

苗冷蔵処理によるプリムラ・マラコイデスの開花促進技術

矢部 泰弘・川西 孝秀・島 浩二

和歌山県農林水産総合技術センター 農業試験場

Promotion of flowering by cold storage at seedling stage in *Primula malacoides*

Yasuhiro Yabe, Takahide Kawanishi and Kohji Shima

Agricultural Experiment Station

Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

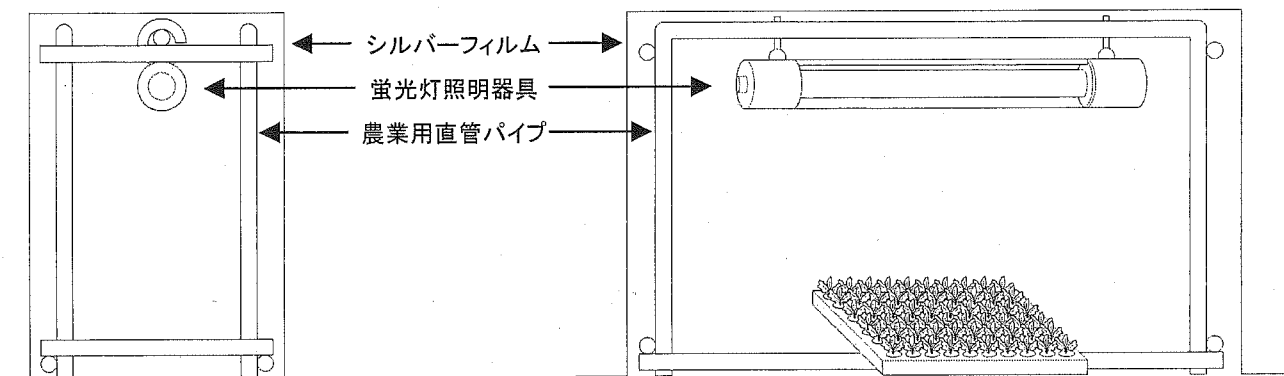
緒 言

プリムラ・マラコイデス (*Primula malacoides*) は、中国の雲南省、四川省を原産地とする多年草である。わが国へは 1910 年頃から導入され、現在では秋から早春にかけて出荷される主要な鉢花および花壇苗の一つとなっている。冷涼な気候を好み暑さには弱い品目であることから、生産現場の栽培では夏季の高温時は遮光や換気により出来るだけ涼しく管理し、出荷は冷涼な時期である 11 月から 3 月にかけて行われている。花壇苗生産では多くの品目を栽培することにより経営の安定化を図っており、プリムラ類は秋冬花壇苗の代表品目であるパンジーやシクラメンなどと組み合わせることで生産が行われている。しかし、全国的に花壇苗の生産量が飛躍的な伸び (2004 年産花き生産出荷統計, 花壇用苗もの類出荷量 : 8.4 億鉢, 1998 年産対比 133%) を示す一方で、単価の低価格化 (2004 年花き流通統計調査報告, 花壇用苗もの類計 : 54 円/株, 1998 年対比 90%) が進み、収益性の低下が経営上の大きな問題となっている。このような状況のなかで花壇苗の販売を有利に進める方法の一つとして、花が咲かない時期に花の咲いた苗を積極的に市場出荷することが考えられる。暖地における一般的なプリムラ・マラコイデスの栽培では、年内には花の咲いていない苗 (ラベル苗) を出荷しており、開花苗の出荷は 1 月以降である。プリムラ・マラコイデスの花芽分化には低温が促進的に働くことから (五井ら, 1968), 冷蔵処理による開花調節が可能と考えられる。切り花類ではこれまでに、スターチスやトルコギキョウ等で育苗期間中に冷蔵庫を用いて株冷蔵を行う冷蔵処理に関する多くの研究成果および事例が報告されており (大川ら, 1992, 2003 ; 勝谷ら, 1998, ; 竹田, 2003 ; 藤田ら, 1982, 1986, 1993 ; 宮本ら, 1996, 2000 ; 八代, 1993), 生産現場においても普及している。しかし、花壇苗では冷蔵処理に関する知見は少なく、生産現場で実用化されていない。そこで、本報告ではプリムラ・マラコイデスにおける苗冷蔵処理の有効性ならびに効率的な冷蔵方法について検討した。

材料および方法

試験用装置

冷蔵処理には床面積 1 坪 (3.3 m²) および 2 坪 (6.6 m²) のプレハブ冷蔵庫を用いた。試験用装置の模式図を第 1 図に示した。冷蔵庫内に農業用直管パイプを組み合わせ、高さ 100 cm~200 cm×長さ 165 cm×幅 60 cm の試験用装置を設置した。冷蔵期間中の補光には蛍光灯照明装置 (光源 : FL20SS・N/18 フルホワイト昼白色 20 型) を用いた。蛍光灯照明装置は試験用装置上部の支柱を用いて設置し、照度は蛍光灯照明装置を設置する高さで調整を行い (100 cm : 200 lux, 150 cm : 100 lux, 200 cm : 50 lux), 冷蔵処理中の補光時間は 24 時間タイマーを用いて設定した。試験用装置は全面をシルバーフィルムで被覆した。



