

チューリップの分球に関する研究

(2) 生育時期別土壤水分の影響について

倉岡唯行・吉野 蕃人

Tadayuki KURAOKA and Shigeto YOSHINO

Studies on the Separation of Tulips

(2) The effect of soil moisture in each growing stage of growing period,

緒 言

土壤水分は収量、品質、外観等に大きな影響を及ぼし、チューリップ球根生産上の重要な条件となっている。

極く常識的に球根が水分を特に必要とする時期と、必要としない時期とが知られているが、未だこれを理論的に調査を行つた報文に接しない。筆者等は水分経済の基礎資料を得るためにも、土壤水分が分球に及ぼす影響を先づ知らねばならぬので、チューリップの生長周期によつて決定した生育時期毎に、適湿、乾燥、多湿の状態にて栽培を行い、これの影響について調査を行つた。

材料及び方法

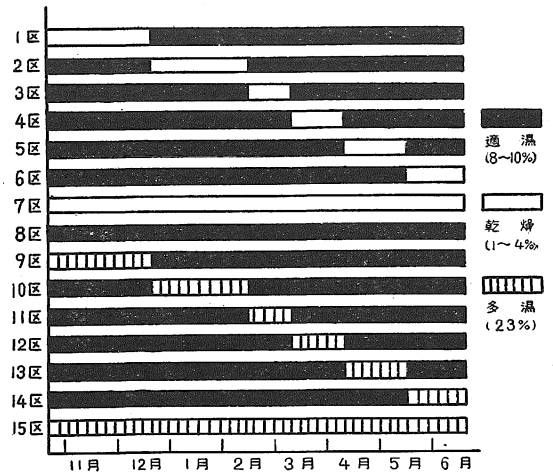
1953年島根農科大学附属神西農場の砂土に生産された Darwin種 の William Pitt の 10cm球を用いた。William Pitt の生長周期から才1表の如き6段階の發育過程となし、才1図の如き実験区分を作り、適湿は土壤水分8~10%、乾燥は1~4%、多湿は23%に保たした。用土は球根栽培地の最大容水量28.5%の砂土を用い、1953年10月22日9寸鉢に各々4球づゝ植えた。1区当り3鉢づゝとし同日側面開放のビニールハウス内に移し、以後最後迄其の場所で管理を行つた。覆土は鉢栽培の関係上球底より5cmとし其の他の肥培管理は一般の球根栽培に準じた。

調査は地上部の生育、收穫後収量の調査を行つた。

才1表 William Pitt の發育過程

期	發育過程	期 間	生 育 現 象
I	才一期根伸長期	10月中旬~12月中旬	発根伸長、仔球鱗片数増加
II	根伸長休止期	12月下旬~2月上旬	根伸長休止、仔球鱗片数増加終了
III	才二期根伸長期	2月中旬~3月上旬	根伸長再開始、発芽、根伸長終了
IV	仔球肥大始期	3月中旬~4月上旬	仔球肥大開始、展葉、発蕾
V	仔球肥大盛期	4月中旬~5月上旬	莖葉生育最盛、開花、摘花、仔球肥大旺盛
VI	球根充実期	5月中旬~6月中旬	仔球肥大終了、充実、成熟枯死

才1図 土壤水分の処理区分



實驗結果並びに考察

(I) 乾燥の影響

(1) 地上部の生育

地上部の生育状況は才2表及び才3表の如くである。

即ち才1期根伸長期の12月中旬迄乾燥状態とし、以後適湿状態に置いた才1区と、全期間乾燥状態に置いた才7区とが共に発芽期が他区のものに比較して遅れた。

これは土壤が乾燥しているため、発根伸長が充分に行われず、更に養分、水分共に吸収が殆んど行われていない為初期の生育が遅れたものであるが、12

オ 2 表 乾燥と生育速度

	発芽始	発芽期	発芽所 要日数	開花始	開花期	開花所 要日数	茎葉 枯死期	生育 日数
	月 日	月 日	日	月 日	月 日	日	月 日	日
1 区	1. 9	1.20	91	4.21	4.21	182	6. 3	225
2 区	12.25	12.27	67	4.14	4.16	177	6. 5	227
3 区	12.17	1. 1	72	4.17	4.17	178	5.30	221
4 区	12.21	1. 1	72	—	—	—	4.15	176
5 区	12.27	1. 4	75	4.15	4.16	177	5.10	201
6 区	12.19	12.23	63	4.19	4.21	182	5.24	215
7 区	12.30	3. 2	132	—	—	—	—	—
8 区	12.17	12.31	71	4.19	4.21	182	6.10	232

