

## B ナイン (N-Dimethylamino Succinamic Acid) による ポット・マムの矮化に関する研究

藤村 勇夫・ト部 昇治

### Studies on the Retardation of the Pot-mum by B-Nine (N-Dimethylamino Succinamic Acid)

Isao FUJIMURA and Shoji URABE

#### 緒 言

菊の鉢作り、すなわち、ポット・マムは、鉢の大きさと茎、葉、花が均衡の整った草姿に仕立てるために、開花特性に応じて品質群ごとに異つた管理をしなければならぬが、同一品種であつても草姿は、気温、湿度、通風、土壌水分などの環境が適当でないときは徒長して草姿が乱れやすい。一方、葉面積を多く確保することは、花茎が大きくなり、ポット・マムの商品性をよくすることになるが、葉数を多くすると、草丈が伸びすぎて、草姿の均衡を損ねやすい。

このようにややもすると徒長し易い不良環境下においても、ポット・マムの草姿を整え、また、葉数を多くしても草姿均衡を保つために矮化剤の利用が考えられる。

菊に対する矮化剤としてホスホン-Dの効果が認められているが<sup>2)</sup>、ホスホン-Dは茎葉散布によつて葉害をおこすことから、土壌混入、または、灌注処理法に依ることになるが、一定量の灌水処理や均一な土壌混合は、操作が困難で実用性に乏しい。

Besemer ら<sup>3)</sup>は、切花菊についてBナインによる矮化について報告しているが、筆者らはポット・マムの草姿を整えるためにBナインによる矮化について1965~1966年に実験を行つたので、その結果を報告する。

#### 実験材料および方法

##### 1. B ナイン散布部位と矮化効果について

供試材料として Princess Anne を用いて、1966年3月24日挿木、4月7日に5号鉢に5株植え、4月17日に4葉を残して摘心し、4月20日までは長日、以降開花まで短日処理したものを材料に、4月30日にBナインの2500ppm液を側芽・主幹全葉・主幹上部二葉・主幹下部二葉および、全面の5散布区を設け、無散布区との矮化度を比較した。散布量を1株2ccに規制するため側芽・主幹上部二葉および、同下部二葉散布区は、第1回の散布不足量を5月10日に再散布した。規模は1区3鉢とした。保温は夜間最低15℃以上に保温し、用土、液肥、灌水などは一般栽培法に準じて管理した。

##### 2. B ナイン散布時期と濃度および回数について

1966年に Princess Anne を用いて第1表の通り材料を準備した。

Bナインの濃度を2500・5000・7500・10000ppmの4水準、散布時期を摘心後1、2、3週間の3水準とし、さらに、それぞれについて散布回数を第1回散布後1週間毎に2、3回散布を組合わせた。この第1回散布は2月26日、第2回散布は3月5日、第3回散布は3月12日に行なつた。ただし、7500と10,000ppm区は1回散布に止めた。散布は霧吹きで生長点を中心に葉面全体が濡れるように処理した。散布量は1鉢(5本植)当り摘心後3週間のものが平均12cc、摘心後2週間が10cc、摘心後1週間は8ccとした。

散布後2~3日は葉に水のかからないように注意して灌水を行なつた。各区5鉢とし、そのほかは前項に準じ

第1表 材料の耕種概要

	挿木	定植	電照打切	摘心
	月 日	月 日	月 日	月 日
摘心後3週間	1・1	1・15	1・22	2・5
〃 2 〃	1・8	1・22	1・29	2・12
〃 1 〃	1・15	1・29	2・5	2・19

た管理を行なった。

### 3. 矮化反応の品種間差異について

1965年に Princess Anne ほかに61種を用いて、4月7日に挿木、4月22日に5号鉢に5株ずつ定植、4月30日に摘心して5月9日まで電照、以降開花まで短日処理したものについて、B ナインの散布量は1株平均2ccで、各品種3鉢とし、2500ppm 液を5月14日(摘心後14日)に霧吹きで生長点を中心に全面散布を行ない、B ナイン散布に対する反応の品種間差異の比較を行なった。そのほかの管理は前項に準じて行なった。

