl, baの意, ※※※=中央部wで先と基がblの意

等の模様色を有する場合には bi-1', bi-2', bi-3' の如くダツシュ記号を付した。今これらの三型の配色について色相差・明度差・彩度差の三関係を検討してみるに (表4), bi-1型の地色と模様色の間の色相差は全て中以上であり, 明度差・彩度差は大・中・小さいずれの場合も観察された。そして全体として配色関係は, 色相差中,

明度差大, 彩度差大の関係にあるものが最も多かつた。一方この型で模様色関係にならないものでは二色間の色相差は全て小で, 明度差, 彩度差は大・中・小さいずれの場合も観察された。そして全体として配色関係は三属性の差いずれも小或は無なる関係にあるものが最も多かつた。次に bi-2, bi-3型については大体同様の配色関係を示し, 色相差は一樣に小或は無で明度差・彩度差には大・中・小・無いずれの場合も観察された。そして全体として配色関係は三属性いずれも小或は無なる関係にあるものが最も多かつた。

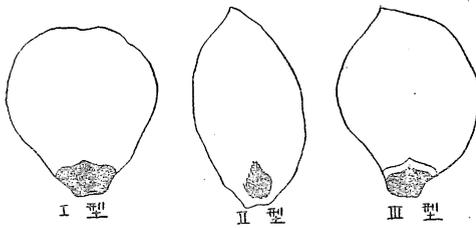
3. 花卉斑紋及び花糸・葯の色 (表5・附表)

a. 黄色花群一斑紋色に関しては先ず内側の色について観察された色は黄色・褐色が最も多く, その他に種々の色があつた。又内弁と外弁とはその斑紋色が大体一致する場合が多かつたが, 全体としてはIV型 (無斑紋型) が内弁に比べ外弁においてその例数が増加する傾向にあつた。次に外側の色については同様の傾向がみられたが内側の色に比べ色の種類は極めて少く, IV型が多かつた。花糸・葯の色については黄色が最も多く観察された。

更に内側の色と外側の色との組合せ関係に於て斑紋色を検討してみるに 72品種中 (y²・IV²) 型が最も多く 23品種あり, ついで多い型は (br²・IV²) 型 19品種, (IV²・IV²) 型 6品種であつた。そして黄色の淡色である花に於ては (y²・IV²) 型が多く, 黄色が濃くなるにつれて他の二型が増加する傾向がみられた。又花糸色と葯色については両者とも黄色の場合最も多く (27品種中 23品種), ついで多い型は (y・p) 型 9品種, (w・y) 型 8品種であつた。そして

※y²・IV²: 内側色 (内弁色y・外弁色y), 外側色 (内弁色IV・外弁色IV) の略
y・p: 花糸色y・葯色pの略
y: 黄色, br: 褐色, p: 紫色, bl: 青色, ba: 黒色, w: 白の略

図2 花卉底斑紋型



記載表現例： I bl= I型で紋色青の意
 II y= II型で紋色黄の意
 III y+p= III型で模様色黄，地色紫の意

(y・y)型は黄色の濃淡に殆ど無関係に一樣に黄色花群中に観察されたが，(w・y)型は淡色花に多く，(y・p)型は濃色花に多く観察された。

b. 赤色花群一斑紋色に関しては先ず内側の色について観察された色は青色が最も多く，黄色がこれについだ。内弁と外弁とはその斑紋色が一致する場合が多かつたが全体としては青色が内弁に比べ外弁においてその例数が増加する傾向にあつた。次に外側の色については内側の色に比べ色の種類少く，又全体としてはIV型及び黄色が内弁に比べ外弁においてその例数を増加する傾向にあつた。花糸・葯の色については紫色が最も多く，黄色がそれについて多く観察された。更に内側の色と外側の色との組合せ関係に於て斑紋色を検討してみると，特に多く観察される型は見出されず，113品種中 (bl²・IV²)型9品種，(y²・IV²)型9品種，[(bl+y)²・IV⁻]型5品種，[(y+ba)²・y[IV]]型7品種が中でも多く観察された型であつた。又花糸色と葯色については両者とも紫の場合最も多く，113品種中28でついで多い型は(y・p)型11品種，[(bl¹/w)・p]型18品種，(ba・p)型8品種であつた。

