

## カーネーション摘心時のベンジルアミノプリン処理による 切り花収量・品質への影響

山元俊輝<sup>1)</sup>・戸田浩子<sup>2)</sup>・二村幹雄<sup>1)</sup>

**摘要:** スプレータイプ3品種及びスタンダードタイプ2品種のカーネーションに対して一次及び二次摘心時にベンジルアミノプリン(BA)を処理し、切り花の収量及び品質への影響を調査した。一次摘心時のBA処理によって、スプレータイプ3品種では側芽数が増加せず、収量は増えなかった一方で、スタンダードタイプ2品種は側芽数が増加し1番花の収量も増えた。二次摘心時のBA処理では、二次摘心枝から発生する側芽数が増加する品種が多かったが、下位節で開花しなかった側枝があり収量は増加しなかった。また、品種によってはBA処理で着色花蕾数及び切り花重の減少や草丈の低下が認められた。以上より、スタンダードタイプでは初回摘心時のBA処理で切り花の増収が期待できるが、仕立て本数の増加によって切り花品質が低下する可能性もあるので注意する必要がある。

**キーワード:** カーネーション、ベンジルアミノプリン、植物成長調整剤、側芽数

### 緒言

愛知県はカーネーションの主産県であり、西尾市、田原市、碧南市及び武豊町などで主に生産されており、2019年における作付面積は47 ha、出荷数量4520万本で全国2位である<sup>1)</sup>。

しかし、生産資材価格の上昇や安価な輸入切り花の増加により切り花の販売価格は低迷を続けており、カーネーション生産を取り巻く環境は厳しく、生産コストの削減や生産性の向上が求められている。一方で、植物成長調整剤であるベンジルアミノプリン(BA)がカーネーションの側芽発生促進の用途で2017年に登録拡大され、品種によっては切り花収量の増加が期待できる。そこで、本試験では県内で栽培されている主要なカーネーション5品種で一次摘心時及び二次摘心時のBA処理による側芽発生数と切り花収量・品質への影響を調査した。

### 材料及び方法

#### 1 試験区の設定

試験区はBAの処理区及び無処理区の2区、1区18株3反復とした。BA処理は一次摘心後及び二次摘心後直ちに行い、BA液剤(商品名:ビーエー液剤(クマイ化学工業株式会社、東京))を蒸留水で300倍に希釈したものをハンドスプレーで株当たり6 mLを株全体に散布した。

#### 2 耕種概要

供試品種はスプレータイプの「カーネアイノウ1号」、「ミルキーウェイ」及び「チカス」、スタンダードタイプの「ムーンライト」及び「パレオ」の5品種とした。2020年5月10日に128穴セルトレイへ挿し芽し、定植を6月10日、株元から6節目での一次摘心を7月1日に行った。8月10日に、スプレータイプ3品種及び「ムーンライト」は一次側枝数を6本、「パレオ」は5本になるように整枝した。8月17日に、最も伸長した一次側枝1本について、スプレータイプ3品種は分岐部から8節目、スタンダードタイプ2品種は6節目の位置で二次摘心した。一次側枝収穫時、12月末までは分岐元に最も近い2 cm以上の側芽を1個残して切り花を収穫し、その後適宜整枝しながら管理した。

栽培は硬質プラスチックハウス内で管理し、栽植密度は90 cm幅の高設ベッドに中3条抜き6株植え(実面積33.3株/m<sup>2</sup>)とした。施肥は基肥として被覆複合肥料(商品名:エコロンG 413-140(ジェイカムアグリ株式会社、東京))を20 kg/a、追肥として10月上旬に同被覆複合肥料を20 kg/a、3月下旬に緩効性肥料(商品名:IB化成S1号(ジェイカムアグリ株式会社、東京))を合計5 kg/a株間に施用した。かん水は適宜散水ノズルによって行った。温度管理は、20°Cで側窓、天窓が開放されるよう設定し、11月15日から12°Cで温湯暖房により加温されるよう設定し行った。遮光は7月~9月中旬まで晴天時の10時から15時までの間、ダイオミラー(ダイオ化成、東京)を展開して行った。

本研究は「次世代国産花き産業確立推進事業」により実施した。

<sup>1)</sup>園芸研究部 <sup>2)</sup>園芸研究部(現研究戦略部)

