

# 実生法によるチューリップの育種学的研究

## (I)-1 交配種子の発芽

樋浦 巖 (育種学研究室)

Iwao HIURA :

### Studies on the Tulip Breeding by the Seedling Method

#### (I)-1 In the germination of seeds after intraspecific hybridization

#### まえがき

チューリップの育種に関する基礎的研究を(I) : 実生を開花可能成熟球に生育させるまでに生ずる問題と(II) : 開花球についての問題との二方面に分けて進めて来た。(II)については花色の分類基準等を試案した(1955)<sup>3</sup>, (1955)<sup>4</sup>。(I)については先づ実生のための種子を得るにあたって交配親和性の問題(1955)<sup>1</sup>を明かにすることを得たので進んでF<sub>1</sub>植物の養成につき研究を実施し交配種子の発芽につき若干の成績を得たのでこゝに予一報を報告する。

チューリップの種子発芽に関する研究は明道等(1952)<sup>5</sup>のものがあるが、これは自花受粉種子によるもので、交配種子に関するものは未だ見あたらない。育種操作上交配種子の発芽は実生の生育との関連のもとに進められね

ばならないから本報告は品種間交配による実生生育調査の一連として行つたものである。

#### 調査方法及びその材料

交配親和性の調査、報告(1955)<sup>1</sup>の結果に示された交配種子の形態分類のうち明かに発芽可能と思われるものを更に5型に分類し、発芽能力との関係を調べた。又種子を貯蔵し、年間発芽させ、発芽力との関係を調べ更にその実生は環境と成長との関係を調べるための材料とした。

発芽には水を含ませた濾紙を上・下の蓋に敷いたシヤールを用い、播種後直ちに日本冷凍(松江支社)の倉庫に入れ、発芽終了まで放置した(倉庫内の気温は表1の如くかなりの変温であつた)。供試種子数は20粒1区と

Table 1. Temperature in the Warehouse during the Germination Test.

(※: 0.5 month, ※※: 1 month)

Year	1954	"	"	"	1955	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Month	10	11	12	12	1	2	3	3	3	4	5	5	6	7	9	9	10	11	12
Day	14	16	2	16	16	15	1	15	30	16	7	30	29	28	1	30	31	30	29
Max. Temp.	7.7	8.2	4.4	2.0	1.8	5.0	6.0	4.4	4.9	4.8	8.2	12.0	12.4	11.8	8.9	8.0	5.0	2.2	2.2
Min. Temp.	2.0	1.3	1.3	0.0	0.2	0.0	2.8	2.0	0.5	1.2	2.2	2.0	5.0	5.4	4.0	2.2	0.8	0.2	0.2

し、少かつたが上述の目的を調査するには不便を感じなかつた。調査期間は1954年10月より1955年1月にわたるもので、その間を1ヶ月或は半ヶ月の間隔でくぎつた。調査日と試験開始日とは同時とした。種子の貯蔵は種子箱(木箱)とデシケーター(乾燥剤は生石灰)とを用い、保存場所は同一個所とし、室内の北側とした。交配種子は1953年及び1954年のものを用いた。

#### 結果及び考察

##### 1. 交配種子の形態による分類型と発芽(才2表)

(a) 種子分類型: 1955年に報告した形態完全種子(A型)の萌一内の含有割合により次の分類を行つた。

A<sub>1</sub>型(形態完全群):

殆んどの種子(50%以上)が形態完全であるもの

1, A<sub>1</sub>型種子の量 > B<sup>※</sup>及びC<sup>※</sup>型種子の量

2, 特に小型或は透明種皮を有する種子の量 > B<sup>※</sup>及びC<sup>※</sup>型種子の量

A<sub>2</sub>型(形態稍不完全群):

殆んどの種子(50%以上)が種皮色の赤褐程度濃又

※: 1955年の報告に示された明かに発芽不能と思われる種子型

Table 2. Formation and Germination of Seeds

(※: desiccator, ※※: box)

