

우리나라에서 Tulip球根 生産適地에 관한 研究

鄭 熙 浚

— 目 次 —

一, 序 論	五, 討 議
二, 研 究 史	六, 結 論
三, 試 驗 方 法	七, 摘 要
四, 試 驗 結 果	

Chung Hi-jun : A Study on the Selection of the Appropriate Regions
to the Growth of Tulip Bulbs in Korea.

SUMMARY

1. The most appropriate regions to the growth of tulip bulbs in Korea were studied with reference to some of the most adaptable varieties in these regions.
2. The rate of tulip bulb multiplication in Korea is 1.4, while 1.8 in Japan. In spite of the shortage of rain in early spring, one of the predominant handicaps, the growth of tulip bulbs is promising if the deliberate selection is given to the appropriate regions and its varieties. (Precipitation of the appropriate regions from January to March in Japan is 300mm, twice as much as that of Korea.)
 - a. The most appropriate region of tulip growth is Buk-Pyong in Kang-won province, Pusan and Taegu following.
 - b. Of all the varieties William Pitt is the most hopeful in its growth, Red Pitt, yellow Darwin, Red Queen following. Kansas was found to be in the worst status.
3. It seems that the main cause of rotting was due to the unfavourable condition of the storage and the heavy rain at the harvest season.
4. It is possible to produce tulip bulbs successfully in Korea, making use of low wages and possible growth of them as back crops of paddy fields, if the bulbs of the next generation are proved to be healthy.

一. 序 論

Tulip은 秋植球根으로서 玉座를 차지하고 있으며 그 栽培는 年年 증가하고 있다. 消費處는 美國이 首位를 차지하고 和蘭을 爲始하여 日本等地에서 Tulip 球根을 美國에 수출하고 있으며 和蘭에서는 總輸出額의 首位를 Tulip 球根 수출액 (수출 球根7~8億球)이 占有하여 莫大한 國家經濟에 貢獻하며 日本에서도 1952年度 輸出球根은 1,200萬球로서 점차 증가하여 對美輸出用으로 相當한 球根이 增殖되고 있다.

한편 우리 나라의 現狀을 考察할 때 Tulip 球根生産勞質의 低廉과 畚裏作栽培可能과 營養體增殖 (Virus에 依한 퇴화는 있다) 등의 好條件을 保有하면서도 年間 莫大한 球根量 (50萬球)을 수입하여 外貨를 소비하고 있다.

그러나 Tulip은 그 原產地가 土其耳 地方으로 現主産國인 和蘭은 北緯 50°~54°에 位置한 北國이며 年間 雨量은 不過 570mm이고 土質은 低溫地이다. 隣接한 日本은 新瀉, 富山을 비롯하여 京都, 島根等 日本海沿岸이 主產地가 되고 있으며 雨量과 夏節의 기온이 關係되고 冬期間 積雪은 何等 球根生産에 支障이 없을 뿐 아니라 球根肥大에 좋은 영향을 주고 있다.

이상의 諸點을 考察할 때 지역적 또는 氣候條件으로 보아 우리 나라에서도 Tulip 球根生産은 可能할 것으로 생각된다. 그러므로 우리나라에서는 日本 Tulip 球根 主産지와 類似한 기상조건을 가진 濟州, 三陟, 鬱陵島, 大邱, 長項等を 着眼하고 球根生産에 不適한 火山회토 지역등을 除去하고서 시험지역을 選拔하여 主要原種인 Red Pitt 外 5品種을 供試하여 若干의 結果를 얻었기에 發表하는 바이다.

二. 研 究 史

志佐誠氏(1957)에 依하면 日本과 같이 冬期降雨量이 적은 지방은

- 1) 지하수가 높은 지대(지표하 120cm程度)로 擇할 것
- 2) 積雪地帶로 擇할 것
- 3) 水田裏作으로 澆排가 되도록 할 것

등의 條件을 滿足시켜 주면 球根生産은 可能하다고 한다. 吉野蕃人씨(1957)는 Tulip 原產地인 小亞細亞地方은 地중해 氣候型이라고 해서 冬期氣溫은 5~7°C 夏期는 20-25°C로써 가을부터 봄까지는 降雨量이 많고 여름은 거의 비가 오지않는 乾燥期가 된다고 한다. 따라서 Tulip 球根生産에도 가을부터 봄까지 濕氣가 많고 온난한 지방이라야 한다고 한다.

日本에서는 이러한 條件을 滿足시켜 주기 위해서 主로 日本 海岸쪽의 新瀉, 富山 등지에서 많이 生産해 왔으나 近來에 와서는 기온이 높은 島根에서까지 栽培되고 있다고 한다.

穂坂八郎(1958)는 Tulip 球根의 收穫은 莖葉의 先端이 3分之1 程度 黃變했을 때 하는 것이 가장

우리나라에서 Tulip球根 生産適地에 關한 研究

종고 그보다 일찍하면 新球根의 本栓組織이 얽어서 乾燥시킨 後 外皮가 破裂되서 벗겨지기가 쉽고 傷處를 입는 수가 많다. 또한 늦어지면 경엽에 繁殖한 Botrytis Fusariom 등의 病菌이 구근에 傳染되고 外皮의 龜裂脫落이 많아진다고 한다.

豊田篤治氏(1959)는 球根生産에 있어서 草丈이 10~15cm때 비가 오지 않으면 3-4日만에 1回 開花期前後 約 10日間은 每日 아침에 灌水를 해야 한다고 한다. 그後의 灌水는 5日까지 灌水日의 간격을 넓혀서 한다.