### 4. 日長処理期間と矮化効果について

1965年に Princess Anne を用いて7月16日挿木、8月1日に5号鉢に5株植えたものについて、電照から短日処理に切替する時期を定植5日後から2日置きに5区を設け、各区5鉢とし、8月10日に摘心して8月22日にそれぞれB ナインの散布を行なった。B ナインの濃度は200ppm とし、各区1株約2ccあて散布した。そのほかの管理は前項に準じて行なった。

## 実験結果

### 1. B ナインの散布部位と矮化効果について

ポット・マムにB ナインを散布するにあたり、散布部位が異なると第2表の通りその効果に差がみられた。すなわち、側芽および側芽を含む全面散布区はいずれも無散布区の草丈に対して30%の顕著な矮化効果があらわれ草姿が整ったが、主幹葉にのみ処理したものは上下各二葉別散布、あるいは、全葉散布のいずれの場合も矮化効果は低かった。ことに、主幹下葉2枚散布区では、無散布の草丈に対し93.8%の矮化率にすぎなかつた。また、B ナインの散布によつて葉色が濃くなることが観察され5色度で示すと、散布効果の良いものほど濃くなつた。

平均開花日および花の大きさについては一定の傾がみられなかつた。

### 2. B ナイン散布時期と濃度および回数と矮化効果について

(1) B ナイン散布開始を摘心後1週間からとし、その後1週間毎に、2、3回散布をした場合の結果を第3表に示した。B ナイン濃度が2500・5000ppm では、側枝の矮化効果は20%以内にとどまり、また、処理回数を2〜3回重ねても顕著な矮化効果はみられず、7500・10000

第2表 散布部位と生育の関係

散布位置	平均開花日	花径	側枝長	左同比	葉色*
	月 日	cm	cm	%	
側 芽	7・1	10.7	25.7	68.9	5
主幹全葉	6・28	10.6	32.2	86.5	3
主幹上二葉	6・29	11.2	30.7	82.5	4
主幹下二葉	6・28	11.1	35.0	93.8	3
全 面	6・29	10.3	24.0	64.5	5
無 処 理	6・29	11.0	37.3	100.0	2

註 \* 葉色 1…淡 2…普通 3…やや濃 4…濃 5…極濃

第3表 摘心後1週間に散布のときの生育

濃度 (ppm) および回数	側 枝 長 cm							開花時の 矮化率 %	平均開花日 月 日	葉害
	処理時	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週			
2,500 1	0.4	3.0	3.2	7.7	12.0	18.0	19.0	15.0	4・20	—
〃 2	0.4	—	3.2	7.1	11.0	17.0	17.5	15.0	4・20	—
〃 3	0.4	—	—	6.4	9.5	15.0	16.5	19.0	4・20	—
5,000 1	0.4	2.7	2.8	5.8	9.0	14.0	16.0	17.0	4・22	—
〃 2	0.4	—	2.8	5.3	9.0	15.0	15.5	19.4	4・23	—
〃 3	0.4	—	—	5.3	6.5	15.0	15.0	19.4	4・23	—
7,500 1	0.4	2.8	2.8	5.3	9.0	15.0	15.5	21.6	4・24	—
10,000 1	0.4	2.2	2.5	5.3	9.0	14.0	14.0	32.8	4・24	—
無処理	0.4	3.1	5.2	8.5	13.0	22.0	22.0	100.0	4・20	—

