

球根掘取後の乾燥温度が生育に及ぼす影響

(1) Tulip (Apeldoorn) 球根の乾燥温度が促成に及ぼす影響

吉野 蕃人^{**}・青木 宣明^{**}

Shigeto YOSHINO, Noriaki AOKI

Studies on the Effect of Temperature during the Drying
Process after Harvest on the Growth of Flower Bulbs

(1) The Effect of Drying Temperature on the Forcing
in Tulip Bulbs (Apeldoorn)

緒 言

球根類は掘上後の乾燥条件によって品質が左右されるものである。しかし現状は球根生産地と促成地との間に一貫性はなく、促成に供する球根も前歴が不明確のままで使用され、促成に関する各種の研究も同様に一貫性を欠いたままの実験がなされている。

球根の乾燥は温度・湿度・風によって支配され、球根掘取期の気温からして、球根産地においては、掘取後の初期乾燥が悪いとフザリウムに犯され、球根を腐敗してしまうという球根生産上の危険にさらされていることから、早期乾燥を促進するため温風を与え球根の乾燥を図っている。したがって球根産地の乾燥温度に関する研究は、球根の外観的商品性を重視したものである。しかし球根の乾燥条件は、その結果が促成に、また次代の球根生産にとっても大きな影響があると考えられるので、著者らは各種の花卉球根について、このような観点より一貫性のある実験を試みて来ている。本報はチューリップ球根の掘取後の初期乾燥温度が球根乾燥および促成にどのような影響を与えるかを調べた結果を報告する。

材 料 お よ び 方 法

島根大学農学部附属本庄農場で水田裏作として栽培してきたチューリップ (Apeldoorn) 球根を収穫適期の1973年5月29日に収穫を行った。掘取った球根は、長さ80cm、幅50cm、深さ8cmの球根乾燥箱に、1箱当

※ 附属農場

り13~15kgの収穫直後の未調整球根を入れて乾燥を行った。乾燥は35°C、30°C、25°Cで1000ℓ容量の恒温庫に、それぞれ乾燥箱3箱ずつを入れ、換気をしつつ7日間の乾燥を行った後、冷蔵開始まで25°Cの室温で貯蔵を行った。

早期促成は1973年8月2日より23日まで15°C、24日より10月25日まで5°Cで冷蔵を行った後、10月25日植付を行った。供試球は初期乾燥終了後調整、選別を行った12cm球根を用い、1箱18球植の2反復とした。植付後は屋外で敷藁をして地温の上昇を抑制して発根を促し、11月15日より温室内に入室し、燃料入手難から最高20°C、最低8°Cの温度で促成を行った。管理面では地上部7~10cmに生長した12月11日ジベレリン400ppmを1株当たり1ccずつ滴下し、その他については一般の促成法に準じた。

中期促成には、調整、選別の終わった10cm球を8月2日まで25°Cで貯蔵、その後8月23日まで20°Cで貯蔵した。8月24日より9月14日まで15°C、その後11月10日まで5°Cで冷蔵した後11月11日1箱当たり18球ずつ2反復の植付を行った。植付後屋外に放置し、12月5日に温室内に入室を行い、その後最高20°C、最低8°Cの温度で管理を行った。

調査は掘取後、乾燥に着手した時刻より、6時間後、12時間後、24時間後、その後は1日1回ずつ乾燥箱中の未調整球根を任意に取出し、調整後球周11cm球を10球選出し、外皮、りん片水分を測定した。

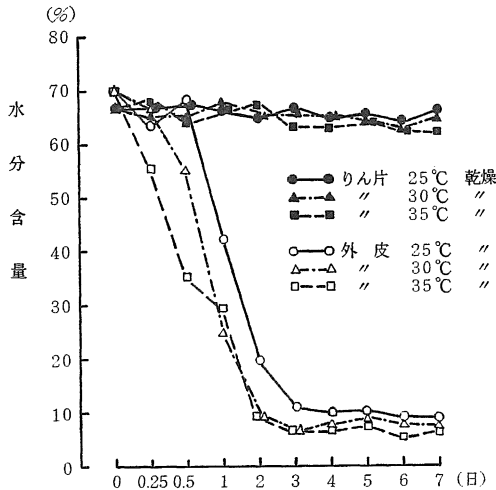
植付後の生育調査は、球根上に莖葉が伸長し生育が進む段階になって毎週草丈を測定し、蕾が完全に着色した

