

フリージャ促成栽培における再生球（仮称） 利用並びに施肥量について

住友昭利・後藤田栄一・前田浩典

Forcing culture of freesia by utilization of regenerated bulbs

Akitoshi Sumitomo, Eiichi Gotōda and Hirohumi Maeda

はじめに

テッポウユリをはじめ チューリップ、フリージャなど、球根草花の切花栽培をする場合、その生産費の大部分が球根代である。ところが、近年諸物価の値上りと同様に、球根代も年々値上りし、球根草花中、球根代が安価で切花経営上最も有利であるといわれていたフリージャも同じような傾向を示し、切花経営が不利になってきた。これを、より有利な経営にするには、良品生産に努力し、高く販売すると共に生産費の低下をはかり、収益率を高めなければならない。

そこで、生産費低下をはかる方法として、フリージャは球根冷蔵をせずに、促成栽培すれば、切花収穫時には未熟ではあるが、かなり大きく肥大した新球が既に形成されている（以下、“再生”と呼ぶ）。この球根をスイセンなどのように一年球根養成をすることなく、切花収穫と同時に掘り上げ貯蔵して、次年度の促成栽培種球に供した。それと同時に、切花品質の保持をはかるための施肥効果についても栽培を試みたところ、若干の成果を収めたので、ここに報告する。

無冷蔵促成における再生球利用試験

実験材料及び方法

前年度に八丈島産の球根を用い、無冷蔵促成をし、切花収穫時に形成された球根を切花収穫と同時に掘り上げ、一週間倉庫内で風乾し、根、仔球などを除き、調整した球根を、重量で1段階に選別して、各々を紙袋に入れて植え付けまで貯蔵したものと、前年度に再生球を利用して促成栽培し、切花収穫と同時に掘り上げ、上記のものと同様に貯蔵した球根（再生球2回利用）を用いた。

なお、対称区のもの、当試験場でカンレイシャ被覆をして球根養成したもの及び、永良部島産の球根を用いた。

試験区は再生球利用年数と、利用できる切下球の大きさを確認するために、切花収穫と同時に掘り上げた再生球を第1表の試験区のおとり球根重で数段階に区分した。

第1表：試験区とその処理方法

試験区名	処 理 方 法		
	供試球の大きさ(個)	再生球利用年数	供試球の生産条件
A-1	2以下	1年	当场温室で促成栽培し、切花収穫と同時に球根を掘り上げ風乾、常温貯蔵した球を用いた。
A-2	2~3		
A-3	4~5		
A-4	6~7		
B-1	2以下	2年	当场温室で、前年度に切下球を用いて促成し、切花収穫と同時に球根を掘り上げ風乾貯蔵した球を用いた。
B-2	2~3		
B-3	4~5		
B-4	6~7		
C-2	2~3	0年	当场で、冬期カンレイシャ被覆下で球根生産をした球根を用いた。
C-3	4~5		
C-4	6~7		
D-4	6~7	0年	沖永良部産の球根を用いた。

供試球数は、1区40球の2反覆で80球とした。

品種はラインベルト・ゴールデン・イエローを用い、1972年9月3日に所定の球根を魚箱に40球ずつ植えつけ、11月20日まで露地に置き、その後ガラス温室に入れ、夜間最低温度を8℃以上になるように保温し、日中最高温度は25℃以下に保った。

肥料は魚箱1箱あたり、元肥として、緩効性化成肥料（16：8：12）を25gずつ施した。

実験結果

開花時における発育状態は第2表のとおりとなった。

草丈は、再生球利用年数間で、標準区にあたる永良部産のD-4区が39.8cm、また当场産のC-4区で36.0cmとなったのに対し、同じ大きさの球根を用いた再生球利用1年目のA-4区で34.4cm、再生球利用2年目のB-4区は45.8cmとなり、再生球利用年数が多かった区のもののが最も大きくなり、この傾向は使用球の大きさが同一の場合にはほぼ同様であった。