後の土壌水分の不足は、直ちに地上部に響き生育を停止させ、之が長びけば強制休眠に迄追込んでしまう。

(2) 分球数並びに肥大率

分球数並びに肥大率の結果はオ 4 表の如くである。これを図示したものがオ 2 図である。分球数は3区及び7区を除き殆んど差が無く、生育中の1期間乾燥に遭遇しても分球数が低下することは無い。常時乾燥の7区が分球数で特に劣っているのは、生育期間中一度も適湿を与

オ 3 表 乾燥と地上部の生育

	草 丈 (cm)				オ一葉長 (cm)
	2月10日	3月17日	4月8日	4月20日	
1 区	1.4	4.4	16.4	32.1	20.6
2 区	2.1	6.8	16.5	31.9	18.0
3 区	2.8	6.7	16.3	32.5	18.2
4 区	2.9	7.0	9.8	10.8	10.8
5 区	2.5	7.1	15.6	20.4	16.3
6 区	2.8	6.9	16.3	32.4	19.8
7 区	0.2	0.8	1.5	1.7	1.7
8 区	2.6	7.3	16.5	33.9	21.4

えられず、殆んど自体の貯蔵養分だけで次代を作りあげた為であろうと思われる。3区が幾分分球数が多い原因は不明であるが、その他の区間に殆んど差が無いのは、分球数が殆んど先天的に決定している事に原因するものと思われる。

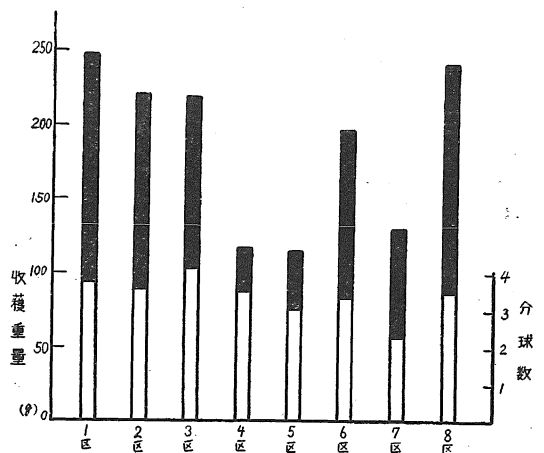
オ 4 表 乾燥と収量

	收穫重量	中心仔球 平均重量	1株当り分球数(球)
	gr	gr	
1 区	247.9	10.5	3.75 ± 0.62
2 区	222.2	11.1	3.58 ± 0.99
3 区	219.6	10.6	4.13 ± 0.64
4 区	118.7	5.8	3.50 ± 0.85
5 区	114.0	7.9	3.00 ± 0.67
6 区	198.0	9.6	3.33 ± 0.49
7 区	130.8	6.8	2.25 ± 0.50
8 区	242.9	10.2	3.42 ± 0.67

月下旬から適湿下で栽培された1区は、逐次生育を順調に取りもどし、3月中旬迄標準区に劣っていたものの、4月の伸長期に追いつき見劣りが無い迄に生育を遂げた。根伸長休止期の2区、オ 2 期根伸長期の3区は共に葉の長さが幾分短くなくなったが殆んど影響を受けずに生育した。

この様に3月上旬迄の未だチューリップが展葉していない時期の土壌水分の不足が、其の後適湿を得ることに依り生育に支障を来さないのは、未だチューリップの蒸散が行われていない時期であることに基因するものと思われる。これに対し4区即ち仔球肥大初期に乾燥を受けたものは、遂に開花に至らずに強制休眠に追込まれて早期に枯死してしまつた。又同じく5区の仔球肥大盛期に乾燥を受けたものは、開花はしたものの急速に茎葉の伸長が停止し、標準区よりも約1ヶ月早く枯死してしまつた。オ 6 区は乾燥に合うのが5月中旬以降であるので、生育上は殆んど差を生じていないが、やはり強制休眠に追込まれ枯死するのが標準区より約15日程早められ、其れだけ生育日数が短縮させられた。7区の全期乾燥区は発芽はしたものの、生育開花するに至らずにその儘強制休眠に追込まれてしまつた。以上の様な結果からしてもチューリップの展葉