c. 赤紫色花群一斑紋色に関しては先ず内側の色については黄色が最も多く，黒色がそれについて多く観察された。内弁と外弁とはその斑紋色が大体一致する場合が多かつたが，全体としては黄色と青色が内弁に比べ外弁においてその例数を増加する傾向にあつた。次に外側の色については内側の色に比べ色の種類少く，又全体としてはIV型が内弁に比べ外弁においてその例数を増加する傾向にあつた。又花糸の色は白及黄色，葯の色は紫及黄色が多く観察された。更に内側の色と外側の色との組合せ関係に於て斑紋色を検討してみると品種例数が少々少く余りはつきりしたことはつかめなかつたが28品種中(y²・yIV)型9品種，(ba²・IV²)型3品種が最も多く観察された型であつた。又花糸色と葯色については(y・p)型4品種，(w・p)型4品種，(w・y)型4品種が多く観察された型であつた。

以上の如く三花色群について観察された色彩は大体三

花色群に共通して観察されたもので，又その出現頻度についても三花色群間に余り大きな差は見出されなかつた。只模様色状態を示す斑紋色型(第III型)の出現の様子については黄色花群と他の二花色群とで少々異つた。即ち黄色花群で極めて少かつたこの第III型が赤色花の赤色度の増加するにつれ多くなる傾向がみられたことであつた。かゝる傾向は花糸色と葯色との関係においてもみられ，黄色花群に少かつた紫色のものが赤色花の赤色度の増加するにつれ多くなり，更に青・黒色のものさえ多く観察された。

考 察

花色を色彩学的見地から検討する場合配色に関する問題が生ずる。この点を今回得られた調査結果について検討してみると，先ず色相に関してチューリップでは11個のものが観察され，その中で最も多く観察されるものはY, R, pRであつた。そこで今この三色相を中心にして明度・彩度とあわせて配色的調和を考えるならば，種々の組合せが理論的に考えられる。一方現存チューリップ品種中本調査で得られた複色花群について検討してみると市場声価の高い品種は色彩三属性の配色的調和度高い色調を有する品種で例えば品種 Keizers Kroonはその育成後200年以上を経ると称せられるが，今日猶この品種に優るものが無いとさえ云われている。その一因として，この品種の有する黄色と赤色とからなる模様色にみられる配色関係の優秀性が考えられる。又近年新しい品種にかかる色彩配色を取り入れた例を多くみるようになった。このようにチューリップにあつては黄色系(Y)と赤色系(R, pR)との配色関係は現存色相以外の新しい色相を保有する品種が出現するまでは最高の色彩調和を示すものと考えられる。

更にRとpRとの組合せの如き色相差の少ない花色を有するものにあつては，色の対比現象が問題になるであろう。即ちこの現象は明度・彩度の二属性との関連において考慮されねばならず複雑であるが，かゝる心理的要素も花色検討上重要な問題と思われる。

次に単色花群について考察してみると複色花群と少々異なる考え方が必要と思われる。即ちこの際の花色は植物体全体からみてその中の一配色要素として考えねばならぬ。即ち葉色の緑と花色との関係である。この緑は赤色系の色とは補色関係にあるものであるが，花卉の地色としては全く見出されないものである。葉色については未だ詳細な調査は行つていないが，かなりの品種間差異が見出されているので今後かゝる見地に立つて最も配色調和度の高い花色と葉色との関係を調査せねばならぬ。

又チューリップにあつては花の内部の色が花色構成上

重要な役割をなしている。即ち花卉底にあらわれる斑紋或は花糸・葯の色によつて形成される配色関係の検討も充分なされねばならぬであろう。これらの配色関係において補色関係にある紫青色と黄色のものが多く見出されたことは興味あることと思われた。

以上の考察は育種にあたりその花色に関する新目標を設定するにあたり考慮されねばならぬと思われることであるが、更に実際に新花色育成にあつては花色の形成機構も明かにされねばならぬ。これに対して今回の調査で判明したところの、特定花色（青・黒系の花色）の出現頻度が黄色花と赤色花とで異つたり、或は同一花色にあつてもその花色の濃淡により花色の出現頻度が異つたりしたという結果は母本選定上の参考資料となるものと思われる。

