

チューリップの垂下球 (dropper) 形成に関する研究 地温と dropper の発現との関係

吉野 蕃 人 (附属農場)

Shigeto YOSHINO

Studies on the Dropper of Tulip Bulbs.

Effect of the Soil Temperature on the Formation of Dropper

緒 言

チューリップの垂下球の発現は品種によって発現程度に基だ差があり、発現の多い品種では小球のみならず開花球である中・大球に於ても垂下球の発現を生ずることが度々ある。チューリップ球根生産上小球よりの垂下球発現は翌年の種球となるので経済的にさして問題にはならないが、中・大球を種球として栽培する場合の垂下球の発現は販売球とならず、直ちに経済的影響を生じ甚だ不都合なことである。

この垂下球は栽培条件によって発現程度が異なることは古来より云われておるが、どの様な条件が垂下球の発現を促進するかということについては、萩屋・雨木氏の小球を用いての報告以外に実験的な報告がない。筆者は1952年以来垂下球の形成経過を手始めに、各種の栽培条件について調査を進めると共に栽培経験の蓄積により、垂下球発現の一因が植付後の地温にあると思われたので植付後の第一期発根伸長期の地温の影響について実験を行なった。

本実験について種々御助言を戴いた高馬教授に厚く謝意を表する次第である。

材料及び実験方法

供試品種は垂下球の発現の基だしい Kansas を用いた。種球は島根農科大学神西砂丘農場において小球より生産した垂下球のみを揃え、1球 7.5gr の中球を用いた。実験区は植付後の地温の変化を求める為植付期を9月22日・10月31日・12月10日に分け、覆土を球底より7cmと15cmに分け、更に地温差を作るため12月末迄降雨のない時には隔日6mmを灌水する区と自然状態の儘の無灌水区とを作り、以上を組合せた12処理区を作成した。

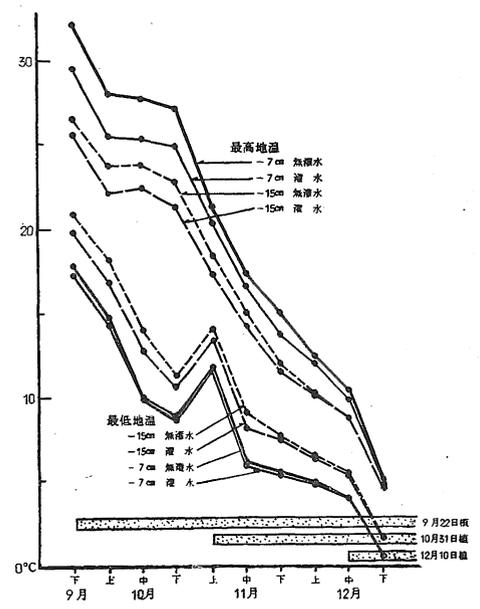
供試球は1区30球の2区制とした。栽培は神西砂丘農場で行い、施肥量は10a 当り成分で窒素 30kg・磷酸 26

kg・加里38kgを用い、肥培管理は慣行に従った。

結 果

(1) 第1期発根伸長期の地温

植付後第1期発根伸長期の地温は第1図の如くである。植付期が早ければ早い程地温が高いのは当然であるが、チューリップの発根伸長適温が9°C~13.5°C位といわれているところからすれば、9月22日植・覆土7cmの各区の地温は非常に高すぎる。植付期が遅くなれば逐次地温も降り、更に覆土・灌水の有無の差は縮まり、12月10日植では各区間の温度差は殆んど無くなり、其の上発根伸長適温より低くなっている。



第1図 植付後の地温変化図

(2) 垂下球の発現と垂下長

垂下球の発現率及び落下した長さ即ち垂下長は第1表

の如くである。即ち9月22日植・覆土7cmの無灌水区が垂下球の発現率最も高く89.5%を示し、その垂下長も最も長く平均5.1cmであった。之に次いで発現の多いのが9月22日植・覆土7cmの灌水区で発現率23.7%、垂下長3.7cmであり、10月31日覆土7cmの無灌水区及び灌水区が共に近似した値で続き、次いで9月22日植・覆土15cmの無灌水区及び灌水区が発現率10%を割って7%台を示している。そして10月31日植・覆土15cmの無灌水区が発現率5.1%、垂下長1.9cmで発現した区の中では最も低率であり又垂下長も短かかった。10月31日植・覆土15cmの