第1表 土壤水分과 Tulip發育 (發育盛期)

土壤水分	草 丈	葉 長	경 葉 當	第一球當	一株球數	一株球重	同 比
20%	30.7cm	23.5cm	20.9g	11.4g	3.3	21.3g	100
25	33.4	24.4	21.9	14.9	3.7	24.6	115
31	35.2	26.0	26.9	16.9	4.0	26.3	123.4
35	36.9	27.1	31.7	17.3	4.3	29.1	136.6
40	36.9	27.1	38.8	19.8	4.3	32.0	152.2

第2表 土壤水分과 Tulip發育 (生育後期)

土壤水分	第一球當	一株球數	一株球當	收穫月日	球皮의 두께	球根의 色彩
15%	14.1	4.5	29.0g	6.1	약간넓음	淡褐良
20	18.9	3.5	32.8	6.2	中	褐良
25	17.5	3.5	35.1	6.5	中	褐若干良
30	18.4	4.0	31.9	5.31	두터움	若干暗褐不良
35	11.8	3.5	20.4	5.28	아주두터움	暗褐不良

岩切麟씨(1959)에 依하면 Tulip 球根 腐敗病은

- 1) 健全한 구근을 심도록 하고 罹病株는 포장검사 때 早速히 色別해서 뽑을 것.
- 2) 貯藏中 罹病球의 病菌이 傳染되지 않게 구근에 傷處를 입히지 않도록 할 것.
- 3) 구근은 水銀劑(루배롱, 후미롱)500-700倍液에 1時間 浸漬消毒할 것 등으로 防止할 수 있다고 한다.

萩屋薫氏(1960)는 Fusariom 腐敗菌및 Rhizoglyphus echinopus(자글=)에 대한 여러 가지 試驗을 한 結果 다음과 같은 成績을 얻었다.

第3表 土質에 의한 Fusarium 腐敗菌의 發生의 差

土 質	調査地區數	發 病 地 區 의 比			
		發病이 없는 地 區	發病이 적은 地 區	發病中の 地 區	發病이 많은 地 區
砂 土	17	0	12	36	52
壤 土	33	3	79	18	0

위의 表에 依하면 Fusarium腐敗病은 砂土 發生이 많다는 것이다.

第4表 球根藥劑 浸漬處理의 效果

藥 劑 名	濃 度 및 藥 量	貯 藏 中 發 病 率	收 穫 球 根 的 發 病 率
錠 劑 루 배 룡	10ℓ에 10錠 20分 浸漬	16.0 %	1.9 %
후 미 룡 錠	" 4 "	22.3	4.4
메토오키시애찌루鹽化水銀	" 20℄ "	18.3	3.6
P. M. F	" 20℄ "	20.3	2.6
카프탄 水化劑	" 20℄	15.3	3.4
散 粉 루 배 룡	1球當 0.2℄	15.0	3.5
銅 水 銀 粉 劑	"	16.6	5.4
사 一 람 粉 劑	"	21.0	3.5
無 處 理	"	22.0	26.6

위의 表에 依하면 球根腐敗病의 消毒劑로서는 散粉 “루배 룡”이 가장 效果的이나 저장중의 發病을 防止하기에는 不充分하는 것이다.

第5表 Fusarium 菌 및 Rhiz. glyqhus echinoqus를 土壤에 撒布했을 때의 發病率

處 理 方 法	被 害	罹 病 率	
F 菌 撒 布	腐 敗 病 K	10.0	※ F=Fusarium R=Rhizoglypus echinopus
	腐敗病 및 R	0	
R "	腐 敗 病 R	2.5	
	腐敗病 및 R	15.0 22.0	
F 및 R "	腐 敗 病 R	7.7	
	腐敗病 및 R	15.3 22.0	
無	腐 敗 病 R	2.7	
	腐敗病 및 R	2.7 0	

위의 表에 依하면 Fusarium은 토양에서 直接傳染하는 것도 있으나 Rhizaglyphus echinopus

우리나라에서 Tulip球根生産適地에 關한 研究

에 依해서 Fusarium 菌이 媒介되어 發病되는 때도 상당히 많다고 생각된다. 따라서 Phizoglyphus echinopus의 驅除를 위해서 被害株를 제거하고 收穫한 球根은 “아무도링” 粉劑를 撒布하여 그 移動을 防止하도록 해야 하며 또한 連作을 避하도록 해야 한다고 한다.

저자는 1960년 4월 江原道三陟郡 北坪地方을 踏查하여 降雨, 降雪量, 온도와 토양조건을 調査하였으며 (他지역은 同僚가 현지조사를 担当하였다) Virus Firee 馬鈴薯 種薯生産을 目的하여 園藝試驗에서 大關嶺地域 利用을 契機로 하여 Tulip 球根栽培의 나타나는 Virus 또는 Botrylis 등의 病害 回避策도 可能性이 보여 더욱 힘을 얻어 本試驗을 遂行하게 되었다.

三. 試驗 方法

1) 供 試 材 料

No	品 種 名	導 入 處	備 考
1	Red Pitt	日本第一園藝株式會社	1960年 導入
2	Willam Pitt		
3	Red Queen		
4	Utopia		
5	Kansas		
6	Yellow dawin		
	6 品 種		

2) 試 驗 場 所

- 가) 園藝試驗場東系支場 北緯 35°15' 東經 129°04'
- 나) 大邱市上洞 都永大農場 35°53' 128°57'
- 라) 江原道 三陟郡北坪邑 張在珍農場 37°47' 128°34'

3) 供試球根數의 面積

No	品 種 別	試 驗 圃 體 數		備 考
		品 性 別	地 方 別	
1	Red Pitt	450株	150株	
2	William Pitt	540	180	
3	Red Queen	450	150	
4	Utopia	360	120	
5	Kansas	270	90	
6	Yellow darwin	360	120	
計	6 品 性 面積: 1.5a	2.430	810	

4. 試驗方法

가) 球根消毒 : 구근은 收穫後 및 定植前 800倍 Usplun 溶液에 1時間 消毒하고 收穫球根은 다시 1,500倍 Foridol 溶液에 1時間 浸漬後 陰乾貯藏한다.