第2表：フリージャ無冷蔵促成栽培における、再生球利用年数及び球根の大きさが開花並びに開花時の発育に及ぼす影響

試 区	験 名	供試球 の大きさ	草 丈	最 大 葉 長	葉 数	中央花穂 小花数	側 枝 数	開 花 始	平 均 開 花 日	最 終 開 花 日	再 生 球 利 用 年 数
A-1		2以下	28.8	28.4	8.2	6.0	2.2	1.16	1.23	1.31	1年
A-2		2~3	30.2	28.9	7.9	6.5	2.3	1.13	1.18	1.27	
A-3		4~5	31.8	28.0	7.9	6.7	2.8	1.12	1.19	1.27	
A-4		6~7	34.4	31.8	8.2	7.1	2.6	1.13	1.18	1.24	
B-1		2以下	28.7	28.2	8.2	6.0	2.3	1.15	1.21	1.29	2年
B-2		2~3	34.7	31.4	8.7	6.2	2.6	1.17	1.23	1.29	
B-3		4~5	41.6	36.3	8.7	6.7	2.6	1.16	1.22	1.29	
B-4		6~7	45.8	36.8	9.6	7.1	2.9	1.17	1.22	1.28	
C-2		2~3	29.7	28.3	8.4	6.2	2.5	1.14	1.19	1.24	0年
C-3		4~5	34.1	30.4	8.1	6.4	2.7	1.16	1.19	1.26	
C-4		6~7	36.0	31.3	8.4	7.2	3.0	1.14	1.19	1.24	
D-4		6~7	39.8	33.7	9.9	7.4	2.9	1.17	1.21	1.28	

再生球利用同年次間では、球根の大きさと比例的関係を示し、再生球利用1年目では植え付け時の球根が一番大きかったA-4区がもっとも大きく34.4cm、次いでA-3区、A-2区、A-1区の順となった。しかし、草が一番大きかったA-4区と、小さかったA-1区の差は5.6cmに対し、再生球利用年数が2年目になったB-4区とB-1区の差は17.1cmとなり、そのひらきは大きかった。けれども、もっとも小さい球根を用いたA-1区とB-1区の差は0.1cmで、ほぼ同一の生育となった。

葉数では、もっとも多かったD-4区が9.9枚となり、もっとも少なかったA-2区とA-3区で7.9枚で、その差は2枚であった。

中央花穂の小花数では、対称区である永良部産のD-4区のものが一番多く7.4ケとなり、ついでC-4区7.2ケ、B-4区およびA-4区の7.1ケ、その他の区はすべて7以下となった。また、一番少なかったA-1区、B-1区、C-2区では、ほぼ6ケとなり一番多かったものとの差は1.4ケとなった。この差は再生球利用1年目、2年目とも1.1ケ、対称区としての当場産のもので1.2ケであって、再生球利用同年数内における使用球の大きさによる差はほぼ同じとなった。しかし、供試球の大きさが同じ区を比べてみると、供試球の大きさが2g以下であったものはA-1区6.0ケ、B-1区6.0ケで同じとなり、供試球が2~3gのA-2区は6.5ケ、B-2区6.2ケ、C-2区6.2ケ、また、供試球4~5gのA-3区は6.7ケ、B-3区6.7ケ、C-3区6.4ケ、それから、供試球6~7gのA-4区7.1ケ、B-4区7.1ケ、C-4区7.2ケ、D-4区7.4ケとなり、同じ大きさの球根を使った場合は再生球利用年数が異なっても、小花数の差は0.3以内であり、ほとんど差は認められなかった。

側枝数についても小花数とほぼ同じ傾向がみられ、同じ大きさの球根を使えば、再生球利用年数2年のものも、球根養成してできたものもほとんど差はなく、使用球の大きさ間では使用球が大きいほど多くなる傾向を示した。

開花期については、A-2、A-4区がもっと早く1月18日で、もっとも遅かったB-2区およびA-1区が1月23日となり、その差は5日間で、再生球利用年数が2年目のものが全体的に遅くなっているが、再生球利用1年目のものが対称区より1~2日早くなっていることからすれば、再生球利用年数はほとんど無関係であり、また、供試球の大きさと開花期の関係もほとんどないものとする。