Cross. No.	Cross. Year	Combination of Crossing			Type of Seeds	Germination Percent.	Preserved Months	Method of Preservation	Same Combination
		♀	×	♂					
53036	1953	Mississippi • Fred Moore			A <sub>1</sub> -1	95.0	17	D※	
53061	"	Alberio • William Pitt			"	45.7	18	"	
54114	1954	Mr. Zimmerman • Hidra			"	71.7	8	"	△
5478	"	Fred Moore • Pride of Haarlem			"	35.0	12	"	
5455	"	Rose Grisdelin • Elihord			"	96.7	4	B※※	⊠
542057	"	William Pitt • Fantasy			A <sub>1</sub> -2	96.7	5	"	
—	"	Mckenley Open			"	80.0	17	D	
53029	1953	Fred Moore • Mozart			A <sub>1</sub> -1	20.0	19	"	
53063	"	Lord Canarban • Utopia			"	40.0	19	"	
54125	1954	Enchantress • Mississippi			"	100.0	10	"	
5489	"	Mississippi • Mozart			"	95.0	12	"	
542052	"	Argo • Golden Harvest			"	25.0	13	"	◎
542054	"	"			"	45.0	13	"	◎
54118	"	Mr. Zimmerman • Hidra			"	55.0	14	"	△
5444	"	Fred Moore • Princess Helen			"	90.0	16	"	○
54188	"	Alberio • Centennire			"	70.0	8	B	□
54189	"	"			A <sub>1</sub> -2	10.0	14	D	□
5456	"	Rose Grisdelin • Elihord			"	65.0	15	"	⊠
5453	"	"			"	95.0	11.5	B	⊠
54117	"	Mr. Zimmerman • Hidra			A <sub>2</sub> -1	10.0	13	D	△
5454	"	Rose Grisdelin • Elihord			"	15.0	16	"	⊠
542053	"	Argo • Golden Harvest			"	5.0	6	B	◎
54190	"	Utopia • Centennire			"	10.0	8	"	
54187	"	Albino • Prof. Rauenhoff			A <sub>2</sub> -2	0.0	13	D	
54200"	"	Golden Harvest • Utopia			"	5.0	15	"	
—	"	After Glow • Caledonia			A <sub>2</sub> -1'	43.3	7	"	
54115	"	Mr. Zimmerman • Hidra			"	40.0	10	"	△
5494	"	Rose Grisdelin • Cramoisi Brilliant			"	85.0	11.5	"	△
5497	"	"			"	0.0	11.5	"	△
—	"	City of Haarlem • Fue Brilliant			"	20.0	9	B	
5442	"	Fred Moore • Princess Helen			"	0.0	10.5	"	○
—	"	Silver Wing • Princess Helen			A <sub>2</sub> -2	25.0	10	"	
—	"	Mozart • Rose Grisdelin			"	40.0	10.5	"	
54187	"	Albino • Prof. Rauenhoff			"	0.0	13	D	

は淡、光沢無、シワ多、胚不明瞭のもの

- 1, A<sub>2</sub>型種子の量 > A<sub>1</sub>, B及びC型種子の量
- 1', A<sub>2</sub>及びA<sub>1</sub>型種子の量 < B及びC型種子の量
- 2, 特に小型或は透明種皮を有する種子の量 < B, 及びC型種子の量

(b) 各分類型の発芽率: A<sub>1</sub>型は確実に発芽し、その数値は育種材料として取り扱ひ得るものであることを示した。A<sub>2</sub>型は発芽率に種々のものがみられ育種材料を

得るためには特殊な操作を考えねばならなかつた。

(c) 交配組合と分類型及び発芽率との関係: 交配組合の異なることにより、種子形成の状態は著しく異なり更に同一組合についても種子形成に関して著しい変異が認められた。

## 2. 種子貯蔵と発芽 (オ3表)

発芽始迄に要する期間は1~3ヶ月であつたが、これは後述の如く温度の影響が考えられた。最高発芽率に達

Table 3. Gemination of Preserved Seeds (%)

