

## 球根ベゴニアの栽培に関する研究(2)

誌名	千葉県農業試験場研究報告 = Bulletin of the Chiba-Ken Agricultural Experiment Station
ISSN	05776880
著者	小泉, カ
巻/号	20号
掲載ページ	p. 13-17
発行年月	1979年3月

## 球根ペゴニアの栽培に関する研究

### 第2報 短日と最低気温の関係について

小 泉 力

#### I 緒 言

球根ペゴニアは、日長にきわめて敏感に反応する植物であり、自然の日長時間の変遷や人工照明による長日操作、あるいはしゃ光による短日操作によって生育反応が異なることを第1報において報告した<sup>1)</sup>。その中で、限界日長に当る13時間においては、3月には一たん休眠しかかった生長点が、4月温度上昇期に至って再び生育を始めたことから、限界日長は温度条件によって変化するものであらうと考えた。このことは、LEWIS<sup>2)</sup>やMAATSCH<sup>3), 4)</sup>らの10時間日長でも高温下では短日の影響が少なくなるとの報告と合わせて考えてみると、日長反応のうち短日による休眠への移行と温度条件はきわめて関連が深いものといえよう。日長と温度の相互作用として、キク、ポインセチア、カランコエ、などにおいても既に知見のあるところではあるが<sup>5)</sup>、種類、品種によって異なった反応を示しており、球根ペゴニアについてはまだ明らかではない。

実際栽培での日長と温度の影響は、長日下の育苗や鉢物生産においては、生育適温をはずれた高温または低温を除けば特に問題はないが、短日下では生育適温の範囲内にあっても温度によって生育反応が異なるとすれば、球根養成栽培における温度設定は十分な配慮が必要とならう。球根ペゴニアは今後の広範な利用場面を想定すると、球根養成は主要な栽培技術であり、短日処理による球根肥大の促進等の技術開発において適温を明らかにすることが必要になって来よう。このために、短日条件における温度が生育に及ぼす影響について試験を行なおうとしたものである。

#### II 試験方法

試験材料は、スタンドタイプ大輪カメラア咲のクリムソン(吉江系)、黄(坂田種苗)の2種を用いた。1971年9月28日には種、翌年1月12日に本葉4~5枚に育った苗を5号素焼鉢に定植し、直ちに試験を開始した。育

苗に当っては、は種当初から夜間3時間の光中断による長日下で栽培し、処理まで電照を継続した。

試験区は短日下における最低気温が生育に及ぼす影響を明らかにするため、8時間日長と最低気温10℃、17.5℃、25℃を組合せ、これに長日で室温の区を加えた4区で行なった。処理に当り短日は120×90×75cmの木わくを作り、16時30分~8時30分まで黒布で覆い8時間日長にした。温度の調節は、木わくの周囲に空中用の電熱線を張り透明ビニールで覆い、サーモスタットで調節して所定の最低気温を保持した。また、処理期間中の最低気温10℃を維持するために冬期を中心に試験を実施したが、4月下旬以降は気温上昇のため設定温度より高くなった。なお、日中日射が強く温度が高くなり過ぎるのを防ぐため換気を行なった。

本試験では、短日と最低気温が生育に及ぼす影響を明らかにすると共に、掘上げた球根の休眠程度を知るため、球根を砂に埋めてその萌芽を調査した。

供試個体数は、1区10株とし、1区制で行なった。

#### III 試験結果

試験開始後36日め2月17日の調査で、長日室温区は正常に生育していたが、短日区は温度により生育状態が異なった。10℃区は生長点が完全に休眠しているため、草丈は植付当初のままほとんど伸長せず低かったが、葉色は濃く、葉の形は正常であった。17.5℃区も生長点が休眠しその程度は10℃区とほぼ同じであったが、草丈はわずかながら伸長していた。葉はこれより大きくなり、色は薄く、形は整っていないかった。なお、両区共花芽の発育は全く認められなかった。25℃区では生長点が休眠しないか、休眠しても軽く、個体別のばらつきが見られた。生育はきわめて盛んで草丈や葉は長日室温区よりも大きく、花芽の発育も盛んで、クリムソンでは既に開花も認められていた。しかし、株の状態は軟弱徒長気味で、葉が大きくて薄く、黄緑色でわん曲した形となり、折れやすく、夏期における生育と同じ草姿となった。