나) 定植日字 : 10月 20日

다) 定植距離와 覆土 : 18cm×15cm(畦幅90cm)와 球高의 3倍(約10cm)

라) 施肥量 :

反當施肥量 및 成分表

肥料名	基肥	追肥	計	M	P	K
	C. A. S	C. A. S	C. A. S	C. A. S	C. A. S	C. A. S
石灰窒素	37.50	—	37.50	7.50	—	—
硫酸安	—	18.75	18.75	3.94	—	—
過磷酸	30.25	22.50	56.25	—	11.25	—
鹽化加里	20.25	11.25	37.50	—	—	22.50
堆肥	11.25	—	11.25	5.63	2.25	4.50
鷄糞	131.25	—	131.25	3.38	4.50	1.50
油粕	37.50	—	37.50	1.88	0.75	0.38
骨粉	37.50	—	37.50	1.50	8.25	0.04
木灰	37.50	—	37.50	—	0.79	1.69
			計	23.81	30.60	30.60

마) 摘花 ; 花色과 罹病株에 대하여 포장검사후 實施한다.

바) 藥劑撒布 ; 萌芽後 1個月에 1回式 석회 Bordeaux 液 (4斗式)을 撒布하고 진디물 구제는 Folidol 및 硫酸 Nicotin 液을 使用한다.

사) 收穫 ; 本葉이 黃變한後 구근을 收穫했다. (6月中旬)

아) 貯藏 ; 收穫球根은 定植時와 같이 消毒을 한후 20°C 以下의 貯藏庫에 貯藏한다.

5. 試驗區 配置 및 배치도

가) 區配置 ; Split Plat design 3 Rep

나) 配置圖

Loc	Rep	Uar						備考
A	1	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	A ; 北坪 Loc; Location
	2	V ₆	V ₅	V ₄	V ₃	V ₂	V ₁	
	3	V ₃	V ₂	V ₁	V ₆	V ₅	V ₄	
B	1	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	Rep; Replication C ; 東來 Var; Variety
	2	V ₆	V ₅	V ₄	V ₃	V ₂	V ₁	
	3	V ₃	V ₂	V ₁	V ₆	V ₅	V ₄	
C	1	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	
	2	V ₆	V ₅	V ₄	V ₃	V ₂	V ₁	
	3	V ₃	V ₂	V ₁	V ₆	V ₅	V ₄	

6. 調 查 項 目

- ① 萌芽率 ② 開花時 ③ 花色 ④ 花莖長 ⑤ 草丈 ⑥ 草勢
 ⑦ 球根増殖 狀況(球根重, 球根數) ⑧ 耐病性(Virus, Fusarium, Bolrytis) ⑨ 貯藏中 부패율
 등에 對하여 調査하였다.

四. 試 驗 結 果

1. Tulip의 生育狀況및 特性

정식후 118일인 2월 8일에 萌芽가 시작하여 2월 23일까지 대체로 萌芽가 完了되었으며 그 萌芽率은 88%~99%이었다. 開花는 지역별 차이가 현저하며 品種別 차이로 認定되었는데 大体로 開花始 3月25日~4月13日 開花盛期 4月3日~4月15日이었다. 花色은 지역별로 차이 없으며 大体로 高유의 花色이 出現되었다.

花莖長과 草丈은 環境의 影響 特히 水壤水分 含有의 影響이 크게 左右하는 것으로 認定되었다. 草勢는 大体로 健強하였으며 지역별 品種別로 그 차이가 明白히 나타났다.

이상을 觀察할 때 大体的으로 生育은 順調롭게 進行된 것으로 認定되나 開花期를 전후하여 토양의 水分不足 現狀이 觀察되었다.

第6表 Tulip의 生育및 特性表

地域	品 種	萌 芽		開 花			花 色	花莖長	草 丈	草 勢	摘 要
		時 期	%	始	盛	終					
목평	Red pitt	2.22	93	4.13	4.18	4.23	赤	17.0	25.5	強	不良
	William Pitt	2.21	90	4.14	4.20	4.23	濃赤	16.0	25.0	"	
	Red Queen	2.22	89	4.11	4.18	4.23	赤	16.5	24.5	中	
	Utopia	2.23	95	4.12	4.16	4.23	濃赤	16.0	26.5	強	
	Kansas	2.25	89	4.13	4.17	4.24	白	15.5	23.5	弱	
	Yellow darwin	2.24	96	4.12	4.15	4.23	黃	15.0	25.0	強	
	計	2.23	92.0	4.13	4.17	4.23		16.0	25.0		
대구		2.18	85	4.14	4.14	4.20	赤	16.0	27.0	強	不良
		2.18	86	4.11	4.12	4.19	濃赤	16.5	26.0	中	
		2.21	86	4.6	4.13	4.19	赤	17.0	28.5	"	
		2.20	90	4.9	4.15	4.21	濃赤	18.5	29.5	強	
		2.22	89	4.12	4.15	4.21	白	16.0	25.0	弱	
		2.19	92	4.8	4.15	4.19	黃	16.5	26.5	中	
	計	2.20	88.0	4.9	4.14	4.20		16.8	27.1		
부산		2.8	99	3.26	4.2	4.14	赤	20.5	31.0	強	不良
		2.10	98	3.28	4.3	4.16	濃赤	21.0	33.0	"	
		2.9	98	3.24	4.5	4.13	濃赤	18.5	30.5	"	
		2.11	98	3.27	4.3	4.13	濃赤	19.5	32.0	強	
		2.9	97	3.25	4.1	4.15	白	18.0	29.5	中	
		2.11	99	3.29	4.2	4.13	黃	16.5	26.5	"	
	計	2.10	98.2	3.27	4.3	4.14		18.7	30.5		