第1表 植付後の地温がdropperの発現に及ぼす影響
品種 Kansas

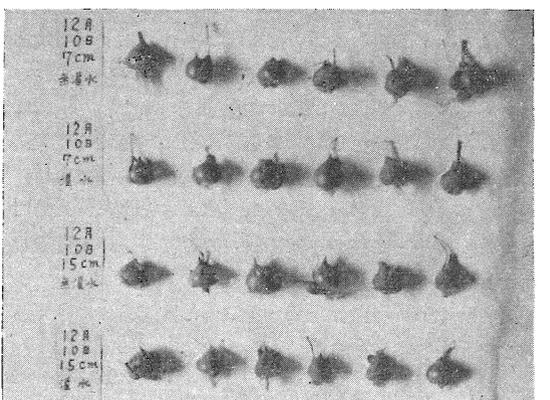
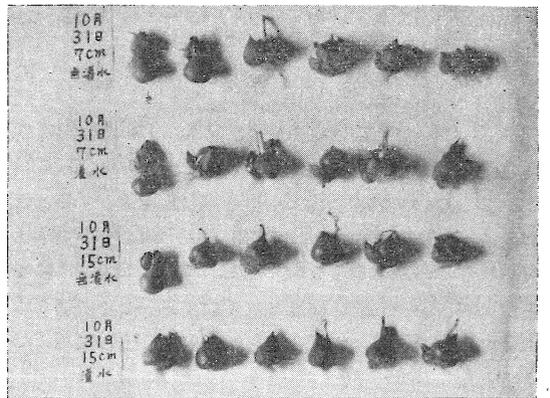
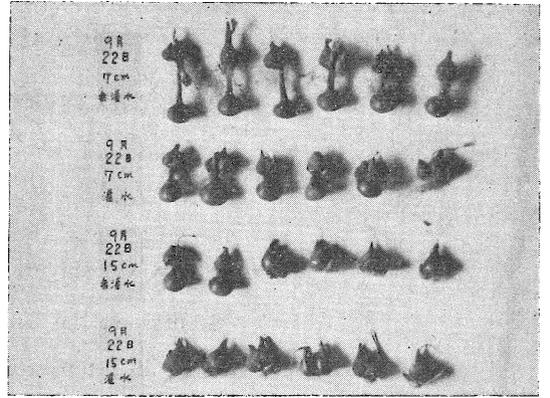
覆土	植付日	灌水区			無灌水区		
		中心内球平均重	垂下球発現率	垂下長平均	中心内球平均重	垂下球発現率	垂下長平均
7cm	9月22日	16.1	23.7	3.7	14.3	89.5	5.1
	10月31日	18.5	13.5	3.0	17.4	17.5	2.3
	12月10日	16.3	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0
15cm	9月22日	16.8	7.5	2.6	15.9	7.7	3.5
	10月31日	18.9	0.0	0.0	18.2	5.1	1.9
	12月10日	15.9	0.0	0.0	16.2	0.0	0.0

灌水区、12月10日植・覆土7cm及び15cmの各区は全く垂下球の発現をみなかった。第2図は収穫時の状態である。

考 察

チューリップの垂下球の発現は年により或は栽培圃場によってかなりの違があることより、その原因が栽培条件の差によるのではないかと推察されるのは当然である。更に古くより浅植の場合垂下球が多く出来ると云われており、筆者も今迄度々その場面に接し事実を確認している。ところで植込みの深さと云う条件には、湿度・通気・温度などの問題が総括して含まれている。又これ等の条件が垂下球形成に対して何時の時期に支配するかという問題もある。先ず垂下球の形成から考えて行くと、倉岡・吉野(1955)・青葉・渡部・久村氏(1957)・萩屋・雨木氏(1959)は共に小球を調査した結果、垂下球の形成は植付期(10月中~下旬)から遅くとも植付直後に決定し、其の後垂下体勢を整えた仔球は1月中~下旬より母球の鱗片を破って落下伸長を始め、新球肥大期迄落下伸長を続けて僅かずつ肥大し、肥大最成期迄に落下位置に達していると述べている。この様に垂下球の形成が植付直後に決定する処より、それを支配する条件はこの時期が決定的であると考えられる。

圃場で垂下球の発現が最も多く現われる覆土の浅い場



第2図 植付後の地温がdropperの発現に及ぼす影響
Kansas

合、先ず湿度であるが、浅植であれば当然乾燥が影響して土壌湿度が低くなり、垂下球の形成発現が行われるのではないかと考えられるが、之については萩屋・雨木氏(1959)は実験結果より土壌水分条件は垂下球発現に影響しないと述べ、又ガラス室内で水耕栽培したチューリップにことごとく垂下球が発現する実状からみても、垂下球発現に対して土壌湿度そのものは支配的要因にならぬものと考えられる。次に土壌中の空気条件についてみ