かゝる推測とそれに対する実験とは今後化学的業績と結びつくことにより更に多くの成果を期待できるであろう。

謝 辞

本研究遂行に当り御指導並に御鞭撻を給つた 本学押田教授に感謝の意を表す。

綜 説

チューリップ二百数十品種を用い花に関する色形質につき色彩学的分類を行い、あわせて花色の配色につき育種学的考察を試みた。

- (1) 観察された色相数は11であつたが、そのうちY, R, pRが大半をしめた。
- (2) 色彩は淡・明色のものが多かつた。
- (3) 黄色花は内側の色（雄・雌蕊に面した所の色）よりも外側の色が明度・彩度が高く、赤色花ではこの関係が逆のものが多かつた。
- (4) 花卉底斑紋・花糸・葯にあらわれる色は黄色花にあつては、紫青・黒色少く単純で、赤色花にあつてはその逆で複雑になり、模様色が多くなる傾向がみられた。
- (5) 花色に関する育種に際しては配色に関する充分な配慮が必要であることを考察した。

参 考 文 献

- (1) 東堯：色彩と心理 科学22 (12)：647—648, 1952
- (2) 種浦巖：チューリップの花卉底斑紋の分類と花卉色

素の組織内分布 育・雑 4 (4)：249, 1954

- (3) ——：チューリップの花色分類記載方法についての一試案 育・雑 5：25, 1955
- (4) 久保田広：物理学としての色彩論 科学 22 (12)：627—633, 1952
- (5) 日本色彩研究所：色の標準 1951
- (6) ——：色名大辞典—解説の部 1954
- (7) 佐藤亘宏：生活と配色 1951
- (8) 田口湧三郎：色彩のすべて 1956

Résumé

The aim of this paper is to survey an aspect of flower color of considerable importance to both floriculturist and breeder. The subject, more over, is one of the fundamental investigation which occupies a central position in the judging of flowers as a whole. It is held that a work such as this should tend to be practical in outlook and it should lead to new investigations. To this end an attempt has been made to set out some of the leading ideas relating to surveying flower colors, and to illustrate positive results thus far achieved by effect examples.

The one of the working methods is colorimetric. Hence, the author surveyed on the color of flower parts and discussed the color harmony at the point of view upon breedings.

In this paper it has been demonstrated that the number of hue observed in perianthium is eleven and most of all is the hue "Red", "Yellow", and "Purplish Red". And both luminosity and saturation of these hues are higher, i. e. the flower of pale and light color is in majority. On further analysis, purplish blue or black color takes higher appearance in reddish flowers than in yellowish flowers.

On the other hand the variety won best fame in markets have the dominancy of color harmony.

And so the author will institute an inquiry such as we may must investigate and experiment on breeding of the tulips having the color harmony.

