シンテッポウユリの開花におよぼす暗期中断の効果

坂本 浩

福井県農業試験場 918-8215 福井県福井市寮町辺操 52-21

The Effect of Night Break on Flowering Time of *Lilium* × *Formolongi*

Hiroshi Sakamoto

Fukui Agricultural Experiment Station 52-21 Ryo-machi, Fukui 918-8215, Japan

Summary

The effect of night break on flowering time of *Lilium* × *formolongi* was examined. The flowering time of 'Sakigake-raizan', 'White Lancer' and 'Inakei' was accelerated to June by night break treatment for 4 hours for cultivars planted in February. When night break was started during the period from February to April, the flowering time of 'White Lancer' was late June. More than four weeks of night break are required to harvest flowers in June.

キーワード： 暗期中断, 6月出荷, シンテッポウユリ

緒 言

シンテッポウユリ (*Lilium* × *formolongi* H.) は, タカサゴユリ (*Lilium formosanum*) とテッポウユリ (*Lilium longiflorum*) の交配により, 1951年にわが国で作出された園芸種である (和田, 1985). さらに品種改良がなされ, 現在では受け咲きに近い花序を持つ品種も育成されており, 仕事花のみならずホームユースとしても需要が高まっている.

シンテッポウユリと花序と草姿が類似しているテッポウユリは, 主に出荷が10月から5月までである. これに対し, シンテッポウユリは7月から9月に出荷され, 6月と10月が端境期にあたる. テッポウユリの出荷に引き続いてシンテッポウユリの出荷が行われることで, ほぼ周年出荷が可能となっている (小林, 1995) が, 露地栽培が主体のシンテッポウユリは茎が硬いため, テッポウユリと比較して価格が良いこと (渡辺, 1995), ならびに国産テッポウユリ球根の安定供給が疑問視されている (松川, 1995) ことから, 生産現場ではシンテッポウユリの端境期出荷が可能な作型開発が望まれている.

これまでの研究結果から, シンテッポウユリは量的長日植物であることが明らかにされている (塚田, 1995). したがって, 十分に低温遭遇した苗を暗期中断することで促成栽培が可能と考えられるが, 実生苗の暗期中断処理による促成栽培の報告は少ないため, 適する品種や, 暗

期中断期間等も不明である.

そこで, 本研究では, 端境期である6月出荷を目的として, 暗期中断が有効なシンテッポウユリの品種を検索するとともに, 暗期中断の開始時期と期間を調べたので, その概要を報告する.

材料および方法

実験1. 品種と暗期中断の有無が開花と切り花品質に及ぼす影響

品種は, 'さきがけ雷山', 'ホワイトランサー', '伊那系' および '早池峯' を供試した.

播種は2001年11月6日に市販の花き用育苗培土 (商品名: サカタスーパーセルトップ) を詰めたセルトレイ128穴に行い, 同用土で薄く覆土した. 育苗は最低温度を15℃に設定した加温ガラス室で行った. 2002年2月4日に無加温ガラス室のベンチに株間15 cm, 条間15 cmの6条植えて定植した. 灌水は定植後より表土が乾いたら十分量行った.

施肥は成分量で窒素36, リン酸39, 加里36 kg/10 aを全量基肥で施用した. 処理区は1区18株2反復とした. 電照区は, 2002年4月5日~6月4日に, 75Wの電灯を25 w/m²設置し, 植物付近で0.75 μmol・m⁻²・s⁻¹の光で午後10時から午前2時までの4時間暗期中断を行った. 無処理区は遮光幕 (商品名: シルバーポリ) で遮光して照明の影響を受けないよう管理し, 日中は遮光幕を開放して栽培した.