第1図 試験用装置の模式図（左：断面図，右：側面図）

【試験1】 苗冷蔵によるプリムラ・マラコイデスの開花促進効果

2004年6月15日にプリムラ・マラコイデス‘うぐいすホワイト’の種子を、市販育苗培土のFafaredを詰めた200穴セルトレイには種した。8月9日まで50%遮光条件下のガラス温室内でセル育苗を行った。8月9日から冷蔵庫に入庫し、苗冷蔵を開始した。この時の温度条件を①2℃、②8℃、③14℃に、光条件を①暗黒条件、②補光条件（24時間の連続補光）に設定した。補光条件の照度は200 luxとした。9月8日まで冷蔵処理を行った。また、冷蔵を行わない無冷蔵区を設け、6月15日に上記と同様の方法では種した。育苗は50%遮光条件下のガラス温室内で行った。9月10日に全ての処理区を9cm黒丸ポリポットに鉢上げを行った。栽培は無加温温室内で行った。

【試験2】 苗冷蔵期間および鉢上げ時期とプリムラ・マラコイデスの生育・開花

冷蔵期間を①45日間、②30日間、③15日間に、鉢上げ時期を①9月下旬、②10月中旬に設定した。それぞれの区のは種日および冷蔵開始日は第1表のとおりとし、プリムラ・マラコイデス‘うぐいすホワイト’の種子をは種し、上記と同様の方法で育苗した。育苗をそれぞれの冷蔵開始日（第1表）まで行った。苗の冷蔵温度は8℃とし、冷蔵期間中は24時間連続して補光（照度：200 lux）を行った。また、冷蔵を行わない無冷蔵区を設け、2005年8月15日と8月29日には種し、上記と同様の方法で育苗した。鉢上げは9月下旬鉢上げ区で9月28日に、10月中旬鉢上げ区で10月15日に試験1と同様の方法で行った。栽培は無加温温室内で行った。

第1表 試験2のは種日と冷蔵開始日

鉢上げ時期	苗冷蔵15日間		苗冷蔵30日間		苗冷蔵45日間		無冷蔵	
	は種日	冷蔵開始日	は種日	冷蔵開始日	は種日	冷蔵開始日	は種日	冷蔵開始日
9月下旬	7月28日	9月12日	7月13日	8月28日	7月1日	8月15日	8月15日	—
10月中旬	8月12日	9月27日	7月28日	9月8日	7月13日	8月28日	8月29日	—

【試験3】 苗冷蔵処理における鉢上げ後のジベレリン施用濃度とプリムラ・マラコイデスの生育・開花

2006年7月27日にプリムラ・マラコイデス‘うぐいすホワイト’の種子をは種した。9月15日まで50%遮光条件下のガラス温室内でセル育苗を行った。9月15日から冷蔵庫に入庫し、苗冷蔵を開始した。苗の冷蔵温度は8℃とし、冷蔵期間中は24時間連続して補光（照度：200 lux）を行った。10月15日まで冷蔵処理を行った。また、冷蔵を行わない無冷蔵区を設け、8月29日には種した。10月18日に全ての処理区を試験1と同様の方法で鉢上げを行った。ジベレリン（以下、GA）の施用を鉢上げ3日後の10月21日に行った。その時のGA施用濃度を①100 ppm、②50 ppm、③10 ppmの3つに設定し、施用量は1株当たり1 mlとした。栽培は無加温温室内で行った。

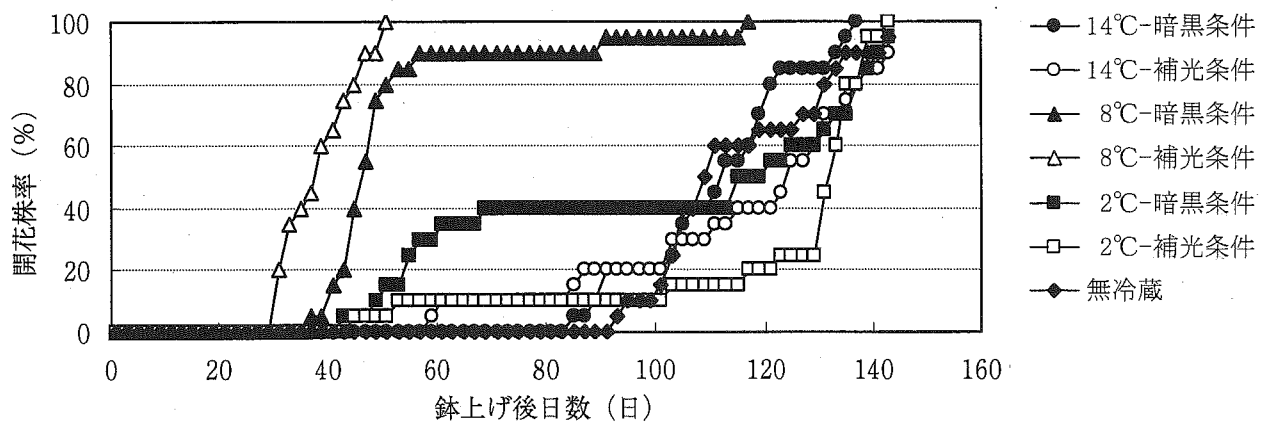
【試験4】 苗冷蔵処理時の補光時間および照度とプリムラ・マラコイデスの生育・開花