オ 2 図 乾燥と収量



肥大率の点で最も悪かつたのが5区であり、これに次いで4区、7区、6区、3区、2区の順であり、1

区は標準と変らなかつた。展葉もしなかつた7区に比較して4区が、更に開花に至らず枯死した4区に比較して開花後に枯死した5区の方が収量が劣る原因は、7区が所持していた球根の貯蔵養分を展葉、開花に使用せずに仔球の方に送つて次代を作つたのに対し、5区及び4区では展葉、開花のために貯蔵養分を消費し、これから同化作用によつて新しい養分を合成貯蔵しようとした矢先に乾燥に合され、丁度乾燥に遭遇した時に肥大していた仔球の大ききの儘で終つたためにこの様な結果となつたものである。収穫した球根の約65%が水分であり、しかも3月中旬から5月上旬の僅かの期間に肥大する仔球であつてみれば、此の間の乾燥が最も致命的になることは想像に難くない。以上の結果からも地上部の生育が良好であればある程、植物体からの蒸散量も多く、この折に土壤水分が不足して、休眠に追込まれる様なことがあれば球根の収量は地上部の生育度に反比例して減じて来る。一般に3月中旬より5月上旬の間にかけては、例年本邦は帯状の移動性高気圧に覆われ、連日快晴の好天気が続き、土壤は極度に水分が不足して栽培中の球根は被害を受ける時期である。従つて実際栽培上はチューリップの根が分布する地層に多量の有機質を与えて、土壤水分の保持に務めると共に灌水を行う必要が生じて来る。

(II) 多湿の影響

(1) 地上部の生育

地上部の生育状況はオ5表及びオ6表の如くである。

オ5表 多湿と生育速度

区	発芽始	発芽期	発芽所要日数	開花始	開花期	開花所要日数	茎葉枯死期	生育日数
	月日	月日	日	月日	月日	日	月日	日
8区	12.17	12.31	71	4.19	4.21	182	6.10	232
9区	12.21	12.31	71	4.13	4.13	174	6.14	236
10区	12.15	1.4	75	4.11	4.19	180	6.10	232
11区	12.27	1.1	72	4.17	4.20	181	6.5	227
12区	12.17	12.30	70	4.10	4.14	175	6.13	235
13区	12.21	12.30	70	4.11	4.19	180	6.1	223
14区	12.23	1.3	74	4.16	4.21	182	5.30	221
15区	12.19	12.27	67	4.10	4.10	171	6.14	236

即ち草丈は標準区に比べて概して生育が良く、特に仔球肥大始期多湿の12区、常時多湿の15区及びオ1期根伸長期多湿の9区が良好である。又生育日数も標準区に比較して長かつたが、オ1葉の長さでは草丈に比例はしていない。生育が標準より劣つたものは、仔球肥大盛期多湿の13区、球根充実期多湿の14区であるが、これ等は充分な展葉を行つた後に急激に多湿状態

オ6表 多湿と地上部の生育

区	草丈 (cm)				オ1葉長 (cm)
	2月10日	3月17日	4月8日	4月20日	
8区	2.6	7.3	16.5	33.9	21.4
9区	3.1	7.5	17.5	36.8	20.5
10区	3.0	7.3	16.9	34.6	22.3
11区	2.9	6.8	16.5	35.3	20.5
12区	2.7	7.1	23.1	47.0	23.6
13区	2.8	6.9	16.1	31.0	20.3
14区	2.9	7.0	15.9	33.7	21.0
15区	3.0	5.9	18.4	37.0	18.4