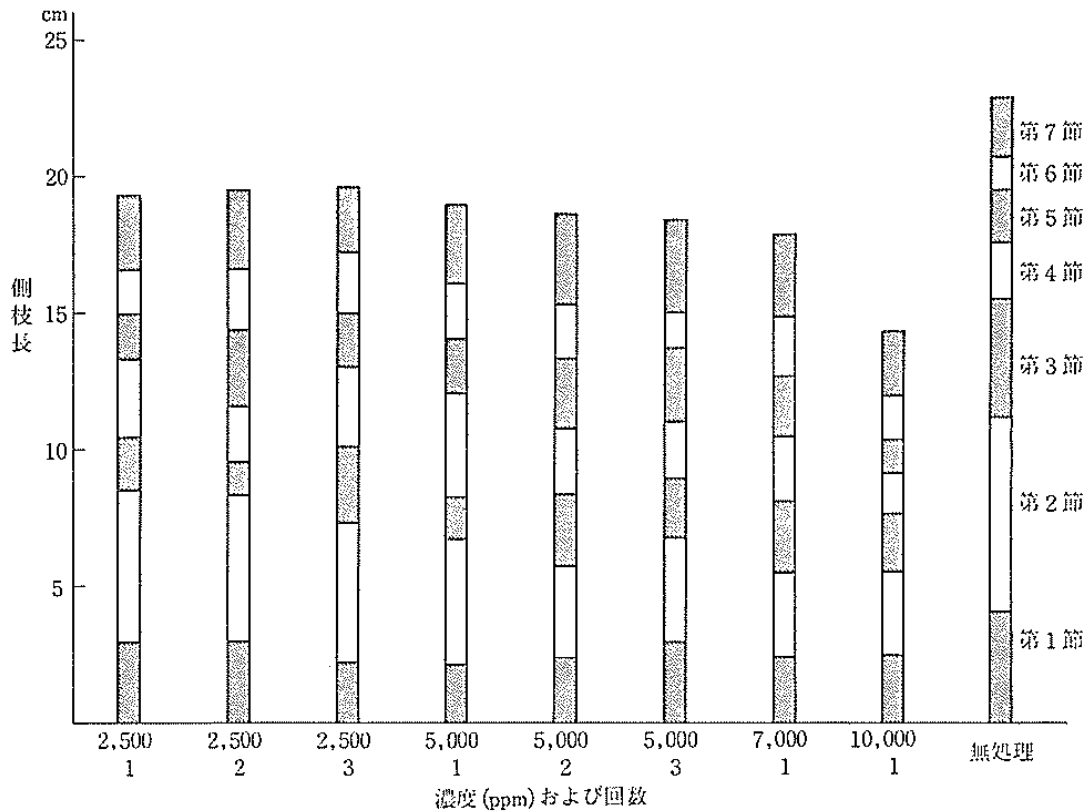
ppm と高濃度になるほど 1 回散布で矮化効果が強くみられ無散布区に対する矮化率は78.4, 63.2%となった。

B ナイン濃度と平均開花日の関係は, 2500 ppm 散布区は無散布区と変わらず, 5000 ppm で 2~3 日, 7000・10000 ppm では 4 日遅れた。また, 葉害は全くみられなかつた。

矮化効果を節位別に節間長で示すと第 1 図のとおり, いずれの処理区も第 1~3 節の節間長が顕著に短縮され

ていた。

(2) 摘心後 2 週間から処理を開始すると, 第 4 表に示すように, さきの摘心後 1 週間から散布開始した場合よりもいづれも矮化効果が高く, 2500 ppm の 1 回散布でも側枝が約 30%短縮され期待できる草姿に整い, さらに, 散布回数を 2~3 回重ねても, さきの摘心後 1 週間の散布区と同じく矮化効果は強くあらわれなかつた。5000 ppm の濃度でも 2500 ppm とよく似た傾向がみら