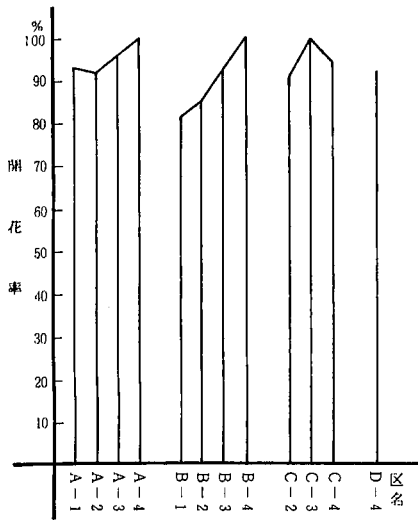
開花率は第1図のとおりで、B-1区が81.3%、B-2区は85.0%で、その他のものはすべて90%以上の開花率を示し、各区間に大きな差は認められなかった。

切花生体重および切花収穫時の再生新球重は第2図のとおりとなり、切花生体重は再生球利用年数間では永良部産のD-4区が一番重く19.3g、ついで再生球利用年数2年目のB-4区17.6g、当場産C-4区の14.3g、再生球利用年数1年目のA-4区13.1gの順となり、各区間に差はあるが、再生球利用年数との比例的関係はみられなかった。

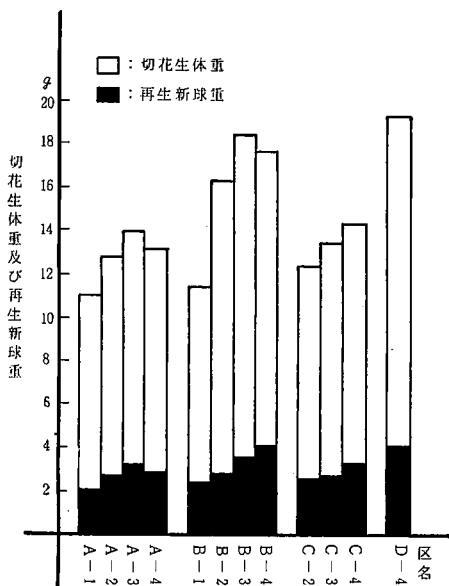
供試球の大きさによる切花重の差については、球根の大きさにほぼ比例的な差をみたが、再生球利用年数が1年目のものも2年目のものも、供試球が4~5gのA-3区やB-3区がもっとも大きく、これに比べ、球根が大きかったA-4区や、B-4区がやや軽くなった。また、供試球の大きさが2g以下の区は、他の区に比べあきらかに軽くなった。

切花収穫時の新球重は、再生球利用年数がもっとも少

年数間における差でなく、供試球の大きさによる差として現われた。



第1図：再生球利用年数及び球根の大きさが開花率に及ぼす影響



第2図：再生球利用年数及び球根の大きさが、切花生体重並びに再生新球重の発育に及ぼす影響

なかったD-4区が4.1gで一番大きく、これに対し、もっとも小さかったのは、再生球利用年数が1年で、しかも、供試球が一番小さかったA-1区が2gとなり、その差は2gであった。しかし、この差は、再生球利用

再生球利用栽培における施肥効果

実験材料及び方法

再生球利用1年目、2年目ともに前記実験と同じ球根を用い、第3表のように、供試球の大きさを球重で3～4g、4～5g、5～6gの三段階に分け、おのおのの大きさについて、栽培中、菜種油かす（窒素5.4%、りん酸2.5%、カリ1.0%）を魚箱（長さ60cm、巾35cm、深さ12cm）、一箱あたり50g施すものと、100g施すもの、および、無施用のものに区分した。