ると、萩屋・雨木氏 (1959) は垂下球の発現には土壤中の酸素の量による呼吸が問題になるとして、一定量の炭酸ガスを土壤中に送って実験を行なった結果、土壤中に炭酸ガスを常に供給したため地下部の呼吸が制限され、それが垂下球の発現を少なくするものであると述べている。然し実際チューリップの球根栽培を行う場合、有機質の含まれた砂土で丁寧に45cmの天地返しを行なった地下15cmと7cmで極端な酸素量の差があるとは考えられず、前述の水耕栽培の場合、水中に含まれている酸素量と、天地返しをした有機質を含む砂土中に含まれている酸素量とでは、水中に含まれている酸素量が少ない筈であるのに水耕栽培に垂下球の発現をみる所からすれば、通気性そのものも支配的要因になるとは云えぬのではないかと考えられる。

次に温度の問題であるが、植付期以降の地温の高低は土壤湿度・通気性とも関係はあって、之によりいくらかは左右される。本実験にみる様に灌水区と無灌水区とでは高温期には地温にかなりの差を生じてはおるが、なんと云っても地温の推移は時期的な影響が最も大きい。従って植付の早い区程気温よりも高い地温にあり、植付が遅れば遅れる程低い地温にしか接していない。樋浦氏 (1957) もチューリップの実生で、発芽種子播下しを行なった場合、初期の高温 (20°C) は垂下柄の伸長を促すことを報告しており、本実験結果と共に植付当初の地温が垂下球発現の要因をなしている。従って年により垂下球の発現に差があるのは、植付後の気象、即ち気温・降水量等に影響される地温の関係であり、又壤土地と砂丘地で砂丘地に発現の多いのは、壤土地より砂丘地の方が地温が高くなりやすいためであると言う説明がつくのではないだろうか。勿論実生の場合と種球が小球・中球・大球と異なる場合で垂下球形成を行う温度には差があると考えられるので、それについては更に研究を進めて行かねばならない。

ではチューリップが何故垂下球を作るかと云うことであるが、実生を行なった場合形成された新仔球は総て垂下球となっている。この新仔球即ち一年球は休眠時の夏季の高温乾燥に極度に弱く乾燥枯死してしまうものである。こうゆう点から考えてみると、チューリップの原生地帯は小アジア地方と云われており、この地方の気候は秋冬多湿暖温であるが、夏季は甚だ乾燥し高温な地帯であるため結実して落下した種子が地面で発芽し地面近くで新球を形成して夏季に入ったならば酷暑のため枯死してしまう。そこでチューリップは自己防衛手段として垂下球となって地下にもぐり乾燥枯死の危険から逃がれて来たものではないかと推察される。この様な先天性特性を有したチューリップも其の後小アジア地方と夏季温

度の非常に異なるオランダで、数限り無い程の有性繁殖が繰返されて来た結果、垂下特性をだんだんと失って来る品種が生じて、現在の様に垂下しやすい品種と垂下しにくい品種とが出来ているのではないだろうか？この様にして現在垂下球発現の多い品種は、遺伝的に其の特性を強く持続しているものであるから、この様な品種を栽培するに当っては、垂下球形成を支配する高い温度に合えない様な留意が栽培上に必要である。

摘 要

- (1) 植付後の地温と垂下球発現との関係を明かにするため Kansas の中球を用い 9 月 22 日・10 月 31 日・12 月 10 日にそれぞれ覆土 7 cm と 15 cm に植付け、其の後 12 月末迄灌水区と無灌水区に分けた 12 区を作って調べた。
- (2) 植付後の地温の変化は第 1 図の如くである。
- (3) 垂下球の発現は植付後の地温の高かった区程多く現われ、地温が順次低くなるに従い発現少く、植付けが 12 月の低温となった区は発現をみなかった。

引用文献

- (1) 青葉高・渡部俊三・久村素娥：山形農林学会報 11；6～8 1957
- (2) 萩屋薫・雨木若橘：園芸誌 28 (1)；52～58 1959
- (3) ———：園芸誌 28 (2)；130～138 1959
- (4) 樋浦巖：島根農大研究報告 5；6～8 1957
- (5) 倉岡唯行・吉野蕃人：園芸学研究集録 7；162～167 1955
- (6) 塚本洋太郎 花卉汎論 40. 48～51 1953

Summary

- (1) With the variety Kansas of tulip, investigated the effect of the soil temperature after planting on the formation of droppers and the experimental plots were as follows ; it interlaced planting day of September 22th, October 31th and December 10th, covered soil of 7 cm and 15cm and irrigation and no-irrigation.
- (2) Soil temperature after planting as Fig. 1.
- (3) Formation of dropper are accelerated on high soil temperature after planting and can not be found in low soil temperature.