第 1 図

第 4 表 摘心後 2 週間に散布のときの生育

濃度 (ppm) および回数	側 枝 長 cm								開花時の 矮化率 %	平 均 開 花 日 月 日	葉 害
	処理時	第 1 週	第 2 週	第 3 週	第 4 週	第 5 週	第 6 週	第 7 週			
2,500 1	3.1	6.5	7.3	10.2	12.0	15.0	15.3	16.3	30.5	4・16	—
〃 2	3.1	—	7.5	9.5	11.5	15.0	15.0	15.8	32.6	4・16	—
〃 3	3.1	—	—	9.5	11.5	14.0	15.0	15.4	34.5	4・16	—
5,000 1	3.1	6.5	6.5	9.3	11.0	15.0	15.0	15.8	32.8	4・18	—
〃 2	3.1	—	6.5	9.3	10.5	14.0	14.0	15.0	36.0	4・18	—
〃 3	3.1	—	—	9.5	10.0	14.0	14.0	15.1	35.6	4・18	—
7,000 1	3.1	5.8	6.0	9.1	9.5	13.1	13.5	14.0	40.4	4・24	+
10,000 1	3.1	6.0	6.0	9.1	9.2	12.0	13.5	14.0	40.4	4・26	++
無処理	3.1	11.0	16.2	19.2	21.0	22.0	22.5	23.5	100.0	4・16	—

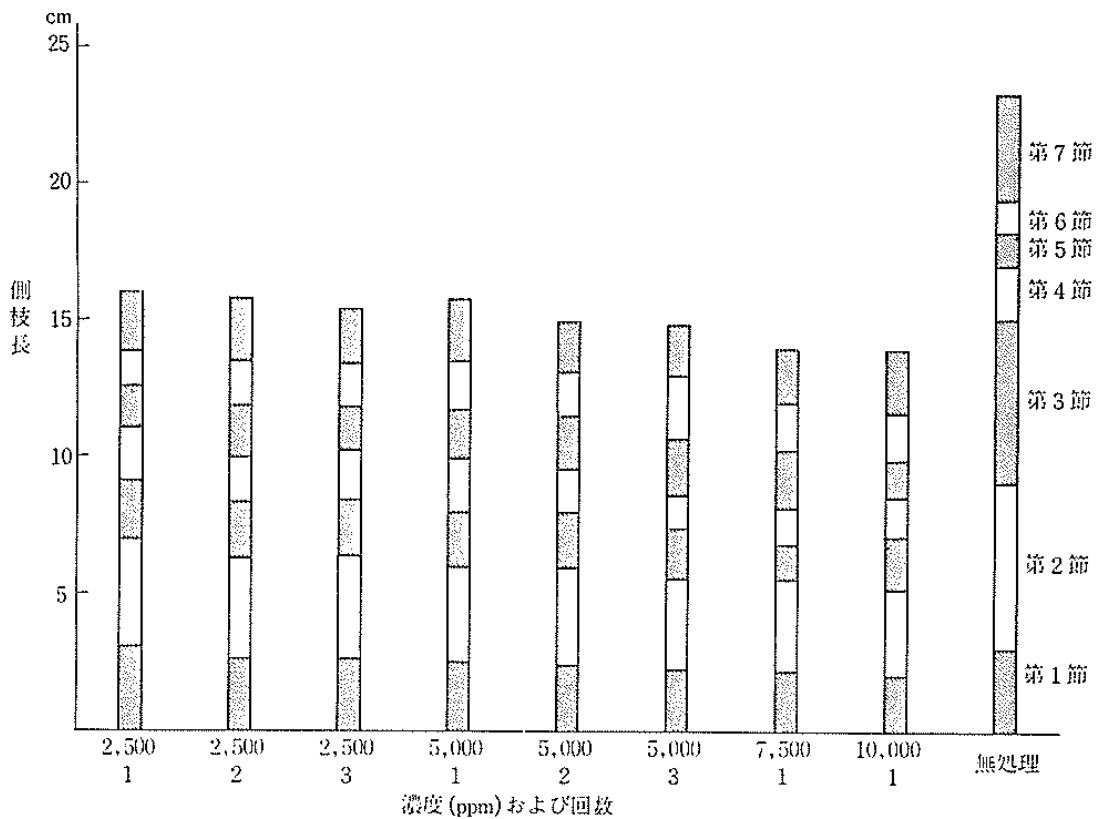
れた。さらに、高濃度の 7500・10000ppm では矮化効果がさらに強まり、無散布区に対する矮化率は59.6%となり矮化過ぎの草姿となつた。

