

パクロブトラゾールの数種鉢物に対する鉢底部からの処理効果

駒形智幸・岡部克*・浅野昭

キーワード:ハチモノカキ, ワイカサ^イ, パ^クロブ^トラゾ^{ール}, テイメンキユウスイ, ニューギ^ニアイン^パチエンス, ホ^インセチア, セ^ラニウム

Capillary Application of Paclobutrazol for Dwarfing of Pot Plants.

Tomoyuki KOMAGATA, K. OKABE and A. ASANO

Summary

Paclobutrazol solution was poured in the c-shaped steel gutter and applied through a non-woven cloth which was hanging down into the gutter from the bottom of each pot. Plant height of poinsettia (*Euphorbia pulcherrima* Willd. 'V-10'), New Guinea impatiens (*Impatiens* New Guinea hybrids 'Mirach') and geranium (*Pelargonium × hortorum* L.H. Bailey 'Ringo Scarlet') were reduced by capillary application of paclobutrazol. Desirable plant size of poinsettia (when 100ppmN of nutrient solution was continuously applied) and geranium were obtained at 0.25mg/pot, 0.15mg/pot, respectively. Plant height and lateral shoot length of New Guinea impatiens were slightly severe at 0.25mg/pot, but mild at 0.125mg/pot capillary application rate of paclobutrazol.

* 現在茨城県農業総合センター大子地区農業改良普及所

1. 緒言

鉢物生産において矮化剤によるボリュームコントロールは、最も一般的に行われている高品質化技術の一つである。現在行われている矮化剤の処理方法は、散布処理や灌注処理が最も一般的であるがそれぞれ一長一短がある。すなわち、散布処理は短時間に多くの個体に処理を行うことができるが灌注処理に較べて効果が劣り、一方灌注処理は効果は高いが労力がかかるということである。このため、より効率的に矮化剤を処理する方法について様々な試験が行われてきた(2、3、6、7、8)。川尻ら

(3)はC鋼を利用したひも給水方式の底面給水栽培において、バクロブトラゾールやユニコナゾールをC鋼に流し、鉢底から処理する方法についてハイドランジアで検討し、この手法がハイドランジアの伸長抑制に有効であったと報告している。ひも給水方式の底面給水栽培は、日本独自の灌水方法で

(9)、近年灌水や施肥の省力化のために本栽培法を導入する生産者が増加している。そこで、本栽培法を生かして、矮化剤を省力的かつ効果的に処理する方法を確立するため、バクロブトラゾールをC鋼に流して鉢底から処理する方法についてポインセチア、ニューギニアインパチエンス、ゼラニウムを用いて検討した。

II. 材料および方法

1. ポインセチアに対する矮化効果

試験1 品種‘V-10’を各区7~8鉢供試した。供試株は1991年7月上旬に挿木をし、7月26日に田土5：腐葉3：ピート1：パーライト1を混合した培地で5号プラスチック鉢に1株ずつ定植し、8月26日に摘芯した。バクロブトラゾールの処理は9月9日に行い、第1表に示した処理量を液肥で薄めてC鋼内に流し、処理液がなくなるまで

放置した。9月5日以降はひも給水方式の底面給水栽培とし、9月5日から10月23日は10N-3.5P-19.9Kの液肥の2000~1500倍を、これ以降は15N-6.6P-12.5Kの1000倍をC鋼に入れて常時給液させた。栽培は所内のアクリルハウス内で行った。

試験2 液肥濃度とバクロブトラゾール底部処理量について検討した。処理区は第2表に示した。品種‘V-10’を1992年7月27日に挿木、8月19日に5号プラスチック鉢に1株ずつ定植し、9月1日に摘芯した。培地はメトロミックス250S(Grace社)を使用した。生育の揃った株を各区10鉢ずつ供試した。バクロブトラゾール処理は9月17日に試験1と同様の方法で行った。9月8日以降はひも給水方式の底面給水栽培とし、第2表に示した濃度の液肥を常時給液させた。試験は所内のガラス温室内で行った。試験1、試験2とも栽培温度は最低15℃とし、日中は22℃で換気をした。