2006年7月27日にプリムラ・マラコイデス‘うぐいすホワイト’の種子をは種し、9月15日までセル育苗を行った。9月15日から冷蔵庫に入庫し、苗冷蔵を開始した。その時の補光時間を①24時間、②18時間、③12時間に、照度を①200 lux、②100 lux、③50 luxに設定した。上記の処理以外に冷蔵期間中に補光を行わない暗黒区を設けた。冷蔵温度は8℃とし、10月15日まで冷蔵処理を行った。10月18日に全ての処理区を試験1と同様の方法で鉢上げを行った。栽培は無加温温室内で行った。

結 果

【試験1】 苗冷蔵によるプリムラ・マラコイデスの開花促進効果

苗冷蔵時の冷蔵温度および光条件と開花株率の推移を第2図に示した。8℃で冷蔵を行った区では、光条件にかかわらず開花は促進された。ただし、暗黒条件の処理では補光条件の処理よりも開花は遅くなる傾向が認められた。2℃で冷蔵を行った区では一部の株で開花促進効果が認められたが、11月末における開花株率は、5~40%であり、その効果は不安定であった。14℃で冷蔵を行った区の開花期は、無冷蔵区と同時期であり、苗冷蔵による開花促進効果は認められなかった。苗冷蔵時の冷蔵温度および光条件と開花時の苗の形質を第2表に示した。冷蔵処理により早期開花に至った株のうち、正常に開花した株はわずかであり、ほとんどの開花株で花柄の伸長抑制や、顎片の奇形を伴う異常開花が発生した。また、発蕾数の減少など花芽の発達が不十分な傾向が認められた。



9月10日 9月30日 10月20日 11月9日 11月29日 12月19日 1月8日 1月28日 2月17日 月日

第2図 苗冷蔵時の冷蔵温度および光条件と開花株率の推移

供試品種：‘うぐいすホワイト’

は種日：2004年6月15日

冷蔵期間：2004年8月9日~9月8日

鉢上げ日：2004年9月10日

暗黒条件：冷蔵期間中は照明を行わずに暗黒とした

補光条件：冷蔵期間中は蛍光灯による補光（照度：200 lux）を24時間連続して行った

調査方法：第1花房の1輪開花時を開花日とした

第2表 苗冷蔵時の冷蔵温度および光条件と開花時の苗の形質

冷蔵温度	光条件	着花節位 (節)	花柄長 (cm)	発蕾数 (個)	発生花房 数(本)	異常開花 株率(%)	開花促進 株率(%)
2℃	暗黒	31.2	6.2	21.2	6.6	40	40
	補光	38.2	10.2	32.7	10.4	10	10
8℃	暗黒	20.1	1.1	4.0	1.4	95	95
	補光	18.5	1.4	4.0	1.0	80	100
14℃	暗黒	37.0	8.7	30.9	6.7	0	0
	補光	37.6	8.9	30.9	7.9	10	10
無	冷蔵	41.1	8.9	33.8	9.3	0	—