第3表：各試験区とその施肥量

試験区名	供試球の大きさ	施肥量				
		1区当りの製品施肥	1㎡当りの製品施肥	1㎡当り三要素施肥量		
				窒素	りん酸	カリ
I-1	3～4	0	0	0	0	0
I-2	3～4	50	238	12.85	5.95	2.38
I-3	3～4	100	476	25.70	11.90	4.76
II-1	4～5	0	0	0	0	0
II-2	4～5	50	238	12.85	5.95	2.38
II-3	4～5	100	476	25.70	11.90	4.76
III-1	5～6	0	0	0	0	0
III-2	5～6	50	238	12.85	5.95	2.38
III-3	5～6	100	476	25.70	11.90	4.76

注：肥料は菜種かすを用いた。

施肥方法は、元肥として、植え付け直前に半量を施し、残り半量を、温室入室後の11月25日に施した。

供試球数は再生球利用1年目のものは1区40球の2反復で80球とし、再生球利用2年目のものは、1区40球で反復しなかった。

栽培方法は、1971年9月4日に元肥を施し、9月5日に植え付け、11月20日まで露地におき、その後、温室に入れ、夜間最低温度を8℃以上になるよう加温し、日中最高温度は25℃以下に保った。

実験結果

再生球利用1年目における施肥の影響は、第4表及び第3図、第4図のとおりとなった。

草丈は、供試球3～4gのものはI-3区が36.0cmでもっとも大きく、ついでI-2区34.0cm、I-1区33.6

第4表：再生球利用初年度促成栽培における施肥量が開花期並びに開花期の發育に及ぼす影響

試験 区名	草丈 cm	最大葉長 cm	葉数 枚	中央花穂 小花数 個	側枝数 本	開花始 月・日	平均 開花日 月・日	最終開花 月・日	供試球 の大きさ g
I-1	33.6	27.6	7.9	6.0	2.1	1.17	1.22	1.29	3~4 g
I-2	34.0	30.3	8.5	6.4	2.6	1.12	1.19	1.24	
I-3	36.0	33.2	8.1	6.8	2.5	1.15	1.21	1.31	
II-1	37.5	29.2	8.2	6.4	2.6	1.17	1.22	1.31	4~5 g
II-2	39.2	33.5	9.2	6.6	2.8	1.16	1.21	1.31	
II-3	38.2	34.3	8.6	6.9	2.6	1.16	1.21	1.28	
III-1	38.0	29.7	7.6	6.8	2.5	1.13	1.17	1.22	5~6 g
III-2	40.7	34.1	8.6	6.9	2.7	1.13	1.19	1.26	
III-3	38.9	34.0	7.8	7.3	2.6	1.12	1.18	1.26	

cmの順となり、施肥量が多いものほど大きくなった。また、供試球が4~5 gでは肥料を50 g施したII-2が一番大きく39.2cm、ついで100 g施したII-3区の38.2cm II-1区37.5cmの順となった。この傾向は、供試球5~6 gのものについても同様となった。

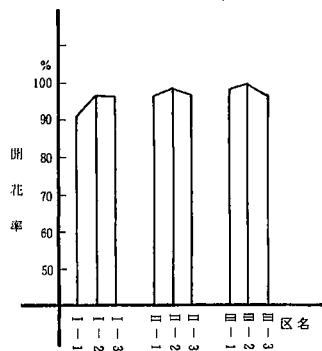
最大葉長は、草丈とほぼ類似した傾向をみた。

葉数は、供試球の大小にかかわらず魚箱1箱あたり50 gの油かすを施したものが多く、ついで100 g施したものの、無肥量のもの順となった。しかし、その差は1枚以下であった。

