

カーネーションの母の日出荷栽培における長日処理・ 夜温管理方法が開花に及ぼす影響

浦野永久・浅野昭

キーワード:カーネーション, サクガタ, タンキサイバイ, チョウジツシヨリ, ヤオン

Effects of Long Day Treatment and Night Temperature Control on the Flowering of Carnations for Mother's Day Production

Towa URANO, Akira ASANO

Summary

Experiments were conducted to stabilize the cropping method for Mother's Day production.

1. In case of single-pinched culture of Francesco' and another 9 varieties planted (rooted cutting) November 1, the flowering time was from late April till late May. Francesco', Tanga' and Iago' were suitable for this cropping method, because they had a small number of days to flower. Long day treatment for 73 days from the 2 weeks after pinching was effective in quickening the flowering time.

2. In the single-pinched culture of Francesco' and another 3 varieties, low night temperature(5°C) treatment of 7~9 weeks after pinching slightly reduced the number of nodes. But this treatment for these cultivars did not induce early flowering compared with non-treated. Low night temperature treatment of 7~9 weeks for cultivar Nelson' was found to facilitate flowering time.

I. 緒言

5月の第2日曜日の「母の日」はカーネーションの特需である。毎年相場は確実に高く推移し、この日の数日前には、年平均単価の2~3倍の値で取引される。中でも赤色系大輪品種は高値での相対取引もおこなわれている。カーネーションの主力品種は、ピンク~淡色系の花色が中心で、赤色系大輪品種は通年での需要は比較的少ない。このため、生産現場の一部では、一斉収穫の短期栽培が試みられている。しかし、前年秋定植となるこの作型は、6カ月以上の長期の栽培期間を要するうえ、開花時期が遅れると価格が暴落する危険性を伴っており、定植時期の決定や品種選定が難しい等の問題がある。

カーネーションについては、低温や長日処理が開花を促進すること(1)~(12)が知られているが、この時期の作型について検討した報告(10)(12)は数少ない。

そこで栽培の安定化および作期の短縮を目的として、赤色系大輪品種について、この時期の一回摘芯栽培における開花特性および、長日処理・温度管理方法が開花時期におよぼす影響について検討をおこなった。

II. 材料および方法

(試験1) 長日処理が開花期および切花形質に及ぼす影響

‘フランシスコ’他赤色系大輪品種10品種(Table1)を供試し、開花特性、切花形質について比較をおこなった。また、‘フランシスコ’‘タンガ’‘ネルソン’の3品種については、摘芯2週間後から発蕾期まで(11月29日~2月10日)16時間日長(4:00a.m.~8:00p.m.)の長日処理区を設定し、自然日長との比較栽培をおこなった。

1991年11月1日に発根苗をパイプハウスに定植した。11月15日に摘芯し、3本仕立てとした。栽植距離

は80cmベッドに株間20cmの8条植えとし、1品種24株を調査した。最低夜温は10℃を確保した。定植時にくみあい被覆燐硝安加里ロング140(14-12-14)を4kg/a、摘芯後にくみあい燐加安CDU(15-15-15)を3kg/a施用した。収穫調査は翌年6月20日までおこなった。

(試験2) 夜温5℃管理が開花期および切花形質に及ぼす影響

Table3の赤大輪5品種を供試した。砂上げ定植、摘芯後、最低夜温5℃のパイプハウスでそれぞれ7週間(以下、7週区)、9週間(9週区)、11週間(11週区)栽培した後、夜温10℃のハウスへ入室加温した。対照として摘芯後直ちに夜温10℃のハウスへ入室加温する区を設定した。なお、どちらの夜温においても、日中は20℃以上で側窓を換気して管理した。

各品種の到花日数を考慮し、1992年9月14日に‘ネルソン’‘レイコ’21日に‘イアゴ’、28日に‘フランシスコ’‘タンガ’の挿し芽を各々おこない、挿し芽から4週間後プランターに砂上げ定植し、さらに2週間後に摘芯し、所定の処理を開始した。1プランター(65×20×

H15cm)6株植え3本仕立てとし、1処理、6株×3反復計18株とした。プランター用土はピートモス培土:赤土:腐葉土を5:4:1の割合で配合し、くみあい被覆燐硝安加里ロング100を3g/l、ロング270を1g/lの割合で施用した。収穫調査は翌年6月10日までおこなった。

III. 結果

(試験1) 品種の開花特性と長日処理が開花期および切花形質に及ぼす影響

供試品種の自然日長下における開花開始日は、最も早い‘フランシスコ’で4月15日(開花終5月20日、平均開花日5月1日、平均開花日までの到花日数168日)、最も遅い‘レッドコロソ’で5月18日(開花終6月20日、平均開花日5月29日、到花日数199日)であった(Table1)。また、‘フランシスコ’‘タンガ’‘イアゴ’‘ウィリアムシム’‘タウルス’で、1割程度がく割れが発生した。

長日処理を行うことにより、‘フランシスコ’で10

Table 1. Flowering and cut flower qualities of red standard type carnation (Experiment 1).