栽培概要については第2図に同じ

調査方法：1輪開花した時点での着花節位，花柄長，発蕾数，発生花房数を測定

発蕾数：第1花房の1輪開花時において肉眼で確認できた蕾数

発生花房数：1輪開花時に肉眼で確認できた発生花房数

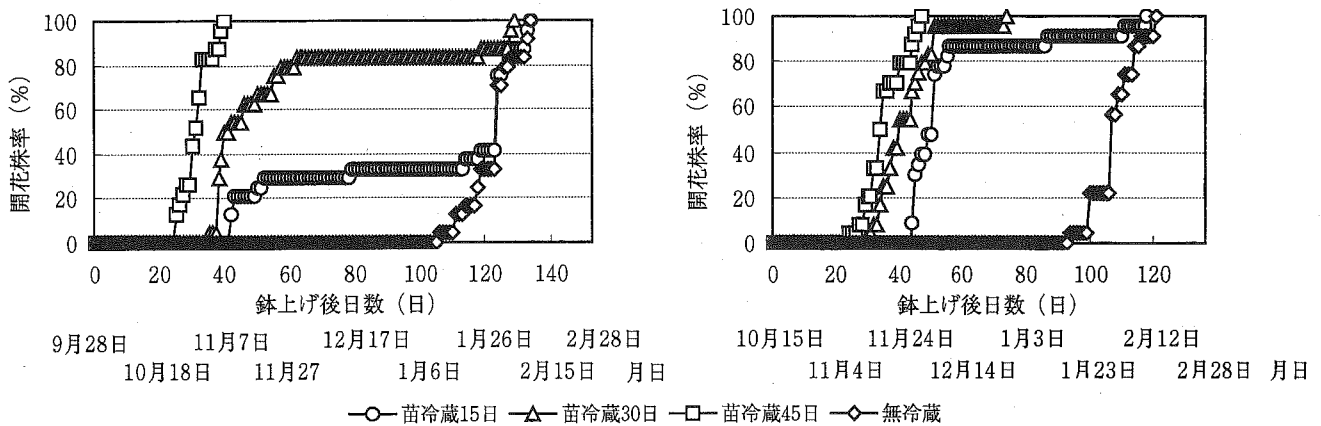
異常開花株：花柄の伸長抑制，顎片の奇形，花芽形成の停止などを起こした株

開花促進株：冷蔵処理により11月末日までに開花が認められた株

【試験2】 苗冷蔵期間および鉢上げ時期とプリムラ・マラコイデスの生育・開花

苗冷蔵期間および鉢上げ時期と開花株率の推移を第3図に示した。9月下旬鉢上げ区および10月中旬鉢上げ区とも45日間の処理で最も早く開花し，30日間の処理がそれに次いだ。15日間の処理でも開花促進効果は認められたが，その効果は不安定であった。

冷蔵期間および鉢上げ時期と開花時の生育を第3表に示した。冷蔵区における開花時の株の大きさは，両鉢上げ時期とも45日間の処理で最も小さく，30日間の処理がそれに次いだ。15日間の処理では最も株が大きくなった。冷蔵区における苗の品質は，9月下旬鉢上げ区では花柄の伸長抑制や異常開花が多く認められ，秀品株率はいずれも低かった。10月中旬鉢上げ区では開花時の花柄長は短いもののその後の伸長が認められ，異常開花の減少により秀品株率は向上した。



第3図 苗冷蔵期間および鉢上げ時期と開花株率の推移

供試品種：‘うぐいすホワイト’

は種日および冷蔵開始日は第1表を参照

鉢上げ日：9月下旬鉢上げ区 2005年9月28日

10月中旬鉢上げ区 2005年10月15日

冷蔵方法：冷蔵温度は8℃とし，冷蔵期間中は蛍光灯による補光（照度：200 lux）を24時間連続して行った

調査方法：第1花房の1輪開花時を開花日とした

第3表 苗冷蔵期間および鉢上げ時期と開花時の生育

鉢上げ時期	処理	草丈 (cm)	株幅 (cm)	花柄長 (cm)	秀品株率 (%)
9月下旬	無冷蔵	11.6	20.3	13.2	96
	冷蔵15日	9.4	18.8	3.4	0
	冷蔵30日	8.1	17.3	3.9	21
	冷蔵45日	6.2	13.5	2.8	13
10月中旬	無冷蔵	9.0	19.6	9.7	92
	冷蔵15日	8.6	19.8	8.0	90
	冷蔵30日	7.1	16.0	4.4	71
	冷蔵45日	5.9	13.7	4.2	71