採花率は, 収穫した切り花数を定植した株数で除し, 株

あたりの収穫切り花本数を % に換算した。複数本切り花が得られた場合、花蕾がすべてアボーションした切り花以外はすべて収穫切り花として記録した。開花日は1番花の花蕾の先端が開いた日とし、全株記録した。到花日数は定植日から平均開花日までの日数とした。切り花品質調査は任意の10株を用いた。切花長は、花序の先端部から基部までの長さとした。葉数は花序部を除いた全葉数とした。花数は開花が見込める蕾数、またアボーション花蕾数は発育を停止した蕾数とした。切り花重は地際から切除した切り花の重さを計測した。茎径は基部から10 cm 上部の部位をノギスで計測した。

実験2. 暗期中断開始時期が開花と切り花品質に及ぼす影響

品種は、‘ホワイトランサー’を供試した。

播種は2002年11月18日に市販の花き用育苗培土(商品名: サカタスーパーセルトップ)を詰めたセルトレイ128穴に行い、同用土で薄く覆土した。育苗は無加温ガラス室で行った。2002年2月4日に無加温ガラス室のベンチに株間15 cm, 条間15 cmの6条植えで定植した。灌水は定植後より表土が乾いたら十分量行った。施肥は成分量で窒素36, リン酸39, 加里36 kg/10 aを全量基肥で施用した。

暗期中断開始時期は、無処理, 2003年2月8日, 2月28日, 3月21日および4月10日の5水準を設定し、無処理区以外は6月5日まで電照を行った。

電照方法は、75 Wの電灯を40 w/m²設置し、午後10時から午前2時までの4時間を0.92 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ (植物付近)で暗期中断した。実験区間は遮光幕(商品名: シルバーポリ)で遮光し、隣接した実験区の暗期中断処理の影響を受けないよう管理し、日中は遮光幕を開放して栽培した。

処理区は1区24株2反復とし、開花日調査、切り花品質を調査した。調査方法は実験1で述べた方法で行った。

実験3. 暗期中断期間が開花と切り花品質に及ぼす影響

品種は、‘ホワイトランサー’を供試した。

播種は2002年11月18日に市販の花き用育苗培土(商品名: サカタスーパーセルトップ)を詰めたセルトレイ128穴に行い、同用土で薄く覆土した。育苗は無加温ガラス室で行った。2002年2月4日に無加温ガラス室のベンチに株間15 cm, 条間15 cmの6条植えで定植した。灌水は定植後より表土が乾いたら十分量行った。施肥は成分量で窒素36, リン酸39, 加里36 kg/10 aを全量基肥で施用した。暗期中断の期間は、0週間(無電照), 2週間(4月10日~4月24日), 4週間(4月10日~5月8日), 6週間(4月10日~5月22日)および8週間(4月10日~6月5日)の5水準を設定した。暗期中断に用いる器具の設置は実験2と同様とした。処理区は1区30株とし、開花日と切り花品質を調査した。調査方法は実験1で述べた方法で行った。

実験4. 定植日が開花と切り花品質に及ぼす影響

品種は、‘ホワイトランサー’を供試した。

播種は2002年10月8日, 11月6日, 12月5日および2004年1月5日に市販の花き用育苗培土(商品名: サカタスーパーセルトップ)を詰めたセルトレイ72穴に行い、同用土で薄く覆土した。育苗は最低温度15°C設定の加温ガラス室で行った。

定植日は各播種日の60日後である。2002年12月5日, 2003年1月5日, 2月5日および3月5日の4水準とし、無加温ガラス室のベンチに株間15 cm, 条間15 cmの6条植えで定植した。

施肥は成分量で窒素19.4, リン酸18.0, 加里16.4 kg/10 aを全量基肥で施用した。処理区は1区30株2反復とし、開花日と切り花品質を調査した。調査方法は実験1で述べた方法で行った。