Cultivar	Average flowering date ± SE	Cut flower		No. of Stem*		Rate of split calyx %
		length cm	Weight g	nodes	Strength °	
Francesco	May1 ± 7.9	77	48	10.9	0.2	9.2
Tanga	3 ± 6.5	82	50	10.5	0.1	7.5
Ariane	6 ± 6.8	85	60	10.9	0	0
Iago	6 ± 9.2	81	49	10.3	0.2	9.7
William Sim	9 ± 9.1	96	63	12.3	3.5	11.9
Espana	16 ± 8.4	91	57	11.6	0.2	0
Taurus	18 ± 7.8	89	68	12.5	0	9.9
Nelson	22 ± 6.2	96	57	12.5	0.2	0
Tornado	29 ± 5.6	92	65	15.1	0	0
Red Corso	29 ± 5.7	102	76	12.8	0.2	0

Rooted cuttings were planted Nov. 1 1991, and the night temperature was controlled at 10° C. Experiment terminated Jun. 20 1992.

*Stem strength : Degrees divergent from horizontal at the 60cm stem length.

Table 2. Comparison on the effects of long day treatment on flowering and cut flower characters of carnation(Experiment 1).

Cultivar	LD * treatment	Average flowering date ± SE	Cut flower		No. of nodes	Stem** Strength °	Rate of split calyx %
			length cm	Weight g			
Francesco	Yes	Apr.21 ± 9.0	75	38	9.9	1.4	12.1
Tanga	Yes	Apr.28 ± 9.0	85	44	10.3	0.6	2.2
Nelson	Yes	May 8 ± 11.1	92	49	12.2	0.9	0
Francesco	No	May 1 ± 7.9	77	48	10.9	0.2	9.2
Tanga	No	May 3 ± 6.5	82	50	10.5	0.1	7.5
Nelso	No	May 22 ± 6.2	96	57	12.5	0.2	0

*LD treatment : Long day treatment (16hr.photoperiod)

**Stem strength : Degrees divergent from horizontal at the 60cm stem length.

Table 3. Treatment design and growth of shoots at the beginning time of 10° C heating (Experiment 2).

Cultivar	Duration of 5° C night temperature	Date of pinching	Date of beginning of 10° C heating	Growth of shoots	
				Length (cm)	No. of nodes
Nelson	0weeks	Oct.26	Oct.26	--	--
	7	Oct.26	Dec.14	11.2	5.5
	9	Oct.26	Dec.28	11.5	6.5
	11	Oct.26	Jan.11	14.4	7.2
Reiko	0weeks	Oct.26	Oct.26	--	--
	7	Oct.26	Dec.14	10.2	4.8
	9	Oct.26	Dec.28	11.4	6.1
	11	Oct.26	Jan.11	12.6	6.9
Iago	0weeks	Nov. 2	Nov. 2	--	--
	7	Nov. 2	Dec.21	7.5	4.4
	9	Nov. 2	Jan. 4	11.2	5.7
	11	Nov. 2	Jan.18	11.1	6.2
Francesco	0weeks	Nov. 9	Nov. 9	--	--
	7	Nov. 9	Dec.28	7.4	4.2
	9	Nov. 9	Jan.11	9.1	5.2
	11	Nov. 9	Jan.25	11.5	6.4
Tanga	0weeks	Nov. 9	Nov. 9	--	--
	7	Nov. 9	Dec.28	6.7	4.3
	9	Nov. 9	Jan.11	9.4	5.3
	11	Nov. 9	Jan.25	11.0	6.3

The cutting was done on Sep. 14 1992 for 'Nelson' and 'Reiko', on Sep. 21 for 'Iago', and on Sep. 28 for 'Francesco' and 'Tanga'. And rooted cuttings were planted after 4weeks from cutting. The pinching was done after 2weeks from planting.

Table 4. Effects of duration of 5° C night temperature on flowering and qualities of cut flower of carnation (Experiment 2).