(2021.9.8 受理)

### 3 調査方法と統計処理

一次摘心及び二次摘心後発生した側芽は調査時1 cm以上であるものをカウントした。なお本試験では一次摘心後発生した側芽が伸長したものを一次側枝、二次摘心後に当該側枝から発生した側芽が伸長したものを二次摘心側枝、一次側枝収穫後に伸長する側枝を二次側枝とし、それぞれ開花したものを1番花、修正1番花、2番花とした。切り花収量及び秀品率は2020年9月から2021年5月まで調査した。秀品率は、収穫時の切り花長が60 cm以上、下垂度1、着色花蕾数が4以上の切り花(スタンダードタイプは除く)を秀品、収穫時の切り花長が40~60 cm、下垂度が2以下、スプレータイプの品種は着色花蕾数が3花以下のいずれかを満たした切り花を優品、切り花長40 cm以下の切り花を規格外とした。切り花品質として草丈、茎長、節数、下垂度、着色花蕾数、花径、切り花重を調査し、1番花は2020年10月~11月、2番花は2021年4月~5月に1反復当たり無作為に抽出した切り花5本を調査した。

統計処理は反復ごとの平均値を用いて、Student-t検定により行った。

## 結果及び考察

### 1 側芽数と切り花収量

一次摘心後に各節から発生した側芽数は無処理区と比

表1 品種別節別の一次摘心後側芽発生数へのBA処理の影響

品種	BA 処理	側芽数(本)/株						
		株元からの節位						
		1節	2節	3節	4節	5節	6節	合計
カーネアイ ノウ1号	有	0.4	0.8	1.0	1.0	1.0	1.2	5.4
	無	0.2	0.8	1.0	0.9	0.9	1.2	5.1
ミルキー ウェイ	有	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	5.6
	無	0.4	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	5.3
チカス	有	0.6	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	5.7
	無	0.3	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	5.1
ムーン ライト	有	0.6	0.9	1.1	1.1	1.1	1.7	6.5 <sup>*1)</sup>
	無	0.3	0.7	1.1	1.0	1.0	1.5	5.6
パレオ	有	0.3	0.3	0.9	1.0	1.0	1.0	4.5 <sup>**</sup>
	無	0	0	0.6	0.9	1.0	1.0	3.6

1) t検定により\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差あり

較して、スプレータイプ3品種ではいずれもBA処理区との差は認められなかったが、スタンダードタイプ2品種では下位節からの発生が認められ増加した(表1)。一般的にスプレータイプはシム系等のスタンダードタイプよりも分枝数が多く<sup>2)</sup>、摘心後側芽が発生しやすい品種であるため、一次摘心時にはBA処理の効果があまり見られず側芽数の増加に繋がらなかったと考えられた。

二次摘心後に当該側枝から発生した側芽数は、ムーンライト以外の4品種では下位節からの側芽発生が見られ増加した(表2)。カーネーションにおけるBA処理で側芽発生節位の拡大が報告されており<sup>3)</sup>、本試験でも同様の反応が表れたものと考えられた。

5月10日及び5月31日までの1番花、修正1番花、2番花の切り花本数を表3に示した。スプレータイプの3品種における切り花本数は1番花、修正1番花、2番花いずれもBA処理による影響が見られなかった。スタンダード品種では修正1番花及び2番花の切り花本数は増加しなかったが、1番花本数が増加したことで、株当たり切り花本数の増加が認められた。1番花はBA処理による側芽数の増加がそのまま切り花本数に影響しているものと考えられた。カーネーションの切り花収量は、一定数まで仕立て本数が多くなるほど増加する<sup>4)</sup>ため、ムーンライトやパレオではBA処理で増加した側芽により一次側枝の仕立て本数が増え、それにともない切り花収量が増加したのと考えられた。一方で修正1番花についてはBA処理により発生した下位節の側芽が開花まで至らなかつ