栽培概要は第3図に同じ

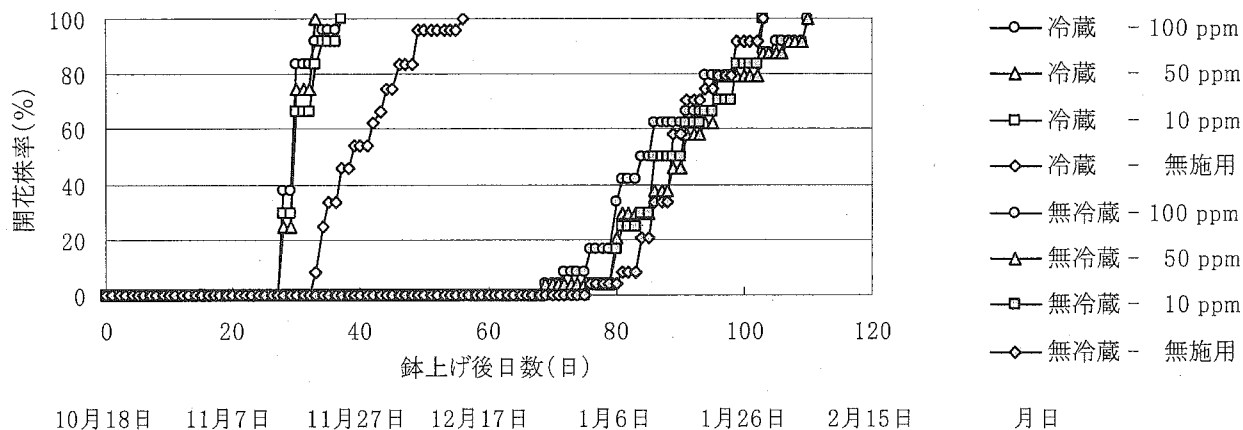
調査方法：1輪開花した時点での草丈、株幅、花柄長を測定

秀品株率：秀品株率は開花時または開花後に花柄が順調に伸長し、商品価値があるものをカウント

【試験3】 苗冷蔵処理における鉢上げ後のGA施用濃度とプリムラ・マラコイデスの生育・開花

鉢上げ後のGA施用濃度と開花株率の推移を第4図に示した。GAの施用を行った全ての冷蔵区において開花は早くなり、11月末までに全ての株が開花した。GAの施用を行わなかった冷蔵区では、11月末における開花株率は75%であった。無冷蔵区ではGA施用の有無にかかわらず、開花促進効果は認められなかった。

鉢上げ後のGA施用濃度と開花時の生育を第4表に示した。冷蔵区の開花時の株の大きさは、施用濃度が高くなるにつれて小さくなり、開花時の花柄長は施用濃度が高くなるにつれて長くなった。11月末における秀品株率は、いずれの施用濃度においても100%前後となった。低濃度の施用でも冷蔵区の開花促進および秀品株率の向上効果は高かった。



第4図 鉢上げ後のGA施用濃度と開花株率の推移

供試品種：'うぐいすホワイト'

は種日：冷蔵区 2006年7月27日

無冷蔵区 2006年8月29日

冷蔵期間：2006年9月15日～10月15日

冷蔵方法：冷蔵温度は8℃とし、冷蔵期間中は蛍光灯による補光（照度：200 lux）を24時間連続して行った

鉢上げ日：2006年10月18日

GA施用日：2006年10月21日

GA施用量：1株当たり1 ml

調査方法：第1花房の1輪開花時を開花日とした

第4表 鉢上げ後のGA施用濃度と開花時の生育

冷蔵処理	GA濃度	草丈 (cm)	株幅 (cm)	花柄長 (cm)	被覆 程度	秀品株 率(%)
冷蔵	100 ppm	4.3	12.8	6.4	3.4	95.8
	50 ppm	4.7	13.6	4.3	3.4	100.0
	10 ppm	4.9	13.8	3.0	3.6	100.0
	無施用	6.7	16.9	2.9	4.6	75.0
無冷蔵	100 ppm	15.0	26.3	17.5	5.0	—
	50 ppm	13.9	25.5	16.5	5.0	—
	10 ppm	16.3	27.0	19.2	5.0	—
	無施用	14.5	26.5	19.0	5.0	—

栽培概要は第4図に同じ

調査方法：1輪開花した時点での草丈、株幅、花柄長を測定

被覆程度：植物体を上面からみてポットに対する植物体の占める面積の割合を観察により、次の6段階で評価

0 (25%以下), 1 (25~50%), 2 (50~75%), 3 (75~100%),

4 (100~125%), 5 (125%以上)

秀品株率：11月末までの開花株のうち、開花時または開花後に花柄が順調に伸長し商品価値があるものをカウント

【試験4】 苗冷蔵処理時の補光方法とプリムラ・マラコイデスの生育・開花

苗冷蔵処理期間中の補光時間および照度と出庫時の苗品質を第5表に示した。補光時間の短縮あるいは照度の低下に伴い、草丈および葉柄は長くなる傾向が認められ、株幅はいずれの処理においても大きくなった。葉数の増加はいずれの処理においても少なかった。補光時間が長く照度の高い処理では徒長は少なく、出庫時の苗品質は良好であった。苗冷蔵処理期間中の補光時間および照度と開花株率の推移を第5図に示した。24時間 - 200 luxの補光を行うことにより開花は最も早くなった。補光時間の短縮および照度の低下に伴い開花は不安定となった。苗冷蔵処理期間中の補光時間および照度と開花時の生育を第6表に示した。24時間 - 200 luxの補光を行うことにより多くの株が正常に開花し、秀品株率は高くなった。補光時間の短縮あるいは照度の低下に伴い未開花株および異常開花株が増加し、秀品株率は低下した。