中央花穂の小花数は、供試球の大きさにかかわらず、施肥量が多いものほど多くなり、その差は、供試球が小さい区で多く、4 g以上の球根を用いたものは少なかった。

側枝数では、葉数とほとんど同じ傾向となった。

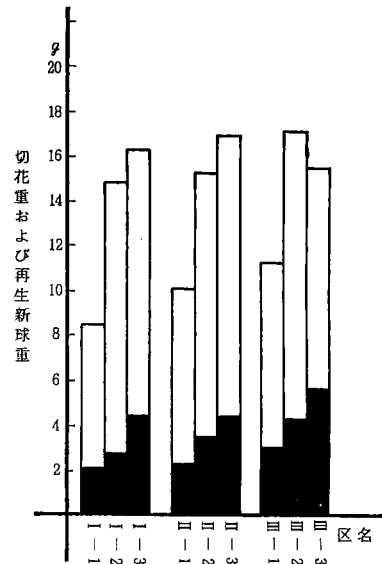
開花期については、施肥量による差は2~4日で、比例的関係は認められなかった。



第3図：再生球利用栽培における施肥量が開花率に及ぼす影響

開花率では、いずれの区も90%以上の開花率を示し、施肥量による差は6.2%以下で大きい差は認められなかった。

切花生体重は、第4図のとおりで、第4図供試球3~4 gを用いた区ではI-3区がもっとも重く16.4 g、つ



第4図：再生球利用栽培における施肥量が切花生体重並びに再生球の發育に及ぼす影響

いでI-2区15.0 g、I-1区8.6 gとなり、施肥量が多いものほど重くなった。また、4~5 g球を用いた場合も同じ傾向を示した。それから、5~6 g球を用いた場合はIII-2区が17.2 gが一番重く、ついでIII-3区15.7 g、III-1区11.4 gの順となった。すなわち、生体

重が一番重いものと軽いものの差は、供試球重3～4 gでは8.8 g, 4～5 g球では6.8 g, 5～6 g球では5.8 gとなり、供試球が小さいほど施肥の効果が大きく、とくに、その差は無肥量区と施肥区の間で明らかとなった。

切花収穫時における再生新球重は、第4図のとおりで

供試球3～4 gを用いたものは、無肥量のI-1区は2.2 g, 50 g施用のI-2区は2.9 g, 100 g施用のI-3区は4.5 gとなり、施肥量に比例して大きくなった。この傾向は、供試球4～5 g球や5～6 g球の買合もほぼ同じ結果が認められた。

つきに再生球利用2年目における施肥量効果について

第5表：再生球利用2年目の促成栽培における施肥量が開花期並びに開花期の発育に及ぼす影響

試験区名	草丈	最大葉長	葉数	小花数	側枝数	切花重	新球重	開花始	平均開花	開花終	収穫期	開花率
	cm	cm	本	個	本	g	g	月・日	月・日	月・日	日	
I-1	34.2	26.8	7.2	6.6	1.8	8.6	2.2	1.14	1.18	1.23	9	95.0
I-2	36.7	29.9	8.3	6.7	2.7	14.3	2.8	1.13	1.17	1.22	9	92.5
I-3	39.9	34.4	8.1	7.0	2.6	16.0	4.6	1.16	1.20	1.24	8	97.5
II-1	36.2	27.0	8.0	6.9	2.0	10.4	2.5	1.13	1.17	1.20	7	95.0
II-2	37.1	30.6	8.6	6.8	2.9	10.1	3.9	1.12	1.16	1.20	8	100.0
II-3	38.7	34.1	8.1	7.2	2.8	20.0	4.7	1.16	1.18	1.21	5	95.0
III-1	38.4	29.4	7.7	6.9	2.5	10.4	3.2	1.14	1.18	1.21	7	100.0
III-2	41.2	34.2	8.1	7.3	3.0	19.9	4.4	1.16	1.18	1.21	5	90.0
III-3	36.5	32.1	8.4	7.5	2.9	17.8	5.4	1.12	1.17	1.22	10	92.5

は、第5表に示すとおりで、地上部、および、地下部の発育は、再生球利用1年目の施肥効果と、ほとんど同じ傾向で現われ、供試球が小さい場合に施肥効果が大きくなり、供試球が大きくなると効果の差は少なくなった。

考 察

フリージャ球根無冷蔵促成栽培において、再生球を利用したものと、球根養成によって得た球根を用いて栽培したものとを比較栽培し、切花収穫時の植物の生育並びに開花状態を調べたが、開花期は、各処理区間に多少の差はあるが、同じ大きさの球根を用いた場合は、その差が数日間であり、球根の大小による差より少ないことから、再生球使用による差とは考えられなかった。