2. 球根 增 殖 狀 況

球根增殖率을 지역별로는 球數에 있어서 2.5倍球重에 있어서 1.6倍였으며 지역별로는 釜山이 最大의 增殖率(球數) 3.3倍 其他 지역은 2.3~2.2倍 程度이며 球重 增殖率은 지역적으로는 큰 차이가 없이 大体로 類似하였다.

이것을 좀더 상세히 檢討하여 보면 表10에서 窺知되는 바와 같이 등급품(大球) 增殖率이 1.3倍 仔球增殖率이 1.2倍로서 大球 對 小球 比率은 52.8% : 47.3% 約 1:1 程度가 되고 있다.

品種別 增殖率은 각 지역을 通하여 BN2가 타에 比하여 1.7倍로서 越等하였으며 그 다음 BN 1.6이 各各 1.3있고 가장 증식율이 낮은것은 BN5로서 0.8이었다.

第7表 球根 增 殖 狀 況

地 域	品 種	定植球數	定植球重	收 獲		增 殖 率		摘 要
				球 數	球 重	球 數	球 重	
북 평	1	150gr	3,000	328gr	6,600	2.2	2.2gr	
	2	180	5,400	408	7,170	2.2	1.3	
	3	150	4,350	150	2,880	1.0	0.7	
	4	120	2,880	268	5,430	2.2	1.9	
	5	90	1,800	132	1,500	1.5	0.8	
	6	120	2,040	428	5,830	4.5	2.9	
	計	810	19,470	1,714	29,410	2.3	1.6	
대 구	1	150	3,000	248	4,820	1.6	1.6	
	2	180	5,400	443	7,810	2.5	1.4	
	3	150	4,350	266	5,200	1.8	1.2	
	4	120	2,880	269	5,740	2.2	2.0	
	5	90	1,800	193	2,320	2.2	1.3	
	6	120	2,040	365	4,740	3.0	2.3	
	計	810	19,470	1,784	30,630	2.2	1.6	
부 산	1	150	3,000	415	6,130	2.8	2.0	
	2	180	5,400	572	10,150	3.2	1.9	
	3	150	4,300	412	6,850	2.7	1.6	
	4	120	2,880	336	6,270	2.8	2.2	
	5	90	1,800	277	2,730	3.1	1.5	
	6	120	2,040	446	3,890	3.7	1.9	
	計	810	19,470	2,458	36,020	3.3	1.8	
合計平均		2,430	58,410	6,056	96,060	2.5	1.6	

3. 病 害 및 腐 敗 (生育中病害 및 貯藏中腐敗率)

生育期間中 病害로 因하여 21.9%가 부패되었다. 이 중 Fusarium에 依한 被害가 總被害額의

82.7%를 차지하여 最甚하며 그 다음은 Botrytis와 Virus의 順位였다. 品種間의 耐病性은 차이가 認定되기 어려우며 지역적으로는 釜山이 被害가 적었다.

貯藏中 球根(大球)부패상황은 구근생산 지역별로는 차이가 있으며 釜山 18.7% 大邱 61.6% 北坪 49.1% 이고 品種別 부패는 BN6이 가장 적었다.

등급품에서의 부패율(別表12參考)은 3등급가 41.8%로 最大하며 仔球는 35.4%이었다.

第8表 病害로 因한 Tulip球根 定植後 腐敗狀況

地 域	品 種	定植球數	生 育 中 腐 敗 球 數					腐敗率	摘 要
			B	P	V	F	計		
북 평	1	150		1		18	19	12.7%	B=Botrytis P=Phizoglyphus V=Virus F=Fusarium
	2	180	3	1		22	26	14.5	
	3	150	6	2		59	67	44.7	
	4	120	7	2	4		13	10.8	
	5	90	2	2	1	40	45	50.0	
	6	120	2			6	8	6.5	
	計	810	20	8	5	145	178	23.2	
대 구	1	150	4	1	5	57	67	45.3	
	2	180	1		5	57	63	35.0	
	3	150	1			61	62	38.0	
	4	120	2		2	21	25	20.8	
	5	90	1		1	35	37	41.1	
	6	120	2		2	13	17	14.2	
	計	810	11	1	15	244	271	32.4	
부 산	1	150	1			9	10	6.7	
	2	180	5	2	2	7	16	8.9	
	3	150	2		1	13	16	10.7	
	4	120	5	4	3	3	15	12.7	
	5	90	3	2		12	17	18.6	
	6	120	2			8	10	8.3	
	計	810	18	8	6	52	84	11.0	
合計平均		2430	(92) 49	(32) 17	(49) 26	(82.7) 441	(100.0%) 533	219	

五. 討 議

1. 生 育 狀 況

구근에는 토양수분 함량이 크게 影響한다. 特히 開花期를 전후하여서 그 영향이 더욱 甚하게 나타나고 있다. 本試驗에서도 附表에서 說明되어지는 바와 같이 다량의 水分을 要求하는 時