時をもって開花日とし、測定は全株について行った。

実験結果

(1) 球根乾燥の推移

掘上後35°C、30°C、25°Cの温度下における球根の乾燥程度は第1図のとおりである。すなわち外皮は収穫



第1図 りん片および外皮の水分含量の変化

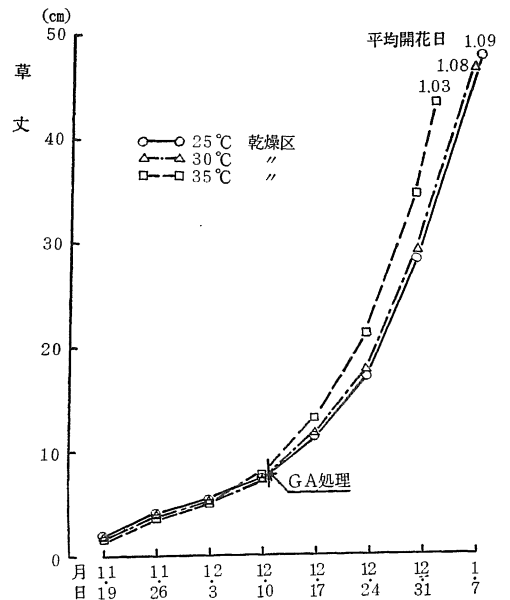
時70.3%の水分を含んでいたものが、乾燥開始6時間後には急速に水分減少を始め、35°C区、30°C区で著しく、12時間後では35°C区は収穫時の外皮水分の半量の35%となっている。24時間後には35°C区、30°C区は共に外皮水分30%以下となったが、25°C区は40%を割らなかった。35°C区、30°C区は掘取後2日で外皮水分10%にまで低下し、25°C区は4日後に達した。

これに対しりん片水分は収穫時68%前後であったものが7日後に35°C区が5%、30°C区が3%前後、25°C区で1~2%の減少をした。

(2) 早期促成

乾燥温度を異にした12cm球でのそれぞれの区の草丈伸長の結果は第2図のとおりである。ジベレリン処理を行った12月11日までは各区間に生育差はほとんど現われなかったが、その後12月17日の調査時より35°C区の伸長が著しくなり、他区に2cmの差をつけ、その後の生育でますます差が生じてきた。しかし30°C区と25°C区間には明らかな差は生ぜず開花期に達した。球根乾燥温度の異なるチューリップの開花日と生育の状況は第1表のとおりである。

開花日は35°C区がもっとも早く1月3日に平均開花日を示し、30°C区より5日、25°C区より6日早かっ



第2図 早期促成における茎葉の生育

第1表 早期促成における球根乾燥温度と開花期および性状

	草丈	第1葉		花長	平均開花日
		葉長	葉幅		
35°C	43.1	19.1	7.5	5.9	1月3日
30°C	46.5	20.7	7.7	6.1	1月8日
25°C	47.8	21.1	7.5	6.2	1月9日

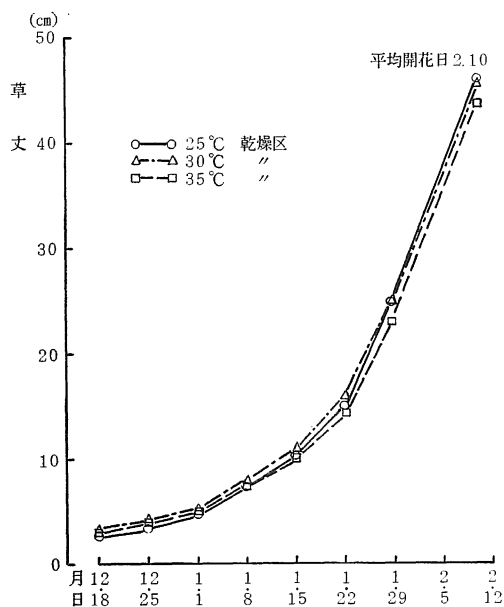
た。生育状況では草丈、葉長、葉幅、花長すべて25°C区が最も勝り、30°C区がこれに次ぎ、35°C区はもっとも劣り、25°C区に比べ草丈で約5cmも低かった。

(3) 中期促成

乾燥温度の異った10cm冷蔵球の植付後の草丈伸長状況は第3図のとおりである。生育の旺盛になる前の1

第2表 中期促成における球根乾燥温度と開花期および性状

	草丈	第1葉		花長	平均開花日
		葉長	葉幅		
35°C	43.9	19.4	8.3	6.1	2月10日
30°C	45.5	19.8	8.2	6.1	2月10日
25°C	45.9	20.2	8.2	6.2	2月10日



第3図 中期促成における茎葉の生育

月15日では、それぞれ草丈 10cm 程度で差はなかったが、1週間後の22日には30°C、25°Cが15.5cm程度と伸びてきているのに、35°C区は14.5cmと1cmの差が生じ、その後開花期に達するにしたがいこの差が大きくなっていった。中期促成時の開花期、花の生育状態は第2表のとおりであり、平均開花日はいずれの区も2月10日で開花の遅速を生じなかった。

考 察

チューリップの球根は国内で生産される球根の多くが、早期、中期、後期の促成に使用されている。この中でとくに早期促成は年内に切り終るといふ一つのめどがあり、促成技術の面でもなかなか難かしいものがある。したがって球根生産地で生産された球根を切花促成地において数々の実験が繰返されて一応の技術が確立されてきた。