(附表) チューリップの花の色形質一覽表

品種 番号	花 弁 色					配色型	花 弁 底 斑 紋 色				花糸色	薬色
	i		度数 比較	o			i		o			
	I	O		I	O		I	O	I	O		
90	gr-W	< gr-W	<	gr-W	< pa-Y	※※	II'p	IV	IV	=	P' _(w)	p
144	gr-W	< gr-W	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	w	y (bl)
145	gr-W	< Y-gr	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	w	y
63	gr-W	< Y-gr	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	w	y
170	gr-W	=	<	Y-gr	< pa-Y		III'br+bl	=	IV	=	bl' _(w)	y
226	gr-W	=	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	w	y
177	gr-W	= + (G)	≐	gr-W	= + (G)		II'y	=	IV	=	w	y
8	gr-W	=	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	y	y
47	gr-W	= Y-gr	<	Y-gr	< pa-Y		II'br	=	IV	=	y' _(w)	y
94	Y-gr	< pa-Y	<	Y-gr	< pa-Y		II'br	=	IV	=	y' _(w)	y
124	Y-gr	< pa-Y	<	Y-gr	< pa-Y		II'bl	=	IV	=	w	p
142	Y-gr	=	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	y' _(w)	y
162	Y-gr	=	<	Y-gr	< pa-Y		III'y+ba	IV	IV	=	y	p
71	Y-gr	< pa-Y	<	pa-Y	< pa-Y		II'y	=	IV	=	y	y
82	Y-gr	=	≐	Y-gr	=		II'br	=	IV	=	w	y (bl)
119	Y-gr	< pa-Y	≐	Y-gr	< pa-Y		II'br	=	IV	=	bl' _(w)	y
114	Y-gr	=	<	Y-gr	< pa-Y		II'y	=	IV	=	br	y
123	Y-gr	=	<	Y-gr	< pa-Y		II'br	=	IV	=	y' _(w)	y
136	Y-gr	=	≐	Y-gr	=		II'y	=	IV	=	w	y
228	Y-gr	< pa-Y	=	Y-gr	< pa-Y		II'br	=	IV	=	bl' _(y)	y
163	Y-gr	< pa-Y	<	pa-Y	< pa-Y +Y-gr(x)	bi-3'	IIg	=	IIg	=	y' _(w)	p
18	Y-gr	= + (G)	<	Y-gr	< pa-Y + (G)		II'y	=	II'y	IV	y	y
16	※Y-gr ×du-RP	= + (G) ×du-RP	≐	Y-gr	= + (G) ×du-RP	bi-1'	II'y	=	IV	=	y	p
17	Y-gr	= + (G)	≐	Y-gr	= + (G)	v:du-RP	II'y	=	IV	=	y	y
157	Y-gr	=	≐	Y-gr ×pR	=	bi-1'	II'y	=	IV	=	w	y
158	pa-Y	=	≐	pa-Y	< pa-Y + (G)		II'ba	IV	IV	=	bl' _(y)	p
164	pa-Y	> pa-Y	>	pa-Y	=		II'br	IV	IV	=	ba' _(y)	y
220	pa-Y	=	=	pa-Y	=		IV	=	IV	=	ba' _(y)	p
137	pa-Y	=	≐	pa-Y	=		II'br	=	IV	=	y	y
84	pa-Y	=	≐	Y-gr	< pa-Y		II'br	=	IV	=	w	y
172	pa-Y	=	≐	pa-Y	=		II'bl	=	IV	=	p	p
188	pa-Y	=	>	pa-Y	= + (G)		II'ba	=	IV	=	P' _(y)	p
87	pa-Y	=	≐	pa-Y	=		II'y	=	IV	=	y	y

品種 番号	花 弁 色					配色型	花 弁 底 斑 紋 色				花糸色	薬色
	i		度数 比較	o			i		o			
	I	O		I	O		I	O	I	O		
227	pa-Y =	>		pa-Y =		III'y+bl=	IV =			bl' _(y)	y	
233	pa-Y =	>		pa-Y =		II'y =	IV =			bl' _(y)	y	
139	pa-Y =	≐		pa-Y < pa-Y +pa-Y	bi-3'	II'y =	IV =			w	y	
246	pa-Y =	≐		pa-Y < pa-Y +pa-Y	bi-3'	III'y+bl'=	IV =			bl' _(y)	y	
211	pa-Y > pa-Y +(G)	≐		pa-Y > pa-Y		IV =	IV =			y	y	
204	pa-Y +pR(f) =	<		pa-Y +pR(f) < pa-Y	bi-1'	II'bl =	IV =			bl' _(w)	Y bl	
155	pa-Y < pa-Y	>		×Y-gr < ×pa-Y		II'p =	IV =			p p' _(w)	P	
48	Y =	>		pa-Y < pa-Y		II'y =	IV =			y' _(w)	P	
49	Y =	>		Y > pa-Y		II'y' =	IV =			y'	y	
54	Y =	>		Y > pa-Y		II'br =	IV =			y'	y	
93	Y =	>		Y =		II'br =	IV =			ba' _(y)	P	
103	Y =	>		pa-Y > pa-Y		II'y =	IV =			p' _(y)	P	
148	Y =	>		pa-Y =		II'g IV	II'g IV			bl' _(y)	y	
160	Y =	≐		Y =		II'br =	IV =			y	P	
173	Y =	>		pa-Y =		IIg =	IV =			y	y	
174	Y =	≐		Y =		II'br =	IV =			y	P	
180	Y =	≐		Y =		IV =	IV =			y	y	
214	Y =	≐		Y =		II'br =	IV =			y	y	
245	Y =	>		Y >		IIbr =	II'g =			y'	y	
232	Y =	≐		Y =		II'br =	IV =			y	P' _(y)	
189	Y +R =	≐		Y +R =	bi-1'	III'y+ba=	II'y =			p' _(y)	P'	
193	Y =	≐		Y+(G) =		II'y =	IV =			y	P	
143	Y =	≐		Y = +R	bi-1'	II'ba =	IV =			p	P	
135	Y =	≐		Y = +(G)		II'br =	IV =			y	y	
156	Y ×R =	≐		Y ×R =	bi-1'	II'br =	IV =			y	P	
116	Y ×pR =	>		Y-gr =	bi-1'	III'br+bl=	IV =			p' _(w)	P	
230	du-Y =	≐		du-Y =		II'y =	IV =			y	y	
9	rY =	>		pa-Y =		IV =	IV =			y	y	
46	rY =	>		rY > Y		II'y =	IV =			y'	y	
100	rY =	>		Y > Y		II'y' =	IV =			y'	y	
101	rY =	>		rY > Y		II'y' =	IV =			y'	y	
108	rY =	≐		rY =		II'br =	IV =			y'	y	
149	rY =	≐		rY > rY		II'br =	IV =			y'	y	
159	rY =	≐		rY > rY		IV =	IV =			y'	y	