期(4月~5月)에 한밭이 繼續되었으며 試驗圃地는 地下水位가 낮은 비교적 乾燥한 토양이었기 때문에 구근의 正常的인 發育을 못한 感이 있다. 이는 試驗圃場 選定에 있어서 관리상(盜難上) 不得已한 조치가었으나 좀더 濕潤한 토지를 選擇하고 灌水에 좀더 注力하여야 할 것이다. 日本 主產地는 大体로 1~6월에 평균 100mm 程度의 강우량이 있고 기온은 新瀉는 1.4~19.5°C(1~月6), 島根은 5.2~22.5°C(1~月)이다. 이들과 우리나라 기후와를 비교할 때는 강수량에 있어서 1~3월이 大邱가 19.8~40.4mm(計86.5mm) 江陵이 46.7~65.7mm(計 181.9mm) 釜山이 37.4~77.7mm(計157.1mm)이는 日本主產地 300mm(1~3月降水量)에 比하면 大体로 折半 程度에 該當한다. 기온에 있어서는 冬期間 기온이 大体로 2~3°C 낮다. 積雪量도 江陵外는 大部分 없다.

日本の 생산지도 漸次 온난지로 移動하는 것으로 보아 기온도 약간 낮은 감이 있으나 釜山 근방은 無難할 것으로 認定된다.

이상 條件으로 보아 1~3月中에 포장 灌水가 구근생산에 重要한 役割을 할 것이며 特히 濕潤地를 擇하여 水壤 水分을 潤택하게 함은 緊急한 事項으로 생각한다.

2. 球根增殖狀況

1년간 試驗성적으로서 決定的인 判定은 困難하나 日本과 우리 나라와 比較성적은 總增殖率(球數) 3.1 : 2.5로서 若干의 차이는 있으나 지역별로는 부산 지방과 같이 3.3배의 곳도 있다. 그러나 이것을 등급구별로 檢討 比較時 大球增殖率은 1.8배 對하여 우리 나라는 1.3 : 1.2로 近似하다.

品種別 比較시 日本에서는 最大增殖品種 Kansas, Willam Pitt가 2.0에 對하여 우리 나라에서는 該原種 (BN2) 1.7로서 비슷하며 부산 지방에서의 BN2 (Willam Pitt)의 增殖率은 2.0으로써 日本과 對等하다. 最小 增殖原種 Golden Queen은 1.1에 對하여 우리 나라 最小 증식원종(BNS = Red Queen) 0.8로서 日本에서의 성적보다 若干 低位에 있다.

球根增殖率이 北坪과 釜山이 同一한 것은 主로 管理의 차이에 基因된 것 같다. (釜山에서의 試驗은 本場 構內로서 精密한 시험이 遂行되었는데 비하여 北坪은 委托管理인 關係로 釜山에 비하여 管理에 粗雜한 感이 있으며 이 管理의 차가 지역성을 克服한 듯하다.)

1~3월 중의 雨量은 北坪이 最大하며 冬季積雪이 (12月末~3月中순)있는 關係 氣象條件으로는 부산의 雨量 157.1mm와 冬季間 無積雪 건조기후에 비하여 有利하다. 대구는 우량이 불과 86.5 mm이며 冬期積雪도 근소하다. 따라서 가장 성적이 不足하였다. 품종별 증식율은 日本과 大体로 同一하나 BN5(Kansa)는 日本에서의 증식율은 2.0인데 우리 나라에서는 0.8로서 尙반되었다. 이는 系統間 차이에 基因한 것으로 認定된다. (日本에서의 供試系統과 우리 나라에서의 供試 계통간의 차이가 있는 듯하다.)

우리나라에서 Tulip球根 生産適地에 關한 研究

第9表 收穫球根의 等級別 數量

地 域	品 種	定 根 球根數	增 殖 球根數	等 級 別 球 根 數					摘 要	
				特	1等	2等	3等	計		仔球
북 평	1	150	328	22	27	148	22	219	109	等級品增殖率1.5
	2	180	408	14	42	169	160	325	83	1.8
	3	150	150	5	17	65	30	117	33	0.8
	4	120	268	34	14	106	19	173	95	1.4
	5	90	132		7	22	9	38	94	0.4
	6	120	428	2	26	91	110	229	199	1.9
	計	810	1,714	77	133	601	290	1,101	612	1.4
대 구	1	150	248	18	46	40	39	143	105	1.0
	2	180	443	16	49	75	112	250	191	1.4
	3	150	266	5	65	54	71	195	71	1.3
	4	120	269	74	15	19	13	121	148	1.0
	5	90	193			45	41	86	107	1.0
	6	120	365		17	45	83	145	220	1.2
	計	810	1,784	113	192	278	359	942	842	1.2
부 산	1	150	415	7	56	79	50	192	223	1.3
	2	180	572	37	78	91	145	351	221	2.0
	3	150	412	16	52	64	99	231	181	1.5
	4	120	336	73	25	31	12	141	195	0.2
	5	90	277		4	60	26	90	187	1.0
	6	120	446		2	16	75	93	353	8.8
	計	810	2,458	133	217	341	407	1,098	1,360	1.4
合 計		2,430	6,056	(5.4) 323	(9.2) 542	(20.5) 1,220	(17.7) 1,056	(52.8) 3,141	(47.3) 2,815	1.3

()內 數字는 增殖球根의 等級別比率을 表示한다.