Preserved Months	Cross. No.	Cross. Year	Combination of Crossing ♀ × ♂	by the box				by the desiccator (months)					
				1	2	3	4	1	2	3	4		
4	5455	1954	Rose Grisdelin • Elihord	20.0	93.3								
5	542057	"	William Pitt • Fantasy	0	3.3			53.2					
6	542068	"	After Glow • William Pitt	0	0	10.0	20.0						
7	542022	"	Zwanenburg • Fue Brilliant	0	0	10.0	10.0						
"	—	"	After Glow • Caledonia						0	0	30.0	45.0	
8	54172	"	Utopia • White Pision	0	0	15.0	50.0						
"	54114	"	Mr. Zimmerman • Hidra						0	5.0	75.0	75.0	
9	—	"	Rose Grisdelin • Mozart	0	0	5.0	60.0						
"	5447	"	Elihord • Rose Grisdelin						0	55.0	70.0	70.0	
10	—	"	Silver Wing • Princess Helen	0	20.0	25.0	25.0						
"	542070	"	William Pitt • After Glow						0	0	75.0	75.0	
10.5	—	"	Mozart • Rose Grisdelin	0	15.0	35.0	40.0						
"	5494	"	Rose Grisdelin • Cramoisi Brilliant						0	70.0	80.0	85.0	
11.5	5447	"	Elihord • Rose Grisdelin	0	70.0	70.0	70.0						
"	5489	"	Mississippi • Mozart						0	70.0	95.0	95.0	
12.5	54167	"	Red Pitt • Mme. Motted	0	0	0	0						
"	542052	"	Argo • Golden Harvest						0	25.0	25.0	25.0	
13.5	54200	"	Golden Harvest • Utopia	0	0	0	0						
"	54118	"	Mr. Zimmerman • Hidra						20.0	55.0	55.0	55.0	
14.5	54134	"	Alberio • Cramoisi Brilliant	0	0	0	0						
"	5456	"	Rose Grisdelin • Elihord						0	65.0	65.0	65.0	
15.5	5473	"	Mozart • Golden Harvest	0	0	0	0						
"	54126	"	Mississippi • Enchantress						0	35.0	45.0		
17	53026	1953	Mckenley Open	0	0	0	0						
"	—	"	Mckenley Open						10.0	80.0			
18	53028	"	Rose Grisdelin • Murillo	0	0	0	0						
"	53061	"	Alberio • William Pitt						0	56.7	60.0		
19	53048	"	Urther Minor • Enchantress	0	0	0	0						
"	53063	"	Lord Canarban • Utopia						0	0	15.0	40.0	
20	53004	"	Fred Moore • Rose Grisdelin	0	0	0	0						
"	53036	"	Mississippi • Fred Moore						0	0	50.0	95.0	
21	53035	"	Fred Moore • Mississippi	0	0	0	0						
"	53059	"	Mozart • Mississippi						0	15.0	25.0	25.0	
25	53061	"	Alberio • William Pitt	0	0	0	0						
"	53036	"	Mississippi • Fred Moore						0	95.0	95.0	95.0	
28	53061	"	Alberio • William Pitt						0	10.0	20.0	20.0	

するまでの期間は木箱貯蔵では1.5~3.5ヶ月、デシケーター貯蔵では2~4ヶ月であつた。又木箱貯蔵に於ては採種後(6月下旬採種)11ヶ月を経た種子は発芽力が極度に落ち、12ヶ月以後のものは全く発芽をみなかつた。一方デシケーター貯蔵に於ては採種後28ヶ月の種子についても発芽は可能で、その発芽率は育種操作可能なる数値であり、貯蔵期間に殆んど無関係のようで特に著しい発芽率の低下はみられなかつた。

### 3. 発芽温度

発芽始或は最高発芽率に達するまでの期間は播種時期により一定しない、これを発芽期間中の温度との関係から検討するに、発芽試験中の倉庫内気温は(才1表)次の三期に分けられ(①Min. Temp. 2°C, Max. Temp. 7°C, ②Min. Temp. 2°C以下, Max. Temp. 4~7°C, ③Min. Temp. 4°C, Max. Temp. 12°C), これを播種期との関係からみると①期は10月14日, 3月