一方球根生産地における球根生産にとって、掘取後の乾燥は重要な問題であり、とくに初期乾燥に失敗するとフザリウムによる腐敗病を誘発し、掘取った球根のごとくを腐敗さしてしまうことがある。このことから収穫後の乾燥については、球根商品化の立場より研究がなされてきた。具体的方法として初乾燥機を用いて初期乾燥し、その後通風のよい屋内にて乾燥を図る方法、今一つは球根乾燥場全体に温風を送り、屋内で風を循環させて、1週間程度乾燥を図る方法とが開発されてきている。

いずれもエネルギー収支と物質収支を基軸として、それをより助長する為の風を与えている仕組みである。

乾燥場全体の温風乾燥方式による今回の実験結果からみると、収穫時の気温は最高24°C、最低14°Cであることから、30°C、35°C区ともに外皮乾燥速度早く、球根乾燥箱に一箱13~15kgの掘取り未調整球根を入れて乾燥する方法としては、いずれの温度においても初期乾燥の効果は充分である。これに対し25°C区では夜間には高温を与えるためエネルギー交換は大であるが、日中は外温とあまり変わりなく、球根の乾燥は遅れた。今回25°Cの場合は庫内の風の循環を盛んにしていた為、球根腐敗を招くことはなかったが、風の循環が悪ければ球根生産上の重大ピンチを招く要素を含んでいると云わねばならぬ。

これらの球根乾燥温度を異にした12cm球の早期促成の結果は、35°C乾燥が開花早く、年内促成としての効果を現わしている。国内において生産される球根も、西南暖地の球根は北の産地の球根より花芽分化早く⁽¹⁾、また砂質壤土の水田産より砂丘地産の球根が花芽分化早く⁽²⁾、ともに開花期早く、年内促成球として好条件を具備した球根とされている。またオランダの年内促成用球根は34°Cの温度処理を行うことにより、その後の花芽分化促進を図る一手段ともなっている。この様な実状からして、35°C1週間乾燥のチューリップが、球根中の水分含有率を低くし、花芽分化前に高温に処せられていることから、開花が早くなった事は当然といわねばならぬ。

これに対し促成開花期の促進という点だけみた場合には30°C乾燥では、とくにその効果が生ずるとは云えず25°C乾燥区と同様な結果となった。しかし35°C乾燥が開花が早まるという効果はあったが、草丈は他区より劣り、切花としての品質において欠点が生じたことは考慮せねばならぬ問題である。年内促成で切花品質よりも開花時期が優先されるようならば問題は別であるが、やはり年内切花として品質が重要であり、促成時期の僅かの遅速は、栽培温度管理でコントロールすることができるので、本質的に粗悪になり易い素質を持った球根を生産することは間違いと云わねばなるまい。

中期促成は乾燥後冷蔵に入るまでの期間が長く、その間に開花の遅速に対しては初期乾燥の影響が薄れてしまった結果、開花期に差を生じなかったものと考えられる。

中期以後の切花においてはあくまでも高品質の切花が得られる素質を持った球根が必要であることは論を待たない。この観点からしても35°C乾燥では高温過ぎることを示している。

球根の乾燥による生産地の立場、その球根を使用して

の切花促成地の立場の双方を満足するものでなければ、球根生産にとっての技術は確定的なものにはならない。

このような観点より球根乾燥温度は35°Cでは高すぎ、燃料消費量も多く、25°Cで乾燥することは球根生産にとって腐敗病の危惧が生ずることとなる。本実験の結果からして、30°Cによる乾燥条件が双方にとって最も良い結果が得られることを示唆している。球根生産地にとって球根乾燥条件は腐敗病の問題の他に、種球として翌年の生産にも影響してくることも考えられるので、この問題については究明を続けていく。

摘 要

1. チューリップ球根の乾燥温度(35°C, 30°C, 25°C)が球根の乾燥, 促成におよぼす影響について調べた。
2. 外皮およびりん片の乾燥には35°C, 30°Cの乾燥が適当である。

3. 早期促成では、35°C乾燥は開花の促進が顕著に現われた。しかし切花の品質において30°C, 25°C乾燥に劣った。
4. 中期促成は35°C, 30°C, 25°Cの間に開花の遅速は生じなかった。しかし35°C乾燥は他区に比べ品質がやや劣った。
5. 球根の乾燥, 促成切花の双方にとって30°C乾燥が優れている。

引 用 文 献

1. 遠山正瑛・青葉高・吉野蕃人：園芸学会 昭和34年秋季大会発表要旨33, 1959
2. Tsukamoto, Y.: Sci. Rep. Fac. Agr. Naniwa Univ. 1: 790-794, 1950
3. Krabbendam, P.: Bloembollenteelt II-De Tulp 181, 1961

Summary

1. This study was made to investigate the effect of drying temperature (25°C, 30°C, 35°C) after harvest on the dryness of bulbs and forcing.
2. The dryness of 30°C and 35°C of bulbs is better for one of hull and scale.
3. In early forcing, flowering time was remarkably promoted in 35°C section, but it was less than other sections on the quality of cut flowers.
4. In middle forcing, the difference of flowering time did not appear between three sections, but 35°C section is less than other sections on the volume of cut flowers.
5. 30°C section is superior to other sections in every respect.