註 ; 特等球 40gr以上

- 1 " 30 "
- 2 " 20 "
- 3 " 15 "
- 4 " 15 以下

第10表 Tulip의 品種別 球根繁殖力 (富山農業試驗場1952)

系 統	品 種	母球數	收 穫 球 數			增 殖 率			增 殖 球 占 有 %		
			大球	小球	計	大球	小球	計	大球	小球	計
Single Early	Diana	10	21	11	32	2.1	1.1	3.2	65.6	34.4	100
	Golden-queen	10	11	7	18	1.1	0.7	1.8	61.1	38.9	100
Doule Early	Golben-King	10	18	13	31	1.8	1.3	3.1	58.1	41.9	100
	Triumph	Kansus	10	20	23	43	2.0	2.3	4.3	46.5	53.5
Darwin	Feu Brilliant	10	17	11	28	1.7	1.1	2.8	60.7	39.3	100
	William Pitt	10	20	12	32	2.0	1.2	3.2	62.5	37.5	100
平 均 計	60	(58.2%) 107	(41.8%) 77	184				59.1	40.9	100	

이상과 같이 일본에 비교하여 약간의 차이는 있으나 우리나라에서 구근생산은 증식율에 있어서는 관리방법 품종 선택 토양선정으로서 가능하리라고 생각된다.

3. 病害와 腐敗

가) 發病 ; 공시구근의 발병상황은 表8와 같이 약 21.9%가 발병되었는데 이는 [일본과의 대 비성적은 없으나 도입시까지 (수송도중세관창고보관등)의 불량한 환경으로 구근의 손상과 병구 도입등에 기인한 것 같다. 지역별 발병상황은 부산이 최소한 것은 관리의 철저와 수송, 貯藏 등의 精密에 기인된 듯하며 대구지방은 배추후작지로서 Fusarium 菌에 감염이 심한 것으로 인정되며 북평은 약제살포의 粗雜한 것이 원인한 듯 하다.

나) 貯藏中부패 ; 생산구근의 부패율이 예상외로 많은 것은 수확시기에 강우량이 많아서 구근의 함유량이 증대하며 한편 적기의 구근수확이 불능하게 된것이 주원인이고 다음은 구근 貯藏庫의 불비와 수송중의 손상등을 들수 있다.

일본에서의 구근은 20°cc를 넘지 않으며 자동장치 환창을 가진 암실에서 金網棚에 並列 貯藏을 (주야온도교차가 적음) 실시하고 있는데 비하여 우리나라에서는 일반창고 金網棚에서 並列 貯藏한 관계로 기온은 대체로 25~30°cc의 기온이 수차 있었으며 농품은 창문을 개방할 정도로 암실장치는 실시 못하였다. 같은 저장소의 차이는 부패의 촉진하는 요인을 만든것 같다

第11表 貯藏中 球根 腐敗狀況

地域	品種	收穫球根等級別數量						貯藏中球根等級別腐敗數量						等級球 總腐敗率
		特	1等	2等	3等	計	仔球	特	1等	2等	3等	計	仔球	
북평	1	22	27	148	22	219	109	11	11	63	54	139	31	64.0%
	2	14	42	169	100	325	83	7	18	80	30	135	31	41.2
	3	5	17	65	30	117	33	2	7	46	15	70	15	60.0
	4	34	14	106	19	173	95	9	6	85	2	102	33	59.0
	5	—	7	22	9	38	94	—	4	19	6	29	37	97.1
	6	2	26	91	110	229	199	1	10	30	24	65	45	28.4
	計	77	133	601	290	1,101	613	30	56	323	131	540	192	49.1
대구	1	18	46	40	39	143	105	17	40	23	20	100	77	70
	2	16	49	75	112	252	191	9	42	65	92	208	177	82.6
	3	5	65	54	71	195	266	4	35	42	62	143	60	73.3
	4	74	15	19	13	121	148	11	7	16	9	43	57	35.5
	5	—	—	45	41	86	107	—	—	43	15	58	92	67.4
	6	—	17	45	83	145	220	—	4	12	12	28	96	19.3
	計	113	192	278	359	942	842	41	128	201	210	580	559	61.6
부산	1	7	56	79	50	192	223	—	7	13	3	23	57	12.0
	2	37	78	91	145	351	221	1	11	7	33	52	74	14.8
	3	16	52	64	99	231	181	3	7	12	20	42	45	18.2
	4	73	25	31	12	141	195	1	6	14	2	23	12	16.3
	5	—	4	60	26	90	187	—	—	47	10	57	35	63.3
	6	—	2	16	75	93	353	—	—	1	1	2	23	2.1
	計	133	217	341	407	1,098	1,360	5	31	94	69	199	246	18.7
合計								(15.2)	(3.1)	(2.1)	(41.8)	(17.0)	(35.4%)	
平均	2,430	323	542	1,220	1,056	3,141	2,815	49	17	26	441	533	997	

다) 次代性能調査 : 次代性能 調査는 지금 實施하고 있으며 아직 明確한 結果는 있지 못하였으나 良好한 것만 사실이며 現在 長項地方에서 다소 生産된 것으로 보아 우리나라에서도 재배가 가능할 것으로 본다.

六. 結 論

이상 논술한 바에 의하여 우리나라에서

- ① 地域選定 ② 品種選擇 ③ 土壤選定 ④ 管理徹底

를 기한다면 북평에서는 구근생산이 가능한 것으로 思料되며 부산은 증식율로서는 가능하나 次代(Virus 및 Botrytis 發病)의 발병문제가 우려되므로 今後 연구에 判명될 것이다. 대구는 本試驗으로는 성적이 불량하다.