Bナイン濃度と平均開花日の関係は、2500ppm では無散布と変わらず、5000ppm では2日、7500ppm では6日、10000ppm では8日遅くなり、葉害も若干認められた。

矮化効果を節位別に節間長で示すと、第2図のとおりいずれの処理も第2節と第3節が顕著に短縮されている。

(3) 摘心後3週間からBナイン散布をはじめると、第5表のように、ほとんどが摘心後2週間より処理と同じような矮化効果がみられた。すなわち、2500ppm 1回散布で充分期待できる矮化効果があつて、草姿が整い、また、高濃度ほど矮化効果は若干強まつたが、散布回数を増しても効果は少なかつた。

Bナイン濃度と平均開花日については、2500ppm および 5000ppm 1回散布では無処理と変わらず、5000ppm の2回、3回と7500ppm 1回散布では1日、1000ppm



第 2 図

第 5 表 摘心後 3 週間に散布のときの生育

濃度 (ppm) および回数	側 枝 長 cm						開花時の 矮化率 %	平均開花日 月 日	葉害
	処理時	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週			
2,500 1	10.0	11.0	12.5	16.0	17.0	18.1	35.4	4・5	—
〃 2	10.0	—	12.5	15.0	16.0	17.0	39.1	4・5	—
〃 3	10.0	—	—	12.0	13.0	17.0	39.1	4・5	—
5,000 1	10.0	11.3	12.0	15.0	16.4	16.5	43.7	4・5	+
〃 2	10.0	—	12.0	15.0	16.0	16.3	44.1	4・6	+
〃 3	10.0	—	—	12.0	12.5	17.0	39.2	4・6	+
7,000 1	10.0	11.0	11.5	14.0	14.5	17.0	39.2	4・6	++
10,000 1	10.0	10.0	10.0	11.0	14.0	16.0	42.7	4・7	+++
無処理	10.0	14.2	17.8	21.5	25.0	28.0	100.0	4・5	—

1 回散布では 2 日とわずかであるが開花が遅延した。しかし、葉害は強くあらわれた。

矮化効果を節位別に節間長で示すと、第 3 図のとおりいずれの処理も第 2 節～第 4 節の節間長が顕著に短縮されていた。

### 3. 矮化反応の品種間差異について

各品種別に B ナイン散布に対する反応の様相を第 6 表に示した。最も矮化率の高い Yellow Nob Hill の 55% から Oregon の 5.9% までの変異がみられた。この関係を各品種の無処理時の側枝長との関連から考察すると、第 4 図のとおりで、各品種の無処理の場合の側枝長と矮