表2 品種別節別の二次摘心後側芽発生数へのBA処理の影響

品種	BA 処理	側芽数(本)/株								
		主茎分岐部を起点に下からの節位								
		1節	2節	3節	4節	5節	6節	7節	8節	合計
カーネアイ ノウ1号	有	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0.5	1.3	2.3 <sup>*1)</sup>
	無	0	0	0	0	0	0	0.3	1.5	1.8
ミルキー ウェイ	有	0.2	0.2	0.1	0	0	0.1	0.5	1.1	2.1 <sup>*</sup>
	無	0	0	0	0	0	0	0.4	1.0	1.4
チカス	有	0.1	0.4	0.2	0.1	0.1	0.4	1.0	1.4	3.7 <sup>*</sup>
	無	0	0	0	0	0	0.2	1.0	1.2	2.4
ムーン ライト	有	0	0	0	0.1	0.4	1.3	—	—	1.9
	無	0	0	0	0	0.2	1.4	—	—	1.6
パレオ	有	0.3	0.1	0.1	0.2	0.5	1.1	—	—	2.3 <sup>**</sup>
	無	0	0	0	0	0	1.0	—	—	1.3

1) t検定により\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差あり

表3 5月10日及び31日までの株当たりの切り花本数

品種	BA 処理	～5/10				～5/31			
		1番花 (本)	修正1 番花(本)	2番花 (本)	合計(本)	1番花 (本)	修正1 番花(本)	2番花 (本)	合計(本)
カーネアイノウ 1号	有	4.2	1.4	1.7	7.3	4.2	1.6	3.7	9.5
	無	4.2	1.4	1.7	7.3	4.2	1.6	3.3	9.0
ミルクィーウェイ	有	4.5	1.2	0.2	5.9	4.6	1.3	2.1	8.0
	無	4.2	1.1	0.5	5.8	4.3	1.2	2.5	8.0
チカス	有	4.4	1.0	0.2	5.5	4.6	1.7	1.8	8.0
	無	4.2	1.0	0.2	5.4	4.3	1.5	1.8	7.6
ムーンライト	有	4.3	**1)	1.5	7.0	4.4	**	3.3	9.3
	無	3.6		1.4	6.0	3.7		3.1	8.5
パレオ	有	3.4	**	1.4	5.8	3.6	*	2.0	7.2
	無	2.5		0.9	4.5	2.6		2.1	6.0

1) t検定により\*\*は1%水準、\*は5%水準で有意差あり

表4 1番花の切り花品質

品種	BA 処理	調査期間	草丈 (cm)	茎長 (cm)	節数 (個)	下垂度 <sup>1)</sup>	着色花蕾数 (個)	花径 (cm)	50 cm 切り花重 (g)
カーネアイノウ1号	有	11/2～11/23	88.7	80.0	17.4	1.0	3.4	5.4	20.3
	無		90.4	82.5	17.4	1.0	3.8	5.6	21.9
ミルクィーウェイ	有	11/2～11/5	86.5	77.1	20.1	1.2	4.2 <sup>*2)</sup>	5.2	19.4
	無		88.1	77.9	19.5	1.2	4.9	5.1	20.7
チカス	有	11/3～11/13	92.3	84.3	19.1	1.1	4.3	4.6	14.5
	無		92.4	83.3	18.8	1.1	4.5	4.5	15.4
ムーンライト	有	10/28～11/4	87.4	75.5	15.5	1.0	—	7.8	20.2
	無		89.8	78.3	15.3	1.0	—	7.9	21.3
パレオ	有	10/28～11/13	84.7	73.3	15.6	1.3	—	7.5	21.1
	無		87.3	75.7	15.8	1.0	—	8.0	24.5

1) 切り花頂部より45 cmの位置で茎を水平に支え、先端の下垂角度が0～10°となるものを1、10～20°となるものを2、20～30°となるものを3、30～40°となるものを4とした。2) t検定により\*は5%水準で有意差あり

たため切り花本数の増加に繋がらなかったと考えられた。また、2番花においてもいずれの品種も切り花本数に差が認められなかった。栽植密度や光環境にも影響を受けるが品種によって最適な仕立て本数があるものと考えられ、仕立て本数が過多になると、分枝間の競合により未開花の分枝が増加する<sup>4)</sup>。本試験では一次摘心時に発生した側芽数が各品種の最適な仕立て本数に達したため、二次摘心時のBA処理で増加した側芽が十分に伸長せずに未開花となったものと考えられた。