第1表 36日めの生育状況

品種	日長注1)	温度(℃)	葉数	草丈(cm)	最大葉(cm)		生長点の休眠程度注2)					
					葉長	葉幅	V	IV	III	II	I	
クリムソン	L	室温	5.9	2.5	11.9	7.9	10					
	S	10	5.3	0.9	11.4	8.9				8	2	
	S	17.5	6.0	1.4	13.7	11.1					10	
	S	25	6.9	4.0	14.2	10.4	1	4	2	3		
黄	L	室温	6.2	1.9	10.3	7.3	10					
	S	10	4.9	0.6	8.8	7.0				1	9	
	S	17.5	5.7	1.5	14.5	10.6				1	9	
	S	25	7.0	3.4	12.0	9.1	3	5	2			

注1) L:長日, S:短日

注2) V:生育旺盛 IV:ややかんまん III:かなりおとろえている II:心は生きているが枯れ落ちた I:枯死  
供試鉢数 10鉢あたりの鉢数。

第2表 36日めの花芽の発育 (10鉢当り)

品種	日長	温度(℃)	開花	つぼみ		花芽
				着色	未着色	
クリムソン	L	室温		4	1	5
	S	10				
	S	17.5				
	S	25	2	10	2	3
黄	L	室温		3	2	2
	S	10				
	S	17.5				
	S	25		5	1	1

次に試験開始後68日の3月21日に調査したところ、長日室温区はすべて正常に生育しており、草丈の伸長も盛んで、生長点の休眠はなく、花芽の分化発育も良好であった。なお、球根の肥大の有無を確認するため両品種各2球を掘上げて調査したが、肥大は認められなかった。

短日区は36日めの調査と同様な生育を継続しており、10℃区は葉数、草丈は植付けた当時のまま増加せず、生長点は休眠し、球根が肥大した。17.5℃区でも10℃区と似た生育であったが、わずかながら草丈が高く、葉数が増加し、葉は大きめであった。また、生長点はすべて休眠し球根は最も肥大していた。両区に対し25℃区では葉数、草丈とも長日室温区と同程度の生育を示した。花芽

の状況は開花終了、開花中のものは多かったが、若いつぼみはほとんどなく、長日室温区よりもかなり劣っていた。生長点の休眠程度を見ると、36日めよりも休眠の程度が強まり、球根はクリムソンでやや肥大し、黄ではあまり肥大しなかった。

更に、処理後117日めの5月9日の調査では、残りの株をすべて掘上げて調査した。長日室温区は両品種共地上部の生育は旺盛で、開花、着らい数も多く、分枝でも開花していたが、球根は肥大していなかった。これに対して、短日区は10℃区では茎葉はすべて脱落して球根のみ残った。17.5℃区でも休眠したが、一部茎葉の脱落した個体があったものの2枚程度の葉が残っていた。また、

第4表 68日めの花芽の発育 (10鉢当り)

品種	日長	温度(℃)	散花	開花	つぼみ		花芽	つぼみ枯死
					着色	未着色		
クリムソン	L	室温		4	22	10	5	
	S	10						
	S	17.5						
	S	25	6	3	5	1	1	
黄	L	室温		4	13	12	5	
	S	10						
	S	17.5						
	S	25	5	4	3			1

第3表 68日めの生育状況

品種	日長	温度(℃)	葉数	草丈(cm)	最大葉(cm)		球径(cm)		生長点の休眠程度				
					葉長	葉幅	横径	縦径	V	IV	III	II	I
クリムソン	L	室温	8.4	8.3	17.3	9.8	1.77	1.86	10				
	S	10	5.3	1.0	12.0	8.6	3.33	3.71				1	9
	S	17.5	6.1	1.8	16.0	11.4	3.44	4.06					10
	S	25	8.5	7.3	16.8	11.8	2.68	3.19	2		1	4	3
黄	L	室温	8.7	5.8	16.3	9.3	2.25	2.47	10				
	S	10	4.9	0.6	9.3	7.3	2.93	3.27					10
	S	17.5	5.3	1.6	13.7	9.9	3.56	3.94					10
	S	25	9.2	6.2	14.8	9.1	2.23	2.47	3			2	5

第5表 117日めの生育状況

品種	日長	温度 (°C)	葉数	草丈 (cm)	最大葉(cm)		球径(cm)		生長点の休眠程度				
					葉長	葉幅	横径	縦径	V	IV	III	II	I
クリムソン	L	室温	11.6	21.1	18.5	10.7	2.08	2.39	8				
	S	10	0	0	0	0	2.90	3.56					
	S	17.5	5.6	1.7	10.5	9.4	3.76	4.26					
	S	25	11.0	8.5	16.0	11.2	3.08	3.44	1				
黄	L	室温	11.8	17.1	20.9	11.8	2.22	2.53	8				
	S	10	0	0	0	0	3.16	3.48					
	S	17.5	6.3	2.3	15.8	9.4	3.92	4.44					
	S	25	9.6	6.7	15.3	9.5	3.74	4.49					