草丈、葉長、葉数、小花数など、地上部の生育は、使用した球根が小さいものほど悪くなる傾向が僅かみられたが、3 g以上の球根を用いた場合、その差が非常に少なく、また、同じ大きさの球根を用いた場合は、再生球利用年数間に差は認められず、みかけ上での切花品質に差はなかった。

すなわち、フリージャはテッポユリやチューリップなどと異なり地上部の生育は母球の貯蔵養分が少なくても、植え付け後の新根によって、地上部の生育を促すことが、強い球根植物である。したがって、切花収穫時に形成されている未熟な球根での切花栽培が可能であると考えられる。

また、切花収穫時に新しく形成されている再生球の発育は、初年度及び、4 g以上の球根では、植え付け時に対し20%余り減少するが、3 g以下ではほとんど減少しない。

一方、再生球利用栽培での施肥効果については、開花

期には、まったく差は認められないが、地上部の発育に大きく影響し施肥量が多いものほど良好であり、切花品質もよくなるようである。しかし、発育のよくなる程度は、利用した球根が、再生利用初年度では4 g以下のもので、より明確となり、4 g以上では大きくなるにつれ、その差は少なくなった。

また、再生球利用2年目では施肥量による差が一層明らかとなった。

なお、新しく形成される球根の発育は、地上部の発育差以上に効果が認められる。したがって、再生球利用による切花栽培では、施肥管理が非常に重要であると思われる。

以上のようなことから、フリージャの再生球更利用価値は十分であり、とくに、切花収穫時の球重が3 g以上のものは1～2月出荷の球根無冷蔵促成栽培には、切花品質を低下させることなく、経済栽培が可能であると考えられる。また、3 g以下のものについてもやや品質は低下するが栽培可能であり、出荷時期を2月以降にすれば生育期間が長くなり品質のよい切花が可能になることも想像できる。

さらに、再生球利用による栽培では、施肥管理が非常に重要であり、今回の試験から、1㎡あたり、およそ、窒素13 g～25 g、りん酸6～10 g、カリ3～5 gが必要となり、とくに、4 g以下の球根を使用する場合は重要であって、その効果は切花品質の高上をはかるとともに球根の更利用年数が高まり、一度購入した球根で、2～3回の切花が得られれば、フリージャ切花栽培での生産費を半減し、一層経済性の高い切花経営が容易に達成できるものと考えられる。

摘 要

1. フリージャ切花栽培の生産費低下をはかるため、無冷蔵促成栽培における再生球利用の可否、並びに施肥と切花品質の関係について調査した。
2. フリージャ無冷蔵促成栽培において、再生球が3 g以上あれば切花品質もほとんど変わらず、再生球利用は十分可能であった。また2 g以下の再生球でも、切花品質はやや低下するが肥培管理や栽培様式を検討すれば利用できる可能性はあると思われた。
3. 再生球利用回数は1回だけでなく、今回の試験から2回利用は可能であった。
4. 再生球利用による無冷蔵促成には施肥効果が大きく、切花品質の高上をはかるとともに、再生球利用回数を引き伸ばす効果が大きくなった。
5. 再生球利用栽培における施肥量は、1㎡あたり、およそ窒素13~15 g、りん酸6~10 g、カリ3~5 gが必要であり、とくに使用球が4 g以下では施肥の必要度が高かった。

6. 一度購入した球根で、球根養成栽培することなく、2~3回の栽培が可能であり、生産費としての球根代を50~30%に低下することが明確となった。

文 献

- (1) 阿部定夫・川田稜一・歌田明子(1964):農林省園試(平塚)研報A3号, 251~317
- (2) 林 角郎(1963):千葉農試安房分場花卉成績, 20~30
- (3) 小杉 清(1964):農耕と園芸19(8), 99~101
- (4) 鶴島久男(1963):農業及園芸38(10), 1,613~1,616
- (5) 山田富造(1954):農業及園芸29(10), 1,309~1,310