品種 番号	花 弁 色					配色型	花 弁 底 斑 紋 色				花糸色	薬色
	i		度数 比較	o			i		o			
	I	O		I	O		I	O	I	O		
89	rY ×da-RP=	≡	rY ×da-RP=			bi-1'	II'ba =	IV =		ba' (y)	P	
21	rY =	≡	rY =	+(G)			II'y =	IV =		y	P	
176	rY =	≡	rY =	+(G)			II'ba' II'br	IV =		y	P	
182	rY > rY	≡	rY =	+(G)			IV =	IV =		y	y	
167	rY +yR(m) =	≡	rY +yR(m)			bi-1'	II'br =	IV =		y	P	
24	pR =	≡	pR =				I'bl =	II'ba II'y		p	P	
31	pR =	≡	pR =				I bl =	II'p IV		p	P	
41	pR =	≡	pR =				III'p'+y=	II'y II'w		y	P	
229	pR =	≡	pR =				II y+bl=	III'y'+bl' II w		p	P	
34	pR =	≡	pR =				III y+p=	III'y+p' II y		p	P	
62	pR =	≡	pR =				III y+p=	III'y+p' II y		p	P	
118	pR =	≡	pR =				I bl =	IV =		p	P	
120	pR =	≡	pR =				III'w+bl =	II'y =		p	P	
50	pR =	>	l-pR =				III'p.w,bl=	II'bl IV		p	P	
52	pR =	≡	pR =				III'w+bl'=	IV =		bl' (w)	y	
140	pR =	≡	pR =				III'w+y=	II'w =		y	P	
212	pR =	≡	pR =				III'bl+y II'bl	II'y IV		w	y	
178	pR =	>	l-pR =				I bl =	IV =		p	P	
179	pR =	≡	pR =				II ba =	IV =		ba' (y)	P	
248	pR =	≡	pR < pR				II y III'bl'+y	II'w IV		w	y	
4	pR +rY(m) =	≡	pR +rY(m) =			bi-1'	III'bl×Y=	IV =		bl (w)	P	
43	pR +pa-Y(m) =	≡	pR +Y-gr +gr-W			bi-1'	III'p+y=	II'w =		w	P	
75	pR =	>	pPi < l-pR			bi-2	I bl =	IV =		p	P	
86	pR =	>	l-pR +pR(m) =			bi-3'	I bl =	II'bl IV		p	P	
98	pR =	>	pPi < l-pR			bi-2	I bl =	II'bl IV		p	P	
102	pR =	>	pa-RP < l-pR			bi-2	I bl =	IV =		p	P	
117	pR =	>	pPi < pR			bi-2	II'p =	II'w IV		w _p	P	
25	pR =	>	pPi =			bi-2	III'bl'+y=	II'y IV		bl' (w)	P	
154	pR =	>	pPi =			bi-2	II'y =	II'w =		bl' (w)	P	
213	pR =	>	pa-pPi < pR			bi-2	II'y =	IV =		y' (w)	y	
185	pR =	>	pa-RP =			bi-2	I w =	II'w =		w	P	
40	pR +pa-Y(m) =	>	pa-pPi +pa-Y =			bi-1'	III'w+y=	II'w =		y' (w)	y	
60	pR ×gr-W =	≡	pR ×gr-W = pR			bi-1'	II'w =	II'w =		p' (w)	P	
111	pR =	>	pa-RP < l-pR			bi-2	III'y+p'=	IV =		bl' (w)	P	