第6表 117日めの花芽の發育 (5鉢当り)

品種	日長	温度 (°C)	散花	開花	つぼみ		花芽	つぼみ	
					着色	未着色		枯	死
クリムソン	L	室温	18	13	12	6	5		
	S	10							
	S	17.5							
	S	25	8	1	2		1	2	
黄	L	室温	17	13	17	7	4		
	S	10							
	S	17.5							
	S	25	3					2	

球根は22g 前後に肥大し最も大きくなった。25°C区では茎葉は残っていたが生長点はほとんど休眠し、花らいもクリムソンに少し残るだけであった。また、草丈は3月調査時からあまり伸長せず、葉は薄く波型になった。球根の肥大はクリムソンは個体によって大小差があったが、特に小球の株ではまだ開花中であった。黄は球重多く均一で17.5°C区と同等に肥大していた。

球根の休眠について

3月21日に掘上げた球根を砂に植付けたところ、長日室温区は直ちに萌芽を開始し、4月4日にはすべての球根が出そろって、芽の大きさが3~8mm程度に生育していた。短日区は10°C区と17.5°C区は萌芽しなかったが、25°C区にはわずかに萌芽の認められる球根が両品種合わせて2/10球あった。更に、5月9日(植付後40日)になると、長日室温区は順調に生育し2~5枚に展葉したが、短日区では10°C区、17.5°C区共全く萌芽せず休眠したままであった。これらに対して、25°C区の商品種では3/10球が展葉したものの、1枚葉のままほとんど生育しなかった。また、残りの球根は萌芽せず休眠したままであった。

IV 考 察

球根ペゴニアは短日で休眠することが明らかになってきたが<sup>1)</sup>、短日下での温度の影響については、高温で打消されるのではないかと推定にとどまっていた<sup>1), 2), 3), 4)</sup>。今回の試験において短日と温度が休眠と發育に及ぶ影響の概要が明らかになった。

処理1か月後の初期の段階において、短日低温区では既に地上部が休眠に至り、花芽は分化發育を停止し、株はきわめて小さかった。短日中温区でも同様な生育を示したが株はやや大きくなっていった。これに対し、高温区では短日にも関わらず生長点の休眠程度は少く、花芽の分化發育がなされていたものの、高温の影響を受けて夏期における生育と同様に軟弱徒長していた。このような

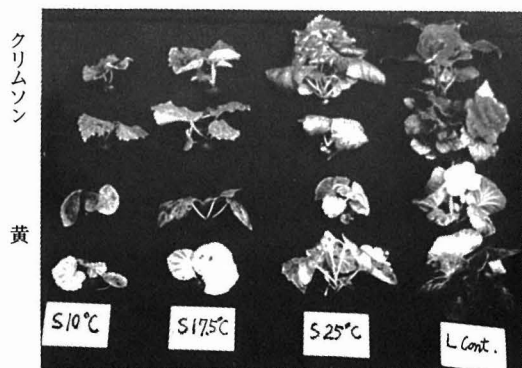
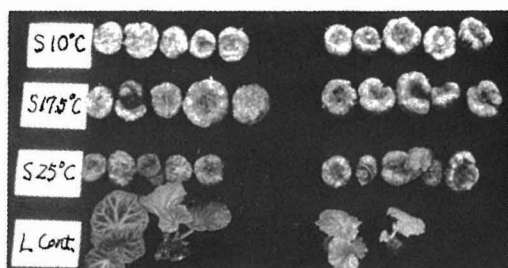
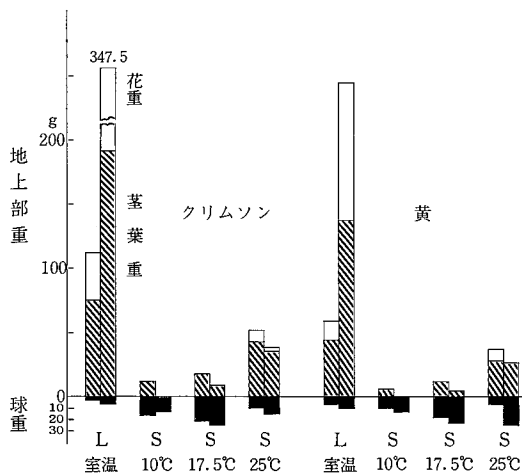