第5表 苗冷蔵処理期間中の補光時間および照度と出庫時の苗品質

	補光 時間	照度	草丈 (cm)	株幅 (cm)	葉柄長 (cm)	葉数 (枚)
苗冷蔵	24時間	200 lux	2.1	3.2	1.4	8.7
	24時間	100 lux	2.3	2.8	1.6	8.5
	24時間	50 lux	2.3	2.8	1.5	8.4
	18時間	200 lux	2.3	2.5	1.5	8.7
	18時間	100 lux	2.2	2.8	1.7	9.0
	18時間	50 lux	2.3	2.8	1.4	9.3
	12時間	200 lux	2.6	2.9	1.6	9.1
	12時間	100 lux	2.7	2.9	1.9	8.9
	12時間	50 lux	2.6	2.7	1.9	8.7
		暗黒		2.9	3.1	2.0
入庫前			1.1	2.3	0.5	8.0

供試品種：‘うぐいすホワイト’

は種日：2006年7月27日

冷蔵期間：2006年9月15日～10月15日

鉢上げ日：2006年10月18日

冷蔵方法：冷蔵温度は8℃とし、冷蔵期間中の補光には蛍光灯を用いた

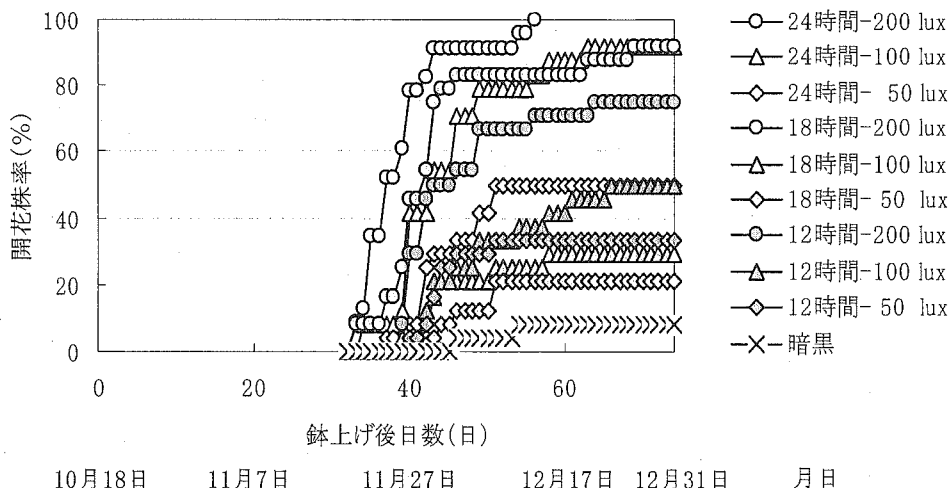
補光時間は24時間タイマーを用いて設定した

照度は蛍光灯照明装置を設置する高さで調整を行った

(100 cm : 200 lux, 150 cm : 100 lux, 200 cm : 50 lux)

試験用装置は全面をシルバーフィルムで被覆し、暗黒区は補光を行わなかった

調査方法：入庫前および出庫した時点での草丈、株幅、葉数、葉柄長を測定



第5図 苗冷蔵処理期間中の補光時間および照度と開花株率の推移

栽培概要は第5表に同じ

調査方法：第1花房の1輪開花時を開花日とした

第6表 苗冷蔵処理期間中の補光時間および照度と開花時の生育

補光時間	照度	草丈 (cm)	株幅 (cm)	花柄長 (cm)	被覆程度	秀品株率 (%)
24時間	200 lux	6.4	14.7	2.0	4.2	87.5
24時間	100 lux	7.3	16.5	1.8	4.6	54.2
24時間	50 lux	7.9	16.8	2.1	4.9	25.0
18時間	200 lux	6.2	15.7	1.6	4.2	75.0
18時間	100 lux	7.6	18.1	2.6	5.0	16.7
18時間	50 lux	7.6	17.4	2.3	5.0	4.2
12時間	200 lux	8.3	17.9	2.2	4.8	50.0
12時間	100 lux	9.0	18.8	2.4	4.8	16.7
12時間	50 lux	7.2	16.3	1.9	4.9	16.7
暗黒		8.5	18.0	1.0	5.0	0.0

栽培概要は第5表に同じ

調査方法：1輪開花した時点での草丈，株幅，花柄長を測定

表中の値は，開花促進効果の認められた個体の測定値

被覆程度：植物体を上面からみてポットに対する植物体の占める面積の割合を観察により，次の6段階で評価
0 (25%以下)，1 (25~50%)，2 (50~75%)，3 (75~100%)，4 (100~125%)，5 (125%以上)

秀品株率：11月末までの開花株のうち，開花時または開花後に花柄が順調に伸長し商品価値があるものをカウント

考 察

プリムラ・マラコイデスの生育適温は一般に15~20℃であり，夏季高温下での生育は遅く(鶴島，1983，1972)，30℃以上の高温において生育は著しく劣る。五井ら(1968)によれば，花芽分化には低温が促進的に働き，10℃では日長の長短にかかわらず花芽を形成する。20℃では短日条件の下で早く花芽を形成するが，長日では花芽の形成が遅くなり，30℃ではいずれの日長条件であっても花芽を形成しないことが報告されている。