## 2 切り花品質

1番花及び2番花の切り花品質を表4及び表5に示した。1番花の切り花品質については、BA処理により「ミルクィーウェイ」で着色花蕾数の減少、「ムーンライト」で草丈の低下、「パレオ」で50 cm切り花重の減少が見られ、品種により切り花品質が低下した。宇田は<sup>4)</sup>仕立て本数と切り花品質は反比例し、仕立て本数が少ないほど切り花品質は優れ、仕立て本数が増加するに従い切り花品質は低下すると報告している。一方で、2番花の切り花品質は「パレオ」で60 cm切り花重の減少が見られた。一次側枝1本につき二次側枝は1本に仕立てているため、1番花枝が無処理より多かったパレオでは2番花枝の仕立て本数も多くなり、品質低下が見られたと考えら

表5 2番花の切り花品質

品種	BA 処理	調査期間	草丈 (cm)	茎長 (cm)	節数 (個)	下垂度 <sup>1)</sup>	着色花蕾数 (個)	花径 (cm)	60 cm 切り花重 (g)
カーネアイノウ1号	有	4/17~4/30	124.2	82.3	16.8	1.0	4.4	6.0	36.7
	無		125.8	83.5	16.9	1.0	4.9	5.9	40.2
ミルクィウエイ	有	5/3~5/22	112.5	75.7	17.5	1.0	5.3	5.7	42.9
	無		117.9	76.9	17.4	1.0	5.4	5.7	43.0
チカス	有	5/7~5/24	120.7	84.9	20.4	1.0	5.6	4.7	32.3
	無		118.3	78.8	20.2	1.0	5.8	4.7	36.9
ムーンライト	有	4/27~5/7	125.3	94.1	17.4	1.0	—	8.0	25.6
	無		125.1	95.3	16.9	1.0	—	7.9	25.1
パレオ	有	4/22~5/10	121.2	90.8	17.0	1.0	—	8.2	32.0 <sup>**2)</sup>
	無		123.9	83.5	17.2	1.0	—	8.4	38.2

1) 切り花頂部より45 cmの位置で茎を水平に支え、先端の下垂角度が0~10°となるものを1、10~20°となるものを2、20~30°となるものを3、30~40°となるものを4とした。2) t検定により\*\*は1%水準で有意差あり

表6 一作を通しての切り花秀品率

品種	BA 処理	秀品率(%)	優品率(%)			規格外率(%)
			40~60 cm	柔	3花以下	
カーネアイノウ1号	有	53.8	14.8	1.3	16.4	13.7
	無	58.7	16.0	0	12.0	13.2
ミルクィウエイ	有	76.5	5.5	4.5	13.5	0
	無	72.9	12.5	2.4	10.4	1.7
チカス	有	84.4	2.1	2.1	11.3	0
	無	86.2	1.9	1.1	10.8	0
ムーンライト	有	88.3	6.8	4.3	0	0.5
	無	92.8	4.7	1.9	0	0.6
パレオ	有	74.1	15.6	5.2	0	5.2
	無	78.3	17.2	1.8	0	2.7

れた。表6は5月10日までの切り花の秀品率を示した。秀品率には、BA処理区と無処理区とで有意差が認められず、一作を通して考えた場合、切り花の秀品率に対してはBA処理の影響は大きくないと考えられた。

## 引用文献

1. 農林水産省統計部. 令和元年度全国農業地域別・都道府県別の作付(収穫)面積及び出荷量. 農林水産統計情報総合データベース(2019). <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500215&tat=000001013427&cycle=7&year=20190&month=0&tcla>

ss1=000001032289&tclass2=000001032939&tclass3=000001145727 (2021.8.31 参照)

2. 小山佳彦, 宇田明, 谷口保. スプレイカーネーションの疎植栽培に関する研究 第1報 栽植密度と仕立て本数が収量、品質に及ぼす影響. 園学要旨 昭63秋. 484-485
3. 服部安一. カーネーションの分枝発生、伸長に及ぼす電照、成長調整剤の影響. 滋賀県農業総合試験場研究報告. 24, 147-158(1982)
4. 宇田明. カーネーションの開花期、収量、品質に及ぼす摘心、整枝の影響. 兵庫県農業総合センター研究報告. 33, 53-58(1985)