2. ニューギニアインパチエンスに対する矮化効果

品種‘ミラチ’を1992年2月17日に挿し芽、4月24日に5号プラスチック鉢に1株ずつ定植、4月30日に摘芯して生育の揃った株を各区10鉢ずつ供試した。培地はメトロミックス350(Grace社)を使用した。処理区は第3表に示した。バクロブトラゾールの処理は5月13日に行った。底部処理はポインセチアと同様の方法で、散布処理は葉が十分濡れる程度に散布した。5月8日からひも給水方式の底面給水栽培とし、6月1日までは15N-6.6P-12.5Kの液肥の3000倍、それ以降は2000倍を常時給液させた。試験は所内ガラス温室内で行い、栽培温度は最低15℃とし、日中は22℃で換気をした。

3. ゼラニウムに対する矮化効果

品種‘RINGO SCARLET’を1993年1月8日には種、2月8日に4号硬質ポリポットに1株ずつ定植し、生育の揃った株を各区10鉢ずつ供試した。

培地はメトロミックス350を使用した。処理区は第4表に示した。パクロブトラゾールの処理は3月1日にニューギニアインパチエンスと同様に行い、また、散布処理の2回目は4月5日に行った。3月1日からひも給水方式の底面給水栽培とし、15N-6.6P-12.5Kの液肥の2000倍を常時給液させた。試験は所内のガラス温室内で行い、栽培温度は最低10℃とし、日中は20℃で換気をした。

III. 結果及び考察

1. ポインセチア

試験1 パクロブトラゾールの底部処理によって草丈、株張り、側枝長が小さくなり矮化効果が認められ、効果は処理量が多くなるにつれ大きくなった(第1表)。側枝伸長に対しても同様な結果で、処理3週間後で既に著しい抑制効果がみられ、開花期まで持続した

(第1図)。開花期の着色苞数はパクロブトラゾール底部処理によって少なくなり、また、最大苞葉も小さくなった。施肥量不足のためか葉色は全般的に薄く、生育はやや不良であった。このため品質は無処理が最も高く、パクロブトラゾール処理区はボリューム不足のため品質が劣った。

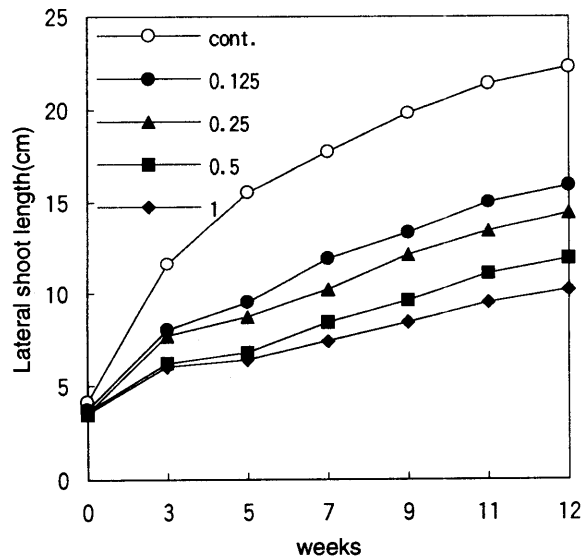


Fig. 1 Effect of capillary application and spray of paclobutrazol on lateral shoot length of poinsettia.

Table 1. Effects of capillary application of paclobutrazol on poinsettia growth.

Treatment	Plant ht (cm)	Plant diam (cm)	The largest colored bract		No. of colored bract	Quality index ¹⁾
			length(cm)	width(cm)		
Capillary application rate(mg/pot)						
0	34.5a ²⁾	41.9a	13.3a	9.1a	13.3a	2.3
0.125	28.1b	36.4b	13.3a	8.4b	12.3ab	1.0
0.25	25.5bc	33.3c	12.2b	7.6c	11.6ab	1.3
0.5	24.0c	30.6d	11.0c	7.6c	11.5ab	1.0
1.0	22.2d	29.9d	10.3c	6.9c	10.6b	0.5

Data were obtained on 3 December.