Cultivar	Duration of 5° C night temperature	Average * flowering Date ± SE	Cut flower		No. of nodes	Rate of split calyx %
			length cm	Weight g		
Nelson	0weeks	Apr.30b ± 7.3	88	59	13.2	3.7
	7	23a ± 9.0	79	53	11.6	3.9
	9	24a ± 5.4	82	57	11.5	1.8
	11	May 3c ± 3.9	91	63	12.8	4.0
Reiko	0weeks	Apr.22a ± 8.1	83	61	10.7	0
	7	21ab ± 6.2	84	56	10.7	0
	9	27b ± 4.9	86	57	11.1	2.0
	11	May 8c ± 4.5	93	65	12.2	1.9
Iago	0weeks	Apr.24a ± 4.4	68	56	10.0	0
	7	27ab ± 4.9	73	55	9.3	2.9
	9	May 2b ± 4.2	77	59	9.5	0
	11	10c ± 3.3	83	64	10.0	0
Francesco	0weeks	Apr.28a ± 5.1	72	51	10.5	0
	7	28a ± 5.2	72	49	9.9	0
	9	May 7b ± 3.6	76	53	10.3	0
	11	14c ± 4.6	79	54	10.6	0
Tanga	0weeks	May 1a ± 5.1	76	50	10.2	4.0
	7	2a ± 5.6	75	50	9.6	0
	9	7b ± 3.3	78	52	9.8	0
	11	16c ± 3.6	83	53	10.3	7.7

*Data based on Duncan's multiple range test at p=0.05. Experiment terminated Jun. 10 1993.

日、‘タンガ’で5日、‘ネルソン’で14日開花が前進した(Table2)。しかし、長日処理により、開花は揃いは悪くなる傾向があった。‘フランシスコ’では長日処理区で節数が少なくなる傾向がみられた。どの品種においても、長日処理区では切花重が小さく下垂度が大きくなり、やや軟弱になる傾向がみられた。

(試験2) 夜温5℃管理が開花期および切花形質に及ぼす影響

10℃加温開始時の節数は7週区では4.2~5.5節、9週区では5.2~6.5節、11週区では6.2~7.2節であった(Table3)。

夜温を5℃で管理することにより、対照区より開花時期が早まったのはネルソンの7週区、9週区のみであった。その他の品種では、7週区で対照区とほぼ同時期の開花となり、9週区および11週区では開花時期が遅くなった。またどの品種においても、9週区と11週区では、対照区および7週区より、開花が揃う傾向があった。切花長は、開花時期が遅くなるほど大きくなる傾向があった。節数は‘レイコ’以外の品種では、夜温5℃に遭遇させることにより、対照区と同じかやや減少した。また、節間長は夜温5℃期間が長い区ほど、長くなる傾向がみられた(Table4)。

IV. 考 察

試験1における、‘フランシスコ’他10品種を供試した、11月初旬定植の1回摘心栽培では、摘心後の到花日数は一番早い‘フランシスコ’の167日(自然日長)から、一番遅い‘レッドコルソ’の195日まで要した。この年の母の日は5月10日に当たり、5月1日前後に採花のピークが来ることが理想と思われた。この時期に開花したのは、‘フランシスコ’(自然日長)と‘タンガ’(自然日長、長日処理)のみであった。この結果から、これ以外の品種の母の日出荷には、さらに早い時期の定植、摘心が必要と思われた。また、この時期の栽培では、切花形質面などで商品性に大きな問題のある品種は見られず、到花日数が短い理由から‘フランシスコ’‘タンガ’‘イアゴ’がこの作型に適していると思われた。

試験1では、品種間差はあるものの長日処理により開花が前進した。長日処理により、切花がやや軟弱となる傾向があったが、商品性に影響するほどではないと思われた。長日処理は11月29日からネルソンの発蕾の2月10日まで73日間おこなった。肥田(10)は‘コーラル’等を供試し、母の日切り短期栽培には2~3ヶ月の

電照が最も有効であったとしており、今回の結果と一致している。佐藤(4)愛知農総試(11)は、長日処理の開花促進効果はほとんどの品種でみられるが、品種間差異があるとしている。今後は、栽培する品種毎のより効果的な長日処理方法を検討する必要があると思われる。

試験2の結果から、この作型ではほとんどの品種で、摘心直後から10℃加温を開始しても、夜温5℃で7週間管理した後に開始しても、開花時期が変わらないこと、さらに、一部の品種では、摘心後7~9週間夜温5℃で管理することにより開花時期が早まる、ということが明かにされた。節数の減少からも5℃の低温は花芽分化に促進的に働いたと考えられる。