写真1 処理後68日めの生育状況



黄 クリムソン  
3月21日掘上げ、砂に埋めて後49日め

写真2 球根の休眠



(注) 左 68日め, 右 117日め

第1図 地上部重と球重

生育の特性は期間の経過と共に進んで、2か月余、4か月後の掘上げ調査にも現れていた。地上部重と球重の関係は第1図のように両品種共長日区は地上部の生育が著しく旺盛であるのに対し、球根は非常に小さい。短日区は低温では地上部の生育が劣り球根の肥大は大きく、中温では球根の肥大は最大で、地上部重も低温よりやや多く、高温では球根の肥大は小さく、地上部の生育はある程度促進されて、長日に似た生育を示していた。

このように、短日では最低気温10°Cでは強く休眠し地上部は最終的には枯死し球根は肥大するが、17.5°Cに比べると球重が少ない。17.5°Cで最も肥大するのは、10°Cでは葉が小さく葉数も少ないため葉面積が少なく、しかも後半期には茎葉が脱落してしまうのに対して同化量が多いため、あるいはまた、肥大に適した温度が10°Cのような低温よりも17.5°Cの中温の方が適しているものとも考えられ、この点については明らかではない。実用的には球根養成を行なう上で、より大きな球根を生産するためには10°Cよりも17.5°Cの方が効果的であると考えられる。

更に、温度が上昇した25°Cでは地上部の生育はある程度すすみ、かつ球根の肥大も行なわれる。しかし、球根は17.5°Cや10°Cの場合よりも小さく、生育の形態はより長日区に近い。このことは、短日下でも温度により短日の影響を受ける程度が異なることを示しており、25°Cのような高温は短日の効果を打消す結抗作用をしているものと思われる。しかし、高温でも短日の期間が約4か月の長期にわたると、花芽の分化は行なわれず、生長点はほとんど休眠する。このことは、短日が休眠に向って働き長日及び高温が生育、開花に向うものの、短日と高温の

相反する関係においては、短日の影響の方が強く、初期においては、高温が短日の効果を打消してはいるものの長期間経過後にはついに休眠に至ることが分る。

次に球根の休眠についてみると、短日区の10°C、17.5°Cでは休眠し、25°Cでは休眠球と萌芽球が混じり、長日室温区は直ちに萌芽した。このことから短日低温で栽培された球根は肥大が盛んであるが休眠に至り、長日では球根は肥大せず休眠もしないことが明らかになった。また、短日高温では休眠球と無休眠球が混在していることから、球根の休眠についても短日と高温の両者の影響を受けて中間的な休眠になっているものと考えられた。更に、無休眠の球根でもその萌芽の生育は劣弱であり萌芽はしたものの休眠の影響を受けており、短日高温条件は相対的には休眠傾向にあるものと言えよう。

## V 摘 要

1. 球根ベゴニアの日長と温度の関係を知るため、スタンドタイプの大輪カメラ咲種を用いて、短日8時間日長における最低気温を10、17.5、25°Cにして栽培しその生育反応をみた。対照として長日室温区を設けた。

2. 短日10、17.5°C区は地上部が休眠し球根がよく肥大したが、17.5°C区の方が大球となった。25°C区は短日約1か月後においては生長点の休眠は少く花芽の分化発育がなされたが、4か月後には花芽分化は行われなくなり、生長点はほとんど休眠して球根が肥大した。長日室温区では地上部の生育は旺盛でよく開花したが、球根は肥大しなかった。

3. 短日処理後75日めに掘上げた球根を植付けその萌芽により休眠の有無をみた。10、17.5°C区は休眠して萌芽せず、25°C区は萌芽球と未萌芽球が混在した。長日室温区ではすべて直ちに萌芽した。

4. 球根ベゴニアは短日低温及び中温で休眠し、長日で生育開花するが、短日高温では短日が休眠に働き、高温は長日的な働きをして相互に結抗作用を起したが、長期間経過すると休眠の程度が進んできた。

地上部の休眠程度及び球根の肥大は球質にも影響を及ぼして短日低温及び中温で肥大した球根は休眠しているが、短日高温では不完全な休眠球となった。

## 引 用 文 献

- 1) 小泉力：千葉農試研報, 14, 75~86 (1974)
- 2) LEWIS, C. A. : Proc. Amer. Soc. Hot. Sci., 61, 559~568 (1953)