1) excellent 3, good 2, acceptable 1, not acceptable 0

2) Mean separation in columns by t-test, P=0.05

Table 2. Effects of fertilizer levels and capillary application of paclobutrazol on poinsettia growth.

Treatment	Plant ht (cm)	Plant diam (cm)	The largest colored bract		No. of colored bract	
			length(cm)	width(cm)		
N conc. applied (ppm)	Capillary application rate(mg/pot)					
50	0	28.4a*	34.9b	11.3a	8.0ab	11.4a
50	0.25	25.4bc	29.8d	10.6bc	7.2cd	10.8a
50	0.5	21.6d	27.8e	10.1c	6.7d	9.4b
75	0	28.3a	39.8a	11.1ab	8.0ab	10.3ab
75	0.25	27.5ab	34.7bc	11.0ab	7.5c	10.3ab
100	0	30.0a	41.6a	11.3a	8.4a	11.3a
100	0.25	26.0bc	35.8b	11.0ab	7.6bc	10.9a
100	0.5	25.8bc	32.7c	11.2a	7.6bc	10.8a

* Mean separation in columns by t-test, P=0.05

試験2 試験1の結果、肥培管理が十分でなかったことが示唆されたため、C鋼に入れる液肥の窒素濃度を50ppm、75ppm、100ppmの3段階に設定した。株高、株張りとも液肥の窒素濃度が高くなるほど大きくなった(第2表)。最大苞葉の幅は液肥の窒素濃度にかかわらずバクロブトラゾール処理によって小さくなり、長さは液肥の窒素濃度75ppm以上ではバクロブトラゾールの影響ほとんどみられなかったが、50ppmではバクロブトラゾールによって小さくなった。開花期のバクロブトラゾール無処理区の葉色は液肥窒素濃度50ppmでは薄く、100ppmでもやや薄かったが、

いずれの窒素濃度でもバクロブトラゾール処理によって葉色が濃くなった。窒素濃度が最も低い50ppm区ではバクロブトラゾール底部処理によってボリューム不足、苞葉の小型化が顕著となり、品質が著しく低下した。窒素濃度100ppmの無処理区はやや徒長気味となり、0.25mg底部処理区は、ややボリューム不足の株もあったがコンパクトで比較的良好な草姿となった。Wilfret(10)はバクロブトラゾール処理量とポインセチアの生育について、0.5mg/株以上の灌注処理で茎が貧弱になると報告しているが、McDaniel(5)はそのような現象はみられなかったとしている。本試験の

Table 3. Effect of capillary and spray applications of paclobtrazol on New Guinea impatiens growth.

Treatment	Plant ht (cm)	Plant diam (cm)	Lateral shoot length (cm)	flower diam (cm)
Control	24.6a*	45.2a	17.4a	6.2a
Capillary application rate (mg/pot)				
0.125	19.7b	37.1c	11.2c	5.9b
0.25	15.6c	30.1d	8.9d	5.6c
0.5	14.1d	24.6e	7.6e	5.4d
Spray rate (ppm)				
25	24.1a	42.5b	18.1a	6.1a
50	20.7b	41.0b	13.1b	5.9b
100	19.7b	37.6c	11.9bc	5.8b

* Mean separation in columns by t-test, P=0.05

Table 4. Effect of paclobutrazol on growth and flowering of geranium.