カーネーションの花芽分化にはある程度の低温が好適と考えられている。この結果は、Abou(1)のシム系品種で節数8節から5℃の低温を3週間以上与えると、開花が早まったという報告がある。森岡ら(12)の秋定植の短期栽培では、遅れて13℃の加温を開始したほうが早くから加温開始するよりも開花時期が早まった、という報告と一致した。

低温を与えることで開花期間が揃う傾向もあり、秋定植一回切りのこの作型では、本試験のような温度管理法が暖房経費の節減等にも有効であると思われるが、最低夜温5℃ではシュートの初期の伸長も遅れる傾向があり、今後は低温を与える時期や花芽分化の最適温度等について検討し、効率の良い温度管理方法を確立する必要がある。

母の日出荷の一回切り栽培は、比較的長期の栽培期間を要し、暖房経費もかかるうえ、開花が遅れると価格が暴落する恐れのある作型である。小山ら(13)は、つぼみ切りカーネーションの貯蔵技術がこの時期の出荷に利用できるとし、‘コーラル’はつぼみ切り貯蔵で12週間程度の貯蔵が可能であるとしている。母の日の年による違い等を考慮すると、開花の目標時期を早目にとり、この技術を取り入れた処理方法を開発する必要がある。

V. 摘 要

母の日出荷の作型における、作期の短縮と安定化栽培を目的とした以下の試験をおこなった。

1. ‘フランシスコ’他10品種の11月初旬定植一回摘心栽培は、4月末から5月末の開花となった。到花日数が短いことなどから、‘フランシスコ’‘タンガ’‘イア

ゴ'がこの作型に適すると思われた。摘心2週間後から73日間の長日処理(16時間日長)は品種間差はあるものの、開花促進効果があった。

2. 1.と同様の作型では、'フランシスコ'他3品種では摘心直後から10℃加温を開始しても、夜温5℃で7週間管理した後開始しても、同時期の開花となった。'ネルソン'では、夜温5℃で7~9週間管理することで開花が早まった。節数は夜温5℃に遭遇することにより減少し、花芽分化が促進されたと考えられた。

引用文献

- 1 ABOU DAHAB,A.M.1967.Effect of light and temperature on growth and flowering of carnation, Medede lingen Landbouwhogeschool,Wargeningen,The Netherland. 67-13.
- 2 CHENG,L.H.and R.W.LANGHANS.1971.Floral initiation,development,and associated phenomena of *Dianthus cariophyllus* L.Part 1 Effect of photo period. J.Amer.Soc.Hort.Sci.96(4).504-509.
- 3 JHONSON,C.R.and J.R.HAUN 1972.Interation of soil temperature and daylength on growth and flowering of carnations.Hort.Sci.7(4).414-416.
- 4 佐藤義機 .1976.カーネーションの計画的生産に関する研究(第2報),香川県農業試験場研究報告第28号, 1-7.
- 5 堀川法隆・佐藤義機 .1977.カーネーションの計画的生産に関する研究(第3報),香川県農業試験場研究報告第29号,10-16.
- 6 堀川法隆・佐藤義機 .1978.カーネーションの計画的生産に関する研究(第4報),香川県農業試験場研究報告第30号,6-12.
- 7 堀川法隆 .1982.カーネーションの計画的生産に関する研究(第5報),香川県農業試験場研究報告第34号,6-10.
- 8 HARRIS,G.P.and J.E.GRIFFIN.1961.Flower initiation in the carnation in response to photoperiod. Nature,191,614.
- 9 米村浩次ら .1981.スプレイカーネーションの定植時期と日長条件の違いが生育、開花に及ぼす影響,愛知県農 総試研究報告13号,235-242.
- 10 肥田和夫 .1977.カーネーション作型に関する試験(4)短期栽培母の日切電照試験,昭和51年度花き試験成績概要(東海関西地域).80(未発表).
- 11 愛知農総試 .1986.スプレイカーネーションの品種特性(1)日長反応の品種特性,昭和62年度花き試験成績概要(関東東海).(未発表).
- 12 森岡公一ら .1981.カーネーションの品種生態に関する試験(2)暖房開始時期が生育開花に及ぼす影響,昭和57年度花き試験成績概要(北陸東海近畿).56(未発表).
- 13 小山佳彦ら .1994.つぼみ切りカーネーションの貯蔵および開花法,園学雑 .63(1),211-217.