化率との間に  $r = 0.50$  の正の相関係数があつた。

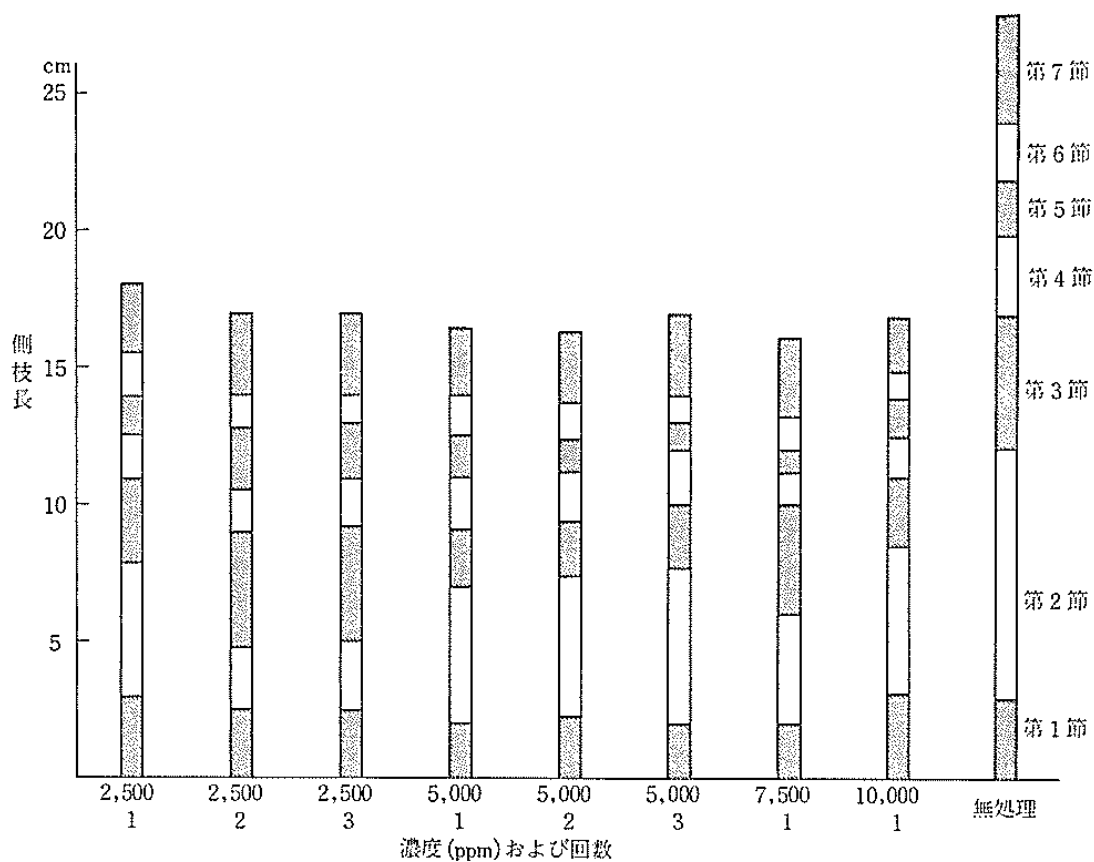
### 4. 日長処理期間と矮化効果について

ポット・マムの短日処理開始時期を定植後 5 日から 2 日置きに順次遅らせたときの B ナイン散布が生長に及ぼす影響は第 7 表に示した。定植後短日処理開始がおくれるほど矮化効果は少なくなり、開花日は遅れるが、反対に葉数は 4 日間で約 1 枚のわりで増加し、花も大きくなつた。この場合に B ナインを散布すると、草丈はそれぞれの無処理より低くなるが短日処理を 8 日間おくらせても、なお当初の無処理の 92% の草丈に止まつた。