品種 番号	花 弁 色					配色型	花 弁 底 斑 紋 色				花糸色	薬色
	i		度数 比較	o			i		o			
	I	O		I	O		I	O	I	O		
242	pR +gr-W(m) =		≡	pR +gr-W(m) =		bi-1'	III'y+bl III'y×bl	II'y =		bl' (w)	P	
243	pR +gr-W(m) =		≡	pR +gr-W(m) =		bi-1'	III'p'+y=	II'y =		bl' (w)	P	
36	de-pR =		≡	de-pR =			III'y+ba III'y×ba	II'y =		bl' (y)	P	
249	de-pR =		≡	de-pR =			III'w+p=	II'p II'w	(w)	P _(w)	P	
171	1-pR(f) > pa-RP		>	pa-pPi = $\frac{pa-pPi}{+pa-Y}$		bi-1'	II'y =	II'w IV		w	y	
42	1-pR(f) =		≡	1-pR(f) = $\frac{pa-Y}{+1-pR(m)}$		bi-1'	II'y =	IV =		y	y	
45	1-pR(f) =		≡	1-pR = $\frac{1-pR}{+Y-gr}$		bi-1'	II'y =	II'w = IV		w	y	
61	1-pR(f) =		≡	1-pR(f) = $\frac{Y-gr}{+1-pR(m)}$		bi-1'	II'y =	IV =		w	y	
76	1-pR =		>	pPi =		bi-2	II'w =	II'y IV		w	P	
112	1-pR =		>	pa-pPi =		bi-2	II'p =	IV =		bl' (w)	P	
247	1-pR =		≡	pa-RP < 1-pR		bi-2	II'bl =	IV =		p	P	
107	R =		≡	R =			III'y+ba'=	II'y =		ba	P	
133	R =		≡	R =			III'y+ba=	II'y =		ba	P	
169	R =		≡	R =			III'y+ba=	II'y =		ba	P	
181	R =		≡	R =			III'y+bl'=	II'y IV		y	P	
208	R < R		≡	R =			II'y =	II'y =		y	y	
1	R =		≡	R =			III'y+ba=	III'y'+ba II'y		ba' (y)	P	
2	R =		≡	R =			III'y+ba=	III'y'+ba II'y		ba' (y)	P	
3	R =		≡	R =			II'y	II'y		y	P	
11	R =		≡	R =			I'y II'y	II'y =		y	P	
12	R =		≡	R =			II'y =	II'y IV		ba' (y)	P	
38	R =		≡	R =			III'y+bl' III'y×bl	II'w =		p' (w)	P	
44	R =		≡	R =			I'y =	II'y IV		w	P	
106	R =		≡	R =			III'ba×y=	II'y IV		y	P	
187	R =		≡	R =			III'y+bl' III'y'×bl'	II'w =		p (w)	P	
225	R =		≡	R =			I'y =	II'y =		y	P	
69	R =		≡	R =			III'w+p=	II'p IV		p	P	
79	R =		≡	R =			III'y+bl=	II'y II'y		bl' (w)	P	
81	R =		≡	R =			III'w+bl=	II'p II'w		p	P	
85	R =		≡	R =			I'bl =	IV =		bl' (w)	P	
115	R =		≡	R =			I bl =	II'bl IV		p	P	
121	R =		≡	R =			I bl =	II'bl IV		p	P	
151	R =		≡	R =			II'bl =	II'p II'y		p	P	
67	R =		≡	R =			I bl =	II'bl IV		p	P	