七. 摘 要

1. 우리나라에서 Tulip 구근생산 適地와 이에 적응한 품종을 檢知코져 하였다.
2. 우리나라에서의 Tulip 구근증식율(大球)은 평균 1.4로서 일본 1.8에 비하여 약간 저하하나 지역별 품종별로 분석 검토할때 유망하며 특히 早春 강우량 부족이 주인이 되는 뜻하다. (일본구근생산적지 1~3월 강우수량계는 300mm 인데 비하여, 우리나라는 절반정도다.
가) 지역별로 볼때 북평이 가장 성적이 좋았으며 (증식율 1.7) 다음이 부산이고 대구가 최하위였다.
나) 품종별로는 William Pitt가 제일 우수 (증식율 1.7) 하였으며 다음은 Red Pitt Yellow darwin Red queen, utopia 등이고 Kansas는 불량하였다.
3. 많은 부패율을 초래한 원인은 구근저장 시설 (20°C)의 불비와 수확강우시에 遷過된 때문인 뜻하다.
4. 구근次代性能(발병여부)이 구명된다면 우리나라에서의 구근생산은 가능할 것으로 본다. (低價과 畝裏作 이용등으로서)

— 引 用 文 獻 —

- 1) ABBISS, A. W. and GRAZE S.P. (1949): Climate and Storage influence on bulb flowering. *Daffodil and Tulip Yr. Bk. R. H. S.* 15: 41-47.
- 2) AIREY-SHAW, H. K. (1949): A key to the tulips of the U.S.S.R. *Daffodil and Tulip Yr. Bk. R. H. S.* 15: 185-191.
- 3) ALLEN, R. C. (1938): Factors affecting the growth of tulips and narcissi in relation to garden practice. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 35: 825-829
- 4) BAILEY, L. H. (1935): *The Standard Cyclopaedia of horticulture.* New York.

- 5) BAKER, A. (1931): The Culture of the tulip in Turkey. *Joure. Roy. Hort. Sol.* 20:24-26
- 6) BIEKART, H. M. (1927): Tulip Culture. *New Jersey Agr. Exp. sta cir* 205: 1-28
- 7) 林正六 (1931): チューリップの覆土に関する研究 農及園6(6)
- 8) 穂坂八郎 (1936): 球根の冷蔵とその發育に就て 實際園藝26(2)
- 9) 穂坂八郎 (1938): 球根類の溫度處理と開花との關係 (第3表)
- 10) " : チューリップの活動初期に於ける溫度處理の影響
- 11) " (1939): " 經濟的栽培 農及園14(9.10.11)
- 12) " (1948): 生産地別 チューリップの球根について新園藝1(1)
- 13) 石井勇義 (1938): オランダでやつているチューリップの促成の綜合研究(24)(8)
- 14) 北村繁太郎, 野瀬善司 (1953): Tulipに関する2,3の試験 園藝學會(發表要旨)
- 15) 小山重 (1950): 輸出チューリップの栽培 新潟縣農林省
- 16) 水野豊造 (1951): チューリップの栽培 大和農園 奈良
- 17) 岡田正順 (1953): チューリップの新球生長点の形成及び發達に就て園藝學會(發表要旨)
- 18) PRYOR, R. L. (1939): Growth Studies in tulips *Proc. Amer. Soc Hort. Sci.* 36:763-764.
- 19) 笹岡恒太郎 (1948): 富山縣におけるチューリップ球根に関する試験研究 育性と園藝
- 20) " (1951): 水田裏作に於けるチューリップ球根に関する研究
- 21) 志佐誠 (1950): チューリップの繁殖 農耕と園藝 5(12)
- 22) " (1951): チューリップの繁殖の方法 新園藝別冊 草花
- 23) 木村敬助 (1952): チューリップの施肥に関する研究 園藝學會(研究發表要旨)
- 24) " (1952): チューリップの分球に関する研究(第2報)分球相について
- 25) 高橋正行 (1951): チューリップ栽培のその新園藝別冊 草花
- 26) 田野寛一, 川島光夫 (1948): チューリップの繁殖に関する研究, 新園藝 1(2)
- 27) 富山縣 (1954): 昭和28年度 チューリップ試験成績 富山縣農業試驗場
- 28) 塚本洋太郎 (1948): 輸出花卉の諸問題, 育性と園藝 3(4.5)
- 29) " (1949): 輸出チューリップと貯藏溫度, 新園芸 2(6)
- 30) " (1950): Studies on the flower and clifkerentation of tulip in japon. *Sci. Rep. Fac. Agr. Naniwa univ* 1:79-94
- 31) " (1952): 花卉汎論, 養賢堂
- 32) " (1952): 花卉園芸, 朝倉書店
- 33) " (1953): チューリップ屬, 石井勇義編, 園芸大辭典 4卷
- 34) 植原外三 (1935): チューリップの球根貯藏溫度並びに栽培溫度及び促成 着手期と開花との關係に就て鳥取農學會會報5(4)
- 35) 梅基徳次郎 (1931): 富山縣における水田裏作としてのチューリップ栽培. 日本園芸雜誌
- 36) 安田勲(1947): 輸出花卉の來歴と今般の栽培方向. 農及園22(6.7)
- 37) Smith. (1958): *Vrius*
- 38) Woods, M. W. (1937): Meitic Studies in triploid Tulipa with special reference to bradging and 'ragmentatfon *Bot. Gaz.*
- 39) 志佐誠, 近藤典生 (1957): 花と蔬菜の育種
- 40) 河合一郎 (1958): 園芸病害編 p 468~471
- 41) 福止貞吉 (1958): 植物Vfrcsに關する諸問題 (農業及園藝)
- 42) 河村貞之助 (1958): 球根類ビールズ病の防ぎ方(農耕と園藝)13卷6號