に置かれた為、土壤が空気不足となり、根の活動が低下し、蒸散量だけの吸水も不十分となつて萎凋状態を示した事よりみても、多湿の害があらわれたものと思われる。

(2) 分球数並びに肥大率

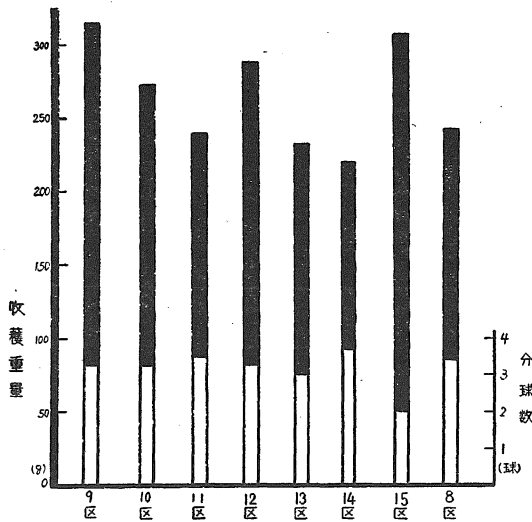
オ7表 多湿と収量

区	収穫重量	中心内仔球平均重量	1株当り分球数(球)
	gr	gr	
8区	242.9	10.2	3.42 ± 0.67
9区	315.7	16.8	3.25 ± 0.75
10区	273.4	12.1	3.25 ± 0.75
11区	239.3	10.8	3.50 ± 0.67
12区	287.7	15.0	3.27 ± 0.75
13区	231.8	11.5	3.09 ± 0.54
14区	219.9	10.6	3.75 ± 0.62
15区	308.2	19.0	2.09 ± 0.54

分球数並びに肥大率の結果はオ7表の如くであり、これを図示したものがオ3図である。即ち分球数については15区を除き、他の区間に殆んど差を生じなかつた。常時多湿の15区では地上部の生育は良好であつたが、前述の常時乾燥のものと同様な分球数を示したことはやはり土壤の空気不足と思われるが、非常に面白い対象をなし、仮令チューリップが水分を好む植物であると云え常時多湿地では分球数が劣ると共に品質も低下するものであるから、この様な

多湿地を栽培地に選定すべきでないことがわかる。収量ではオ1期根伸長期に多湿にした9区が飛抜けて多く、次いで常時多湿の15区、仔球肥大始期多湿の12区、根伸長休止期多湿の10区の順に標準区に優つている。こゝに於ても、展葉後の多湿は害を生じ、展葉期前の栽培初期の多湿はむしろ好影響を与えている。これは植付後充分なる土壤湿度を与えられた球根

図 3 多 湿 と 収 量



の初期生育が良かった結果と思われる。

以上乾燥、多湿の影響を各々別個に取り挙げて調査を行ったが、その結果よりしてチューリップの栽培上、球根生産上最も大切な時期である仔球肥大始期及び肥大盛期に土壤水分の不足を生じない様に管理する

と共に、植付後1期根伸長期に積極的な灌水を行うことにより好成績を収めることが出来るわけである。これにひきかえ長期間多湿になるような場所では栽培は行わず、栽培後期に多湿になる様な圃場も使用しない様にすることが良策である。

摘 要

- (1) William Pittを用い、生育期を6段階に分けて、各々の時期に適湿、乾燥、多湿として栽培し、地上部の生育、分球数及び肥大率を調査した。
- (2) 乾燥の害は、仔球肥大始期、仔球肥大盛期に特に顕著であり、概して展葉迄の栽培初期の乾燥は生育、収量に影響を与えない。
- (3) 多湿の害は栽培後期に生じ、展葉迄の栽培初期の多湿は生育、収量を向上させる。
- (4) 乾燥、多湿共に一時期のものは分球数には影響が無い。

参 考 文 献

- (1) 村田吉男：湿害の原因，農業及び園芸 27 (11) PP.1306~1307
- (2) 富山県農産課：花卉球根栽培と貯蔵技術PP.14~15

SUMMARY

- (1) Using var. William Pitt, we investigated the growth of tops, the number of vegetation-points and development of bulbs in each six stage of growing period under the different soil condition of suitable humidity, dryness and excessive humidity.
- (2) Dryness had conspicuously bad influence at the beginning and active stage of development of the vegetation-point, whereas, dryness at the beginning stage of planting up to the leaf dev-

elopng, as a whole, had little effect on growth and yield.

- (3) Harm of excessive humidity appeared at the late stage of planting, and on the contrary, at the beginning stage up to the leaf developing both growth and yield were rather bettered under this condition.
- (4) Both dryness and excessive humidity in any stage of growing period gave little effect on the number of vegetative-points.