品種 番号	花 弁 色					配色型	花 弁 底 斑 紋 色				花糸色	薬色
	i		度数 比較	o			i		o			
	I	O		I	O		I	O	I	O		
80	R	=	≡	R	=		III'w+bl=	IV	=	P	P	
109	R	=	≡	R	=		I'bl' =	IV	=	bl' (w)	P	
110	R	=	≡	R	=		I'bl' =	IV	=	bl' (w)	P	
238	R	=	≡	R	=		I y =	IV	=	ba' (w)	P	
239	R	=	≡	R	=		II y =	II'y =		y	y	
240	R	=	≡	R	=		III y+bl'	IV	=	bl' (w)	P	
132	R	> R	≡	pR	< pR	bi-3	III'y×ba=	II'y	IV	bl' (w)	P	
97	R(f)	=	>	Pi	< Pi	bi-2	III'ba×y I bl	II'p	IV	ba	P	
147	R +Y	=	≡	R +Y	=	bi-1'	II'br =	II'y	IV	y	y	
15	R(f)	=	+ (G)	R(f)	=	+ (G)	II y II'y	II'y	IV	y	y	
7	R +rY(m)	=	≡	R +rY(m)	=	bi-1'	II y =	II y =		ba' (y)	P	
23	R	=	≡	pR	< pR	bi-3	III'bl'+y=	II'y =		bl	P	
37	R +pa-Y(m)	=	>	pPi	< 1-pR	bi-1'	I y =	II'y =		bl' (w)	P	
70	R +Y-gr(m)	=	≡	R +Y-gr(m)	=	bi-1'	II'p =	II'p	IV	p' (w)	P	
73	R	=	>	pPi	< 1-pR	bi-2	I bl =	II'bl	II'y	p	P	
77	R	=	>	1-pR +R(m)	< pR	bi-3'	I'bl =	II'bl	II'y	bl	P	
88	R	=	>	pPi	> 1-pR	bi-2	II'bl =	II'bl	II'w	p	P	
92	R +Y-gr(m)	=	≡	R +Y-gr(m)	=	bi-1'	II'p =	II'p	IV	p' (w)	P	
205	R +pa-Y = R	=	≡	rO	> 1-rO	bi-1'	III y+ba=	III y+ba	II'y	ba	P	
22	R	=	≡	R	=	+ (G)	III'ba'+y=	II'y	IV	y (w)	P	
168	R	=	>	Pi +R(m)	=	bi-2	I ba =	(V =		p	P	
190	R	=	>	1-pR =		bi-3	III'y+bl=	IV =		bl' (w)	P	
191	R +pa-Y(m)	=	>	pa-RP	< 1-pR	bi-1'	II y =	II'y =		bl (y)	P	
146	R	=	>	1-pR	< pR	bi-3	III''bl'+y=	II'y =		bl' (y)	y	
234	R	=	≡	rO =		bi-1	III'y+ba=	II'y	IV	ba' (y)	P	
235	R +Y(m)	=	≡	rO =		bi-1'	II y =	II'y =		y	P	
237	R +Y(m)	=	≡	R +Y(m)	=	bi-1'	I y =	II'y =		y	P	
250	R	=	>	pa-RP	< 1-RP	bi-2	III'w+bl'=	II'w =		w P(w)	P	
239	de-R(f)	=	>	yR = yR		bi-3	II'y =	II'y	IV	y	P	
207	1-R	=	≡	1-R =			III'y+bl'=	II'w	IV	p	P	
78	1-R	=	≡	pPi	< 1-pR	bi-2	III'w+bl'=	IV =		bl' (w)	P	
105	1-R	=	≡	pPi +1-R(m)	=	+ (G)	II'y =	II'w	II'y	w	P	
83	1-R	=	≡	pPi	< 1-pR	bi-2	I w =	II'w	IV	w	y	
150	1-R	=	≡	pa-RP =		bi-2	II'bl =	II'w =		bl' (w)	P	