結 果

実験1. 品種と暗期中断の有無が開花と切り花品質に及ぼす影響

採花率は、品種間差が大きかったが、‘伊那系’以外の品種では暗期中断区で高い傾向が見られ、暗期中断区で

第1表 品種と暗期中断の有無が開花と切り花品質に及ぼす影響

品種名	暗期中断の有無	採花率 (%)	到花日数	開花日	切花長 (cm)	葉数 (枚)	花数	アボーション花蕾数	切花重 (g)	茎径 (mm)
さきがけ雷山	有	109	141	6月24日	156	49	3.2	0.6	207	8.3
	無	75	152	7月5日	156	66	3.8	0.5	259	9.7
ホワイトランサー	有	117	142	6月25日	163	54	4.5	1.6	197	7.9
	無	92	151	7月4日	181	78	5.7	2.7	255	9.1
伊那系	有	96	141	6月24日	182	82	4.3	1.6	233	8.4
	無	96	149	7月2日	191	109	5.4	2.2	244	9.1
早池峯	有	75	149	7月2日	153	59	2.1	0.5	156	8.3
	無	54	160	7月13日	169	78	3.3	1.0	219	9.4
分散分析 ²	品種	-	**	-	**	**	**	**	**	n.s.
	電照の有無	-	**	-	n.s.	**	**	**	**	**
	交互作用	-	n.s.	-	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

² 分散分析: **, $p < 0.01$; n.s., $p \geq 0.05$

第2表 暗期中断開始時期が‘ホワイトランサー’の開花と切り花品質に及ぼす影響

暗期中断 開始時期	開花日	到花日数 ² ±標準偏差	切花長 (cm)	葉数 (枚)	花数	アボーション 花蕾数	切花重 (g)	茎径 (mm)
無処理	7月6日	153±1	149a ^y	71a	3.9a	4.7a	198a	7.7a
2月8日	6月21日	138±1	158a	49b	3.8a	0.8b	189a	7.7a
2月28日	6月21日	138±1	154a	43b	3.6a	0.8b	179a	7.5a
3月21日	6月22日	139±1	141a	37b	3.6a	0.5b	165a	7.4a
4月10日	6月26日	143±1	167b	56b	5.1a	1.7b	223a	7.7a

²定植から開花までの日数^y異なる英文字間に最小有意差検出法(有意水準5%)で有意差あり

第3表 暗期中断期間が‘ホワイトランサー’の開花と切り花品質に及ぼす影響

暗期中断 期間(週間)	開花日	到花日数 ² ±標準偏差	切花長 (cm)	葉数 (枚)	花数	アボーション 花蕾数	切花重 (g)	茎径 (mm)
0(無処理)	7月6日	153±1	149a ^y	71a	3.9a	4.7a	198a	7.7a
2	7月4日	151±2	161a	65a	3.5a	2.4b	195a	7.8a
4	6月30日	147±2	159a	60ab	4.2a	1.7b	186a	8.0a
6	6月29日	146±1	158a	55b	4.3a	1.2b	199a	8.2a
8	6月26日	143±1	167a	56b	5.1a	1.7b	223a	7.7a

²定植から開花までの日数^y異なる英小文字間に最小有意差検出法(有意水準5%)で有意差あり

は75~117%, 無処理区では54~96%であった(第1表). ‘さきがけ雷山’と‘ホワイトランサー’の暗期中断区は株基部より発生した腋芽が開花したため, 採花率が109, 117%と100%以上であった. ‘早池峯’は, 暗期中断の有無にかかわらずゼロゼット株が多発した.

全品種で暗期中断区の開花が促進され, ‘さきがけ雷山’, ‘ホワイトランサー’および‘伊那系’が6月下旬, ‘早池峯’が7月上旬に開花した.

切花長は品種間差が大きかったが, 全品種とも100 cm以上であった.

葉数は, 無処理区と比較して, 暗期中断区の葉数が17~27枚少なかった. 花数は‘早池峯’の暗期中断区以外は3花以上と良好であったが, 無処理区と比較すると暗期中断区は0.6~1.2花少なかった. アボーション花蕾数は, 暗期中断区が0.6~1.6, 無処理区が0.5~2.7であった. 切花重と茎径は無処理区との間で有意な差があった.

実験2. 暗期中断開始時期が開花と切り花品質に及ぼす影響

開花日は, 暗期中断開始日2月8日~3月21日区が6月21日~22日, 4月10日区が6月26日, 無処理区は7月6日であり, 暗期中断処理で開花日が前進した(第2表).