本研究において，冷蔵温度を14℃，8℃，2℃の3つに設定した場合，8℃の処理では入庫期間中の光条件にかかわらず開花は促進した。このことは，五井ら(1968)の知見と一致するものであり，10℃以下の低温に一定期間遭遇することにより花芽分化が促進されたと考えられる。しかし，2℃の処理では開花促進効

果は不安定であり、14℃の処理では開花は促進されなかった。五井ら(1968)の知見からは、いずれも花芽分化は可能な温度であるが、2℃の処理では花芽分化を順調に行うには温度が低く、低温により花芽の発達は遅くなったと考えられる。また、14℃の処理では温度が高く、苗は活発に呼吸を行い多くの同化産物を消費することから、花芽分化あるいは花芽の発達は抑制されたと考えられる。冷蔵処理には苗の呼吸による同化産物の消費が少なく、開花促進効果の高い8℃の処理が適当であろう。

冷蔵処理における補光時間および照度を変えて、出庫時における苗の品質と生育および開花に及ぼす影響について検討した。出庫時における草丈、株幅、および葉柄は、いずれの処理においても伸長するものの、補光時間が長く照度の高い処理ではそれらの伸長は比較的少なく、出庫時における苗の品質は良かった。また、24時間-200 luxの補光を行うことにより最も早く開花し、品質の良い株が得られた。勝谷ら(1998)はスターチス・シヌアータにおいて、冷蔵処理中の補光は苗の品質低下を防止し、定植後の開花株率が高くなることを報告しており、冷蔵の効果を実定あるいは増加させるとしている。また、本田ら(2000)は、サルビアなど複数の花壇苗品目を用いて、冷蔵貯蔵中の補光は苗の呼吸に伴う同化産物の消費や、徒長による苗の品質低下が少なくなるとしている。補光時間が長く照度の高い処理では、苗の呼吸による同化産物の消費が少なくなり、花芽分化およびその後の発達が順調に行われるとともに徒長による苗の品質低下が抑えられ、開花株率の向上および開花株の品質が向上すると考えられる。

冷蔵期間を15日、30日、45日の3つに設定した場合、30日間以上の冷蔵処理を行うことにより開花は安定した。しかし、冷蔵期間が長くなるにつれて苗の品質低下が懸念され、同時に電気代等のランニングコストが増加する。冷蔵期間が長くなるにつれて開花時における株の大きさは小さくなり、株のボリュームが不足することから、30日間の冷蔵期間が適当であろう。

本研究において、冷蔵処理による開花促進効果の認められた株では、花柄の伸長抑制や顎片の奇形を伴う異常開花株が発生した。異常開花株の発生が多く認められた試験1では、出庫・鉢上げを9月上旬に行っており、その時期の平均気温は25.5℃、最高気温は平均30.2℃であった。高温が花芽分化に及ぼす影響として、塚本(1970)は、30℃では花芽分化はされず、冷蔵処理後の株であっても開花しないとしており、冷蔵処理後の高温遭遇は冷蔵の効果を消失させ、花芽の発達を阻害すると考えられる。本研究で発生が認められた異常開花もこれら高温の影響によるものと推察され、開花株の品質向上には、出庫・鉢上げ時期を冷涼な時期にすることが適当と考えられる。冷蔵処理後の出庫・鉢上げ時期を9月下旬と10月中旬の2つに設定し、開花株の品質について検討を行ったところ、気候が冷涼となる10月中旬の出庫・鉢上げで異常開花株は減少した。出庫・鉢上げを行った時期の気温を比較すると、9月下旬の平均気温は20.3℃、最高気温の平均は28.7℃、10月中旬の平均気温は18.5℃、最高気温は平均26℃であった。出庫・鉢上げ時における気温の低下により、異常開花株の発生は減少したと考えられる。

冷蔵処理後におけるGA施用濃度を100 ppm、50 ppm、10 ppmの3つに設定し、生育および開花に及ぼす影響について検討した結果、GAの施用はいずれの施用濃度においても開花促進効果を高め、花柄の伸長を促し秀品株率が向上した。藤田(1994)は、ストックではGAによる開花促進効果は夏播きの高温から低温に向かう作型、あるいは春播きで花芽分化のための低温が不足する作型で高いと報告しており、GAの施用は冷蔵処理における低温の効果を補完するものと思われる。また、久松(2003)によると、トルコギキョウでは茎葉および分化した花芽の正常な発達にはGAが必須であるとしている。冷蔵処理後におけるGAの施用は冷蔵処理の効果を高め、花芽の正常な発達を促進すると考えられ、これらの効果から開花促進効果が向上し、秀品株率は向上したものと考えられる。しかし、GAの施用濃度は高いほど開花時の株のボリュームは小さくなり、100 ppmの施用濃度では商品性がやや低下する。低い施用濃度においても開花促進効果と秀品株率の向上効果は高いことから、10~50 ppmの施用濃度が適当と考えられる。