品種 番号	花 弁 色					配 色 型	花 弁 底 斑 紋 色				花色色	蒴色
	i		o				i		o			
	I	O	度数 比較	I	O		I	O	I	O		
186	l-R	=	≡	Pi	< Pi	bi-2	III'w+bl=	IV	=	Wba' _w	p	
236	l-R	=	≡	Pi	=	bi-2	III'y+bl'=	IV	=	bl' _(w)	p	
245	l-R	=	≡	Pi	=	bi-2	II'bl	=	IV	=	bl	p
196	yR	=	≡	yR	=		II'br	=	II'y	=	y'	p
96	yR	< yR	≡	yR	< yR		III'y+ba	II'bl	II'ba	II'y	ba	p
66	yR	=	≡	yR	=		II'ba	=	II'y	=	ba' _(y)	p
138	yR	=	≡	yR	=		III'ba'+y=	II'y	IV		y	y
197	yR	=	≡	yR	=		IIIy+ba=	IIy	IV		ba	p
200	yR	< da-RP	≡	yR	> $\frac{pa-Y}{+da-RP(m)}$	bi-1'	IIIy+ba=	IIy	IV		ba	p
202	yR	=	≡	yR	= $\frac{pa-Y}{+yR(f)}$	bi-1'	III'y'+ba=	III'y'+ba	IV		p	p
65	l-yR	=	≡	l-yR	=		III'y+bl=	IV	=		bl	p
129	l-yR	=	≡	l-yO	=	bi-1	IIy	III'ba+y	II'y	=	y	p
27	l-yR	=	<	$\frac{pR}{+l-yR(m)}$	=	bi-3'	IIp	=	IV	=	p	p
141	l-yR	=	≡	Pi	=	bi-2'	I p	=	II'w	IV	p	p
175	l-yR	< R	≡	$\frac{l-R}{+l-yR(m)}$	< R	bi-3'	II'y	III'w+bl	II'w	IV	w	p
113	RP	=	≡	RP	=		III'bl'+y=	II'w	IV		y	p
99	de-RP	=	≡	de-RP	=		II'bl	=	IV	=	p'	p'
51	de-RP	=	>	l-RP	=		II'p	=	II'p	II'w	p	p
64	l-RP	=	≡	l-RP	=		III'w+y'=	II'w	IV		bl' _(w)	bl' _(w)
127	l-RP	=	≡	l-RP	=		I'bl	=	IV	=	w	p
134	da-RP	=	>	da-RP	=		II'y	=	II'y	=	w	p
128	da-RP	=	>	RP	< de-RP	bi-3	III'y+bl=	II'y	=		y	p
130	da-RP	=	>	PR	=	bi-2	II'y	=	II'y	IV	y	p
131	da-RP	=	≡	da-RP	> de-pR	bi-2	IIy	=	II'y	IV	y	p
95	du-RP	=	≡	du-RP	=		III'w×bl=	IV	II'y		bl' _(w)	p
246	du-RP	=	≡	du-RP	=		I'w	=	II'w	IV	w	bl' _(p)
125	da-BrP	=	>	da-RP	=		II'ba	=	IV	=	bl' _(y)	p
74	da-BrP	=	>	BrP	=		I'ba'	=	IV	=	ba' _(w)	p
195	da-BrP	=	>	BrP	=		I'ba	=	IV	=	ba' _(w)	p
251	da-BrP	=	≡	da-BrP	=		IV	=	IV	II'y	ba' _(y)	p
249	da-BrP	=	≡	da-BrP	=		II'ba	=	II'y	=	ba' _(y)	p
241	pa-RP(f) > pa-RP		≡	pa-RP(f) = $\frac{pa-RP}{+pa-Y}$		bi-1'	II'br	=	IV	=	w	y
68	pa-RP	=	<	l-pR	< l-pR	bi-2	III'y+bl	II'bl	II'y	IV	w	p
184	pPi	=	≡	pPi	=	+(G)	III'y×bl	II'g	II'w	IV	y	y

品種 番号	花 弁 色					配 色 型	花 弁 底 斑 紋 色				花糸色	蒴色
	i		度数 比較	o			i		o			
	I	O		I	O		I	O	I	O		
20	pa-pPi(f)=	+(G)	≐	pPi	=	+(G)	II'y =	II'y	IV	y	y	
58	rO =		≐	rO =			III'ba'+y=	IV =		y	y	
165	rO =		≐	rO =			II'y =	II'y =		y	p	
126	rO =		≐	rO =			II'ba =	IV =		br (y)	p	
5	rO =		≐	O =	rO	bi-3	III'ba'×y=	IV =		y	y	
244	rO =		>	Y-gr +rO(m)	pa-Y +rO(m)	bi-1'	II'y =	IV =		bl' (w)	p	
206	l-P-gr=		<	l-P =	l-P +pa-Y(m)	bi-1'	I'ba' =	IV =		y'	y	
122	l-rP =		≐	pa-P <	l-rP		III''w+bl'=	IV =		w	p	

註： i：内側の色，o：外側の色，I：内弁色，O：外弁色

≐：明度・彩度の度数比較

(G)：緑色が残っているもの，(f)：ぼかし状のもの

※：地色Y-grでdu-RPの吹掛模様のあるもの。×は吹掛の意

※※：空欄は単色花を示す。

花卉底斑紋色については，図1の註参照

花糸・蒴色については，第5表の註参照