- 43) 野村健(1959): 球根ネタニとその防き方(農耕と園藝)14卷5號
- 44) 萩屋薫(1962): 花卉球根栽培(農業及園藝 37卷11月)
- 45) 穂坂八郎(1962): チューリップの 促成切花栽培(農耕と園藝7月)
- 46) " (1962): " (" 8月)
- 47) " (1962): " (" 9月)
- 48) 中央觀象臺(1961): 氣象年報(歷書)
- 49) 小杉溝(1965): 花卉園藝新技術
- 50) 穂坂八郎(196): 花卉園藝總說
- 51) 柴田喜久雄(1964): チューリップ 腐敗病發生と地温との關係について北陸病害虫研究會報(7)
- 52) 山口富造(1962): " 球根栽培重点事項 山形縣農林部園藝特產資料(15) 1~12
- 53) 山口昭(1962): チューリップのウイルス病 植物防疫16(2) 60-
- 54) " (1963): Current Season Symtoms in tulip flowers by the tulip breaking Virus.
Phytopath Z. 49:355~61
- 55) 米山伸吾, 河村貞之助(1963): チューリップ腐敗病防除に關する 研究(2) 生産地での掘り取り後
の藥劑處理効果 日植病報28(2)73~3
- 56) 吉野蒼人(1962): チューリップ 貯藏に 關する 研究 島植農大研報(10) 19~22
- 57) " (1964): オラングの球根園藝(1~2) 農と園19(2):116-90
- 58) 湯淺四郎(1962) 輸出用 チューリップの 栽培 農技研究56(1):86
- 59) 鄭熙浚(1958): Tulip 導入品種比較試驗(園芸試驗場 試驗研究事業設計書)
- 60) " (1960): 튜울립栽培法에對하여(食糧과農業2月)
- 61) 洪永杓, 鄭熙浚(1960): Tulip 球根適地選定에 關한 試驗(園芸試驗研究事業設計書)
- 62) " " (1960): " (")
- 63) " " (1961): " (")
- 64) " " (1962): " (")
- 65) 阿部定夫, 川田獲一(1961)(1962) チューリップ 球根の產地別比較試驗79-82, 53-50
- 66) 安部卓爾, 野添早苗(1960): Fusarium 菌によるチューリップ腐敗に 關する 研究 47-56
- 67) 安達一明, 樋浦巖(1963): 產地別 チューリップ 球根生産力檢定試驗
- 68) 萩屋薫(1963): チューリップ分球相の 調節に 關する 研究
- 69) 樋浦巖, 森山峻昇(1963): ウイルス病によるチューリップの花色變化園藝學會要旨57
- 70) 福原得男(1963): チューリップ球根腐敗病防除試驗
- 71) 池田幸弘(1964): チューリップ球根栽培における植物生長調整物質に 關する試驗 新潟園試驗卉成
續 25-9
- 72) 西井謙治(1964): 富山縣の水田裏作チューリップ球根生産新潟園試19(7)52-5
- 73) 戸定會(1965) 球根養成 切り花鉢栽培の新技術. 13

<附 表>

國內栽培 重要球根量 및 時價 (1959~1960)

種 類	栽 培 球 根	單 價	金 額	備 考
추 립	50萬球	60환	3,000만환	
百 合	5 "	100 "	500 "	
그라디오라스	10 "	50 "	500 "	
다- 리 야	1 "	400 "	400 "	
히 야 신 쓰	5千球	500 "	250 "	
水 仙	5 "	70 "	35 "	
計	67萬球		4,680 "	

日本輸出 球根의 生産과 輸出 (1958)

種 類	生 産 數 量	輸 出 數 量	金 額	備 考
百 合	1,000千 19,700	1,000千 5,535	1,000圓 147,098	
추 립	51,151	11,965	49,172	
그라다오라스	49,496			
아 이 리 쓰	30,789			
水 仙	3,996			
히 야 신 쓰	942			
그 룝 크 스	225	502,770kg	69,866	
紫 蘭	386			
리 코 리 스	279			
프 리-자	16,085			
鍾 蘭	885			
아 내 모 내	7,291			
러 년 큐 라 스	4,245			
其 他	4,680			
計	190,180		256,136=2億7千萬圓	

우리나라에서 Tulip球根 生産適地에 關한 研究

和蘭의 球根生産量 (單位 100萬)

種 類	1 9 5 4		1 9 5 5	
	全 收 量	輸 出	全 收 量	輸 出
히야신스	88	82	95	86
수-립 (早生種)	183	172	188	177
" (晩生種)	599	571	638	609
水 仙	162	158	162	128
計	1,032	984	1,083	1,000

和蘭의 輸出國別 輸出狀況表 (1955)

輸 出 先	價 格	日貨로서의 換金額
	(1,000\$)	
카 나 다	1,357	
아 메 리 카	10,737	
배 루 기	1,076	
西 獨	7,736	
英 國	8,939	
프 랑 스	4,201	
스 웨 드	5,740	
以上의 合計	39,835	14,341 (100萬圓)
世界名産總計	49,692	16,809 (")

다음 表는 新潟 島根및 軍京地方및 우리나라 地方別 氣溫및 降雨量 表이다.

日本 Tuip球根 生産地·新潟, 島根및 東京地方平均氣溫降雨量表 (中央觀象台에서 30年間 平均調査)

地方別	月 別→ 溫度및 降水 ↓	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平。
		新潟	平均氣溫	1.4	1.4	4.5	10.1	14.8	19.5	23.9	25.7	21.5	15.4	
"	降 水 量	194	128	109	105	90	113	162	115	180	162	139	231	1781
島根	平均氣溫	5.2	5.0	8.3	13	18.5	22.5	26.5	28	23	16.5	10.5	7.5	15.4
"	降 水 量	132	135	120	92	122	207	170	145	330	188	120	155	1916
東京	平均氣溫	3.0	3.7	7.0	12.6	16.8	20.6	24.4	25.8	22.1	16.2	18.7	5.4	14.0
"	降 水 量	48	74	107	135	148	161	141	152	233	208	97	55	1515