Treatment	Stem ht (cm)	Plant ht (cm)	Plant diam (cm)	Peduncle length (cm)	No. of peduncle	LCI ¹⁾	Days to flower
Control	31.6a ²⁾	43.4a	33.6a	21.6a	3.8f	0	138
Capillary application rate (mg/pot)							
0.1	24.8c	34.8c	28.3cd	17.2de	5.9bcd	0.1	137
0.125	22.9cd	33.4c	30.2b	17.6d	7.6a	0.5	136
0.15	21.4cde	30.2de	27.0e	16.2e	5.7bcd	0.4	135
0.2	18.7def	27.9ef	25.2f	14.9ef	5.6bcd	0.4	136
0.25	17.7f	27.8f	24.3f	14.7fg	6.2abc	0.5	136
Spray rate (ppm)							
25	32.0a	40.1b	32.6ab	23.0a	3.8f	0	134
25(2×)	27.3b	35.9c	30.1b	19.5b	4.7de	0.2	134
50	21.5cd	32.3d	25.7f	18.0cd	4.6de	3.1	133
50(2×)	24.2c	33.4c	29.2bc	19.3bc	5.0d	1.3	133
100	23.9c	34.6c	27.0e	18.3c	5.8bcd	3.8	131
100(2×)	18.6ef	28.4ef	24.4f	15.3ef	7.3ab	3.1	129

1) Leaf chlorosis index : 0 = no chlorosis was occurred to 4 = severely occurred

2) Mean separation in columns by t-test, P=0.05

結果では施肥レベルが低い場合に矮化作用がより強く現れ、Wilfretと同様な結果が得られた。また生産現場でも生育状況によって矮化効果が異なることが観察されており、パクロブトラゾールの矮化効果発現には施肥条件が強く関与していることが推察された。また、この他にも品種や栽培条件、処理のタイミングなども影響すると考えられるので、今後更に検討が必要である。本試験で供試した‘V-10’は矮性・多分枝性の品種であるが(4)、底面給水栽培で施肥濃度を高めると徒長生育となり易いので、十分な肥培を行う場合は株当たり0.25mg程度のパクロブトラゾールを底部処理することが高品質化につながるものと考えられた。

2. ニューギニアインパチエンス

パクロブトラゾール処理によって草丈、株張り、分枝長が小さくなり矮化効果が認められた(第3表)。最終調査時の株張りは無処理に対して0.125mg底部処理で81%、0.25mgで65%、0.5mgで55%であった。本試験の処理濃度では底部施与の方が灌注処理よりも効果が高く、0.125mg底部施与と100ppm散布が同程度の

矮化効果であった。パクロブトラゾール処理によって花径が小さくなったが、無処理に較べて株の表面積が小さいので、これによる品質低下は軽微であると思われる。株のボリュームと鉢とのバランスから、底部施与における適正処理量は1鉢あたり0.125mgと0.25mgとの間にあるものと思われる。

3. ゼラニウム

パクロブトラゾール底部処理によって草丈、株高、株張り、最大葉、花柄長が小さくなり矮化効果が認められた(第4表)。パクロブトラゾールが茎長に及ぼす影響を経時的にみてみると、散布では処理1週間後から抑制効果が現れて3週間程度持続し、処理濃度の影響は5週間後に現れた。底部処理では茎長伸長抑制効果は2週間後から、また、処理量の影響は6週間後から現れて7週間後以降顕著になった(第2図)。開花時期は底部処理では無処理とほとんど変わらなかったが、散布ではやや早くなる傾向であった。開花期の株の草姿は0.15mg底部処理で最も優れた。50ppm以上の濃度の散布によって葉にクロロシスが生じ、実用上問題であると思われた。Cox(1)らはパクロブトラゾールの処

理量について、品種
 ‘Smash Hit’では1鉢あたり0.0075mgまたは0.015mgが適当であったとしているが、本試験の結果ではその10～20倍の処理量が適当と判断された。これには品種や栽培条件等の違いが関与しているものと思われ、今後検討が必要であろう。

以上の結果から、本試験で用いた手法は底面給水栽培における省力的な矮化剤の処理方法と判断された。今後、鉢間の水分含量の違いや矮化剤処理時間と矮化効果の関係等、本手法による処理効果をより安定的に得るための要因についての検討が必要であろう。