切花長は4月10日区が167 cmと有意に大きかった. 葉数は, 暗期中断区が少なく37~56枚, 無処理区が71枚であった. 花数は, 区間差が明らかでなかった. アボーション花蕾数は4月10日区が4.7と多かった.

切花重と茎径は区間差が明らかでなかった.

実験3. 暗期中断期間が開花と切り花品質に及ぼす影響

開花日は, 暗期中断2週間区が7月4日と, 0週間区と同時期であったが, 4週間および6週間区がそれぞれ6月

30日および29日, 8週間区が6月26日となり, 0週間区と比べ7~10日促進された(第3表).

切花長は, 区間差が明らかでなかった. 葉数は0週間区と2週間区が有意に多かった. 花数は区間差が明らかでなかった. アボーション花蕾数は0週間区が4.7と多かった. 切花重と茎径は区間差が明らかでなかった.

実験4. 定植日が開花と切り花品質に及ぼす影響

開花日は, 定植日にかかわらず7月上旬であった. 切花長は, 3月5日定植区が有意に短かった. 葉数は, 12月~1月定植区が103~109枚, 2月定植区が64枚, 3月定植区が48枚と, 定植が遅れるにしたがって減少した. 花数も定植が遅れるにしたがって減少した. アボーション花蕾数は区間差が明らかでなかった. 切花重は, 定植が遅れるにしたがって減少した(データ略).

考 察

1. 暗期中断による6月出荷栽培に適する品種

シンテッポウユリにおいて, リン片挿し苗により6~7月に開花がみられたことが報告されている(高木ら, 1994; 渡辺・長村, 1986)が, 実生苗により6月に開花させたとする報告は見あたらない. これは実生苗の花成誘起できる温度が球根より高い(松川, 1993)ため, 初夏に開花させるには, 早春からの加温が必要となるのが原因の一つと考えられる.

そこで, 花芽分化温度が低いと考えられる種苗メーカーの早生系品種である, ‘さきがけ雷山’と‘ホワイトランサー’, 冷涼地の在来品種である長野県の‘伊那系’と岩手県の‘早池峯’に暗期中断処理を行うことで, 無加温で促成栽培が可能になると考えた. 結果は, 供試したすべての品種で, 暗期中断区の開花が促進されたが, 品種ご

とに開花特性の差と切り花品質の差が認められた(第1表)。

‘伊那系’は暗期中断区の開花が6月上旬になり、切花長、花数等の切花品質に問題が少なかったが、消費トレンドである受け咲き(松川, 1993)でないという欠点を有した。また、種苗導入が困難であるため、現在の生産地、伊那地域での作期拡大の手段の一つとして、暗期中断による促成を検討すべきであろう。

‘早池峯’は花数が少ないことと、ロゼット株の多発という欠点があった。ロゼット株の多発する品種は、テッポウユリの血が濃い、実生から養成した球根等を作付けする球根タイプ(渡辺, 1995)のシンテッポウユリと考えられるが、定植時期が2月である本作型では、低温要求量を満たさないため、採花率が低いと考えられる。

‘さきがけ雷山’と‘ホワイトランサー’の二品種は、ともに暗期中断処理を行った区の採花率が109%以上と高かった。これは、分球中の新球が出葉する summer sprouting(大川, 1995)により、一部の株は複数茎、抽だい開花したものと考えられた。開花は6月下旬と無処理区と比較して10日前後促進された。品質面では、切花長、葉数、切花重等の切花品質は大差なかったが、‘ホワイトランサー’の花数が4.5花と多く、優れていた。本実験のシンテッポウユリよりやや早く開花するテッポウユリは、高温で花芽数が増加するがアボーションすることが報告されており(松川・柏木, 1969)、シンテッポウユリにおいても高温が原因と思われるアボーションの発生が報告されている(坂本ら, 2002)。実際の栽培では、花数が多いため、アボーションの影響が少ないと考えられる‘ホワイトランサー’が品種として適当であろう。