本研究においては、苗冷蔵処理によりプリムラ・マラコイデスの早期開花を可能とした。ラベル苗の出荷時期である年内に、花付き苗の出荷を行うことは生産安定の有望な手段である。冷蔵温度を8℃とし、30日間の冷蔵期間中は24時間連続の補光を行うことにより開花促進効果は安定した。気候が冷涼となる10月中旬以降の出庫・鉢上げとすることにより開花株の品質は向上し、秀品株率の向上には冷蔵処理後のGA施用

が効果的であった。これらの結果は、花壇苗生産における他の品目でも応用できると考えられた。

摘 要

プリムラ・マラコイデスの場合、ラベル苗の出荷時期である年内に花付き苗を出荷できれば、高付加価値苗による有利販売を行うことが可能と考えられる。そこで、苗冷蔵処理によるプリムラ・マラコイデスの開花促進技術について検討した。

1. 冷蔵処理の温度を8℃とした場合、明らかに開花が促進した。
2. 冷蔵処理による開花促進効果は24時間連続して補光(照度:200 lux)を行うことにより安定した。
3. 冷蔵処理の温度を8℃とした場合、30日間以上の冷蔵処理により開花促進効果は安定した。
4. 出庫・鉢上げ時期を気温の低下する10月中旬とすることにより秀品株率が向上した。
5. 冷蔵処理後のGA施用は開花促進効果を高め秀品株率が向上した。

謝 辞

本研究を行うにあたり、計画および実施にご協力いただいた 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 花き研究所 西島 隆明 上席研究員 に深く感謝の意を表します。また、出荷時の品質評価にご協力いただいた わかやま農業協同組合の皆様にも厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 藤田政良・西谷年生. 1982. スターチス・シヌアータの促成栽培に関する研究(第1報) 各種苗冷における温度反応と低温要求性. 和歌山農試研報 9. 15-22
- 藤田政良. 1986. スターチス・シヌアータの促成栽培に関する研究(第2報) 苗冷蔵及び長日処理の開花及び収量に及ぼす影響. 和歌山農試研報 11. 13-22
- 藤田政良. 1993. 苗冷蔵. P. 62-65. 藤田政良編著. 花専科*育種と栽培 スターチス(リモニウム). 誠文堂新光社. 東京
- 藤田政良. 1994. ジベレリン処理による開花調節. 藤田政良編著. P. 65. 花専科*育種と栽培 ストック. 誠文堂新光社. 東京
- 五井正憲・塚本洋太郎. 1968. プリムラ類の開花調節に関する研究(予報) 開花調節の可能性について. 園芸学会春発表要旨. 43: 202-203
- 久松完. 2003. 植物生長調節物質の役割と利用. P. 144-152. 大川清編著. 実践花き園芸技術 トルコギキョウ 栽培管理と開花調節. 誠文堂新光社. 東京
- 本田孝志・上島良純・岡本晃久. 2000. 花壇苗のセル成型苗における低温貯蔵中の照明の効果. 和歌山農技セ研報 1. 121-128
- 勝谷範敏・梶原真二・河本吉重・原敬和. 1998. スターチス・シヌアータ苗の補光冷蔵による促成栽培. 広島農技セ研報 66. 53-59
- 宮本芳城. 1996. スターチス培養苗の開花調節に関する研究. (第3報). 低温処理による開花促進と品種間差. 園芸雑. 65(別2): 548-549
- 宮本芳城・小畑利光. 2000. シュッコンカスミソウの苗冷蔵による促成栽培. 和歌山農技セ研報 1. 37-42
- 大川清. 1992. 開花調節の基礎. P. 133-145. 大川清編著. 花専科*育種と栽培 トルコギキョウ(ユーストマ). 誠文堂新光社. 東京

- 竹田義. 2003. ロゼット苗の低温処理による秋および冬切り栽培. P.132-143. 大川清編著. 実践花き園芸技術 トルコギキョウ 栽培管理と開花調節. 誠文堂新光社. 東京
- 塚本洋太郎. 1970. プリムラ (*Primula spp.*). P.222-223. 塚本洋太郎編著. 園芸植物の開花調節. 誠文堂新光社. 東京
- 鶴島久男. 1972. 鉢花のプログラム生産 (2). P.192-212. 誠文堂新光社. 東京
- 鶴島久男. 1983. 新編 花き園芸ハンドブック. P.394-402. 養賢堂. 東京
- 八代嘉昭. 1993. トルコギキョウをつくりこなす. P.62-70. 農山漁村文化協会. 東京