IV. 摘要

C鋼を利用したひも給水方式の底面給水栽培において、パクロブトラゾールをC鋼にいれ、鉢底からたらしたいもを介して鉢内に処理する方法をポインセチア（‘V-10’）、ニューギニアインパチエンス（‘ミラチ’）、ゼラニウム（‘Ringo Scarlet’）で検討した。

その結果、供試したいずれの種類でも底部処理による矮化効果が認められた。実用的な処理量はポインセチアでは十分肥培管理を行った場合5号鉢1鉢あたり0.25mg、ニューギニアインパチエンスでは同様に0.125mg～0.25mgの間、ゼラニウムでは4号鉢で0.15mg前後であると思われる。

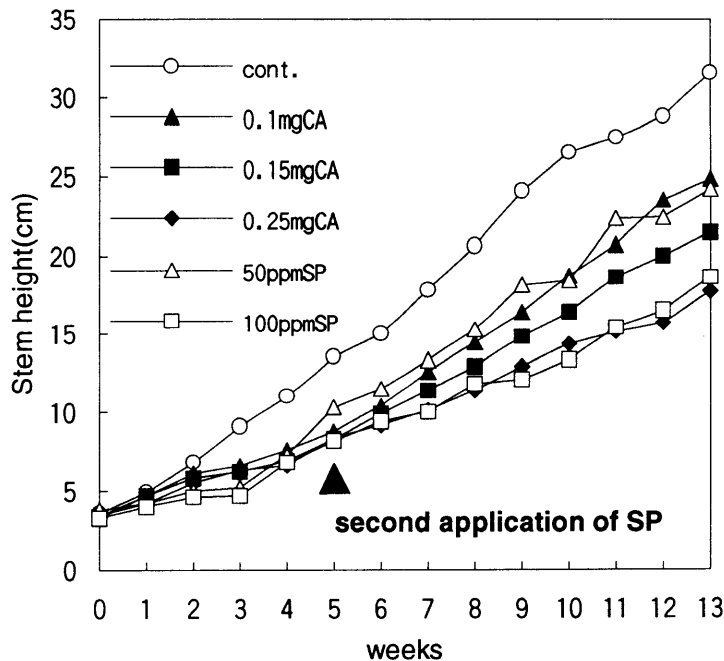


Fig. 2 Effects of capillary application(CA) and spray(SP) of paclobutrazol on stem height of geranium.

引用文献

- 1.Cox,D.A.,and G.J.Keever. 1988. Paclobutrazol inhibits growth of zinnia and geranium. HortScience 23(6):1029-1030.
- 2.Deneke,C.F., and G.J.keever. 1992. Comparison of application methods of paclobutrazol for height control of potted tulips. HortScience 27(12):1329.
- 3.川尻達也・住井正康・小池法雄・神谷孝彦. 1992. 生育調節剤(わい化剤)による鉢物花きの生態反応. 岐阜県農業総合研究センター研究報告 5:25-59.
- 4.長村智司. 1998. ポインセチアの最近の品種と栽培特性. 新花卉 137:22-24.
- 5.McDaniel,G.L.. 1986. Comparison of paclobutrazol ,flurprimidol,and tetcyclacis for

- controlling poinsettia height. HortScience 21(5):1161-1163.
6. Nell, T.A., G.J. Wilfret, and B.K. Harbaugh. 1980. Evaluation of application methods of ancymidol and daminozide for height control of chrysanthemum. HortScience 15(6):810-811.
7. Sanderson, K.C., W.C. Martin, Jr., and J. McGuire. 1988. Comparison of paclobutrazol tablets, drenches, gels, capsules, and sprays on chrysanthemum growth. HortScience 23(6):1008-1009.
8. Sanderson, K.C., W.C. Martin, Jr., and R.B. Reed. 1989. Slow-release growth retardant tablets for potted plants. HortScience 24(6):960-962.
9. 須藤憲一. 1990. 鉢物花き生産のシステム化へのアプローチ. 農業及び園芸 65(11): 73-78.
10. Wilfret, G.J. 1981. Height retardation of poinsettia with ICI-PP-333. HortScience 16(3):443 (Abst.)