以上のことから、暗期中断による6月出荷栽培には‘ホワイトランサー’が適していると考えられる。

2. 6月出荷に最適な暗期中断処理方法

シンテッポウユリは長日によって開花が促進される量的長日植物(塚田, 1995; 渡辺, 1995)である。そのため、実験4のように定植日を早めても、開花日は早くならず、6月に促成出荷するには日長操作が必要となる。シンテッポウユリ球根の促成栽培では、日長を延長するよりも暗期中断が効果的(渡辺, 1995)であるため、本報告では暗期中断の具体的方法の検討を行った。

実験2においては暗期中断開始日について検討したが、2月上旬~4月中旬の開始日では無処理区と比較して開花日は早まったものの、暗期中断処理間内では開花日に差が見られなかった。また花芽分化節位を示す葉数にも差が見られなかったことから、2月上旬~3月下旬までの暗期中断開始区は、栽培時の温度が花芽分化の可能な温度でなかったと考えられる。したがって、無加温栽培での暗期中断処理の開始時期は4月中旬から行うことが適当であろう。

実験3では、暗期中断期間について検討した。暗期中断期間は4週間以上で開花促進効果が認められたため、4週間が適当と考えられるが、実際の栽培では、暗期中断処理期間の短縮が課題となる。長日条件下で2週間高温処理すると花芽分化すること(須藤ら, 2002)ならびに小型ビニルハウスの二重被覆で開花の促進が図れた(高木ら, 1994)ことから、4月以降は夜間保温カーテンで保温できる二重被覆ハウスで、夜温の確保に努めながらの暗期中断処理を行うことが処理期間の短縮に有効であろう。

摘 要

シンテッポウユリを6月に出荷するための暗期中断の効果、その開始時期と期間を検討した。

1. 2月に定植した‘さきがけ雷山’および‘伊那系’を暗期中断することにより開花は促進され、6月下旬に開花した。

2. ‘ホワイトランサー’を2月から4月の間に暗期中断を開始することにより、6月下旬に開花した。

3. ‘ホワイトランサー’が6月に開花するための暗期中断の期間は4週間以上が必要であった。

引用文献

- 小林泰生. 1995. 主要栽培型(作型)の技術ポイント. 農業技術体系. 花き編. 10. 493-494. 農山漁村文化協会. 東京.
- 松川時晴. 1993. p. 105-117. 花専科. 育種と栽培ユリ. 誠文堂新光社. 東京.
- 松川時晴. 1995. 栽培特性と経営上の課題. 農業技術体系花き編 10. p. 475-480. 農山漁村文化協会. 東京.
- 松川時晴・柏木征夫. 1969. テッポウユリの花芽分化に関する研究(第2報). 制御環境下における花芽分化. 園学要旨. 昭44秋: 250-251.
- 大川 清. 1995. 花き園芸総論. p. 115. 養賢堂. 東京.
- 坂本 浩・土屋孝夫・小森治貴. 2002. シンテッポウユリのリン片挿し栽培. 福井農試研報. 39: 1-9.
- 須藤憲一・今村 仁・岡本章秀・勝連盛憲. 2002. シンテッポウユリの春期開花作型の開発. 園学雑. 71 別2: 436.
- 高木和彦・前田浩典・浦上好博. 1994. シンテッポウユリの実生切り下球のりん片繁殖苗利用による高品質切り花の6~7月収穫について. 徳島農試研報. 30: 17-24.
- 塚田晃久. 1995. 技術の基本と実際. 農業技術体系. 花き編 10. p. 503-508. 農山漁村文化協会. 東京.
- 和田 修. 1985. 新テッポウユリの最先端. 新花卉. 146: 13-17.
- 渡辺寛之. 1995. シンテッポウユリ栽培の基礎. 農業技術体系花き編 10. p. 503-508. 農山漁村文化協会. 東京.
- 渡辺寛之・長村智司. 1986. シンテッポウユリの周年開花に関する研究(第2報). リン片からの切花・球根養成栽培について. 奈良農試研報. 17: 54-61.