平均開花日については、B ナインを散布すると無処理

第 6 表 矮化反応の品種間差異

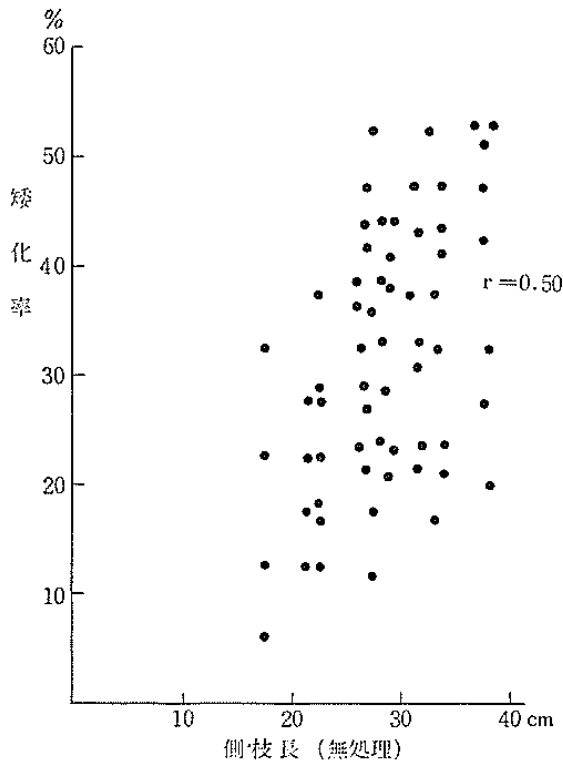
品 種 名	側 枝 長			品 種 名	側 枝 長		
	無処理	処 理	矮化率		無処理	処 理	矮化率
Yellow Nob Hill	40cm	18cm	55%	Scepter	32cm	22cm	31%
#2 Ind. Pink	33	15	54	Vulcan	30	21	30
C.F.P.C. 54	37	17	45	Starburst	27	19	29
White Criterion	25	12	52	Golden Princess Anne	27	19	29
Bronze Bridesmaid	36	18	50	Ind. Yellow	27	17	29
Copperhead	34	18	47	Bonnie Jean	23	17	26
Bronze Masterpiece	28	15	46	C.F.P.C. 383	23	17	26
Princess Anne Doro	35	16	45	Anber Venoya	40	30	25
Nob Hill	40	22	45	#2 Criterion	28	21	25
Masterpiece	27	15	44	#2 Humdinger	28	21	25
Criterion	27	15	44	Yellow Princess Anne	24	18	25
Ind. Pink	32	18	43	Copperchip	37	28	24
#2 Ind. Bronze	30	17	43	Flaxen Princess Anne	35	27	22
Quicksilver	26	15	42	Royalty	35	27	22
Dark Criterion	26	15	42	Vedova	31	24	22
Jackstraw	34	20	41	Dark Bluechip	32	25	21
#2 Ind. Dark Bronze	32	19	40	Red star	27	21	22
Lemon Pink Princess Anne	30	18	40	Golden Gate	28	22	21
C.F.P.C. 59	30	18	40	Cherrychip	33	26	21
Mermaid	20	12	40	#2 Ind. Yellow	19	15	21
Loubens	31	19	38	Yellow Delaware	20	16	20
#2 Ind. White	26	16	38	Humdinger	20	16	20
Golden Nob Hill	35	22	37	Princess Anne	20	16	20
Portrait	30	19	36	Jetfire	30	25	16
Snow Crystal	36	23	36	Silver Stand	36	30	16
Yellow Bonnie Jean	28	18	33	Golken Starburst	32	27	15
#4 Ind. White	26	17	34	Bronze Floridana	20	17	15
#4 Ind. Yellow	30	20	33	Bronze Amerizana	22	19	13
Golden Crystal	34	23	32	Ind. Golden Yellow	24	21	12
#2 Bluechip	32	22	31	Rosechip	28	25	10
#2 Copperhead	32	22	31	Oregon	17	16	5



第 3 図

第 7 表 日長処理と生育との関係

短日処理 開始期日	Bナイン 処 理 別	葉数	草丈	草丈の比率	8月10日 摘心 8月22日 Bナイン散布	
					平均開花日	花径
		枚	cm	%	月 日	cm
定植後 5 日	無処理	11.2	32.3	100	10・18	10.0
	処 理	11.2	26.3	81.4	10・20	10.1
〃 7 日	無処理	11.5	32.0		10・20	11.2
	処 理	11.5	26.7	82.7	10・23	11.2
〃 9 日	無処理	12.1	32.7		10・24	11.2
	処 理	12.0	27.7	85.7	10・25	11.4
〃 11 日	無処理	13.4	34.0		10・26	12.4
	処 理	13.2	28.0	87.0	10・28	12.7
〃 13 日	無処理	13.6	36.1		10・27	13.0
	処 理	13.5	29.7	29.0	10・30	13.0



第 4 図

より 1～3 日遅れた。

考 察

1 B ナイン散布部位と矮化効果について

ポット・マムに対する矮化剤 B ナインの散布部位は生長点に重点散布することによって散布量が少なく効果が顕著となり、主幹葉では同量散布しても効果の劣つたことから、処理した B ナインは体内を移行することは少ないようで、矮化を目的とする位置、すなわち、生長点に重点散布することが望ましい。

2 B ナイン散布時期と濃度および回数について

ポット・マムに対する矮化剤 B ナインの処理時期は Princess Anne については、摘心後 1 週間では効果は少なく 2～3 週間に行なうのが適当のようである。

この場合の節間長は、処理時期がおそいほど高節位が短縮していることから、それぞれの節間伸長期に矮化効果が得られたものであると考えられる。

B ナイン濃度について Besemer ら<sup>1)</sup>は切花菊について側蕾の伸長期に B ナイン 5% 液を散布することにより花梗を 3～20cm、草丈を 10～20cm 短縮する効果を認めているが、ポット・マム個枝の矮化にも適期に処理するときは 2500ppm の 1 回処理で顕著な矮化効果が得られ、草姿の整つたポット・マムを生産することができる。さらに、高濃度を用いても、あるいは追加散布を行なつて

も、効果は相乗的に期待できるものではなく、高濃度の散布はかえつて葉害や開花遅延などの弊害がみられ無駄のようである。

3 矮化反応の品種間差について

B ナインの菊に対する矮化効果は、品種によつてかなりの差異が認められ、各品種について濃度と矮化効果の反応を検討する必要はあるが、一般に高性種ほど矮化効果が顕著にあらわれる傾向のみられることから、側枝の伸長度合からその品種の矮化効果がおおよそ推定できるようである。また、この傾向はポット・マムの栽培に好都合をもたらすものである。

4 日長処理期間の長短と矮化について

日長処理期間が長いほど矮化率は低くなり、開花日は遅れるが、その反対に葉数は増加し、花は大きくなる。ポット・マムの草姿は、5 号鉢で草丈が 30cm 程度で、葉数も多く、花も大きいのがよいのであるから、長日処理期間を約 8 日延長して、定植後約 13 日から短日処理を開始し、摘心後 2 週間くらいで B ナインを散布するのがよいと考える。この場合は開花日が遅れることを考慮しなければならない。

摘 要

B ナイン (N-Dimethylamino Succinamic Acid) によるポット・マムの矮化について、1966 年に Princess Anne を用いて、散布部位、散布時期と濃度および回数、矮化の各種間差異、日長処理期間と矮化の関係について実験して、次のような結果を得た。

1. B ナインはポット・マムの生長点を中心として全面散布すると最も効果があつた。
2. 散布時期は摘心後 2～3 週間のときが適当で、濃度および回数は 2500ppm 1 回で適当な矮化効果が得られた。
3. 草丈と矮化との間には  $r = 0.5$  の相関が認められ、高性種ほど矮化率は高かつた。
4. 長日処理期間を 8 日延長して、定植後 13 日から短日処理を開始し、摘心後 2 週間で B ナインを散布するのがよい。この場合花開日は 12 日遅れた。

引 用 文 献

1. BESEMER and E. DEISER 1969. Growth substances for chrysanthemums grown for cut flowers. Erwerbsärtner 23 : 2348—9
2. 伊藤春夫 1963. 「ホスホン-D」による大輪菊の草丈抑制栽培, 農及園 38 : 1423—1424.

### Summary

Concerning to the retardation of the Pot-mum by B-Nine (N-Dimethylamino Succinamic Acid), experiments were made in 1966 in use of "Princess Anne", in order clarify the region to be spread, the time to be spread, the density to be spread and the number of times to be spread, the difference in retardation amongst varieties and the relation between the period of photoperiodic treatment and retardation. The results were as follows:

1. B-Nine was most effective when it was spread so as to cover the whole of the Pot-mum, centering the growing point thereof.
2. The time advisable to be spread was during 2 to 3 weeks after pinch, and one time spreading with the density of 2500 ppm resulted into suitable effect of retardation.
3. Co-relation of  $r=0.5$  was recognized between the length (of the Pot-mum) and its retardation, and retardation ratio was larger for tall variety.
4. It is advisable to spread B-Nine in two weeks after pinch, following the short-day treatment commenced from the thirteenth day after definitely planted, in succession to the period of the long-day treatment prolonged for 8 days. In this case, however, flowering was delayed for 12 days.