

## **WZROST I KWITNIENIE PETUNII OGRODOWEJ (*Petunia* × *atkinsiana* D. DON.) UPRAWIANEJ Z ROZSADY PODDANEJ DZIAŁANIU RETARDANTÓW STOSOWANYCH DOLISTNIE I DOGLEBOWO**

*Anita Schroeter-Zakrzewska, Marek Jerzy*

Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

### **Wstęp**

Rozsada oferowana przez producentów musi być dobrej jakości, o wyrównanym wzroście i pokroju. Jedną ze skutecznych metod poprawy jakości roślin rabatowych jest stosowanie retardantów wzrostu [JANKIEWICZ (red.) 1997]. Konsumenty oczekują, że zakupione rośliny będą dekoracyjne przez cały okres uprawy, nie tylko w momencie kupna. Dlatego istotne jest poznanie trwałości skutków działania retardantów i ich następczego wpływu na rośliny uprawiane aż do jesieni w gruncie.

Celem niniejszej pracy było przedstawienie dynamiki wzrostu i kwitnienia petunii ogrodowej poddanej działaniu trzech retardantów: daminozydu, chloromekwatu i fluopirimidolu.

### **Materiał i metody**

W latach 2001–2002 przeprowadzono dwa doświadczenia, w których oceniano wpływ retardantów: daminozydu, chloromekwatu i fluopirimidolu stosowanych dolistnie i doglebowo na wzrost i kwitnienie petunii ogrodowej (*Petunia* × *atkinsiana* D. DON.) 'Prism Sunshine F<sub>1</sub>'.

Rozsadę posadzono do doniczek o średnicy 9 cm i od 4 marca uprawiano w szklarni. Jako podłoże wykorzystano substrat torfowy z dodatkiem piasku, w proporcji objętościowej 3 : 1. Podłoże wzbogacono 2 g wolno działającego nawozu wieloskładnikowego Osmocote 3-4M oraz 0,5 g Superby brązowej na 1 dm<sup>3</sup> podłoża. Do dokarmiania pogłównego roślin co 10 dni stosowano 0,1% roztwory nawozów wieloskładnikowych: Kristalon żółty (13 : 40 : 13), Kristalon niebieski (19 : 6 : 20) oraz Kristalon biały (15 : 5 : 30), w ilości 50 ml roztworu na doniczkę. Jednorazowo na początku uprawy wszystkie rośliny zasilono dolistnie 0,1% saletrą wapniową.

W doświadczeniu pierwszym, przeprowadzonym od marca do lipca 2001 roku, retardanty stosowano dolistnie. Po raz pierwszy potraktowano nimi rośliny

27 marca 2001 roku. Kolejne zabiegi wykonano 10 i 24 kwietnia 2001 roku. Zastosowano daminozyd w stężeniu 1275 mg·dm<sup>-3</sup> i 1700 mg·dm<sup>-3</sup> (B-Nine 85 SP odpowiednio w stężeniu 0,15 i 0,2%), chloromekwat w stężeniu 460 mg·dm<sup>-3</sup> i 690 mg·dm<sup>-3</sup> (Cycocel 460 SL odpowiednio w stężeniu 0,1 i 0,15%) oraz fluropirimidol odpowiednio w stężeniu 3,79 mg·dm<sup>-3</sup> i 7,58 mg·dm<sup>-3</sup> (Topflor 015 SL odpowiednio w stężeniu 0,025 i 0,05%). Schemat doświadczenia przedstawia tabela 1.

Tabela 1; Table 1

Schemat dolistnego zastosowania retardantów  
Schedule of retardant application to leaves

Wariant zastosowania retardantu Variant of retardant application	Termin zabiegu; Date of application								
	27 III	10 IV	24 IV	27 III	10 IV	24 IV	27 III	10 IV	24 IV
	retardant i stężenie; retardant and concentration (mg·dm <sup>-3</sup> )								
	daminozyd daminozide			chloromekwat chlormequat			fluropirimidol flurprimidol		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	1275	0	1275	460	0	460	3,79	0	3,79
II	1275	1275	1275	460	460	460	3,79	3,79	3,79
III	1275	1700	1700	460	690	690	3,79	7,58	7,58
IV	1700	1700	1700	690	690	690	7,58	7,58	7,58

Doświadczenie składało się z 15 kombinacji (rodzaj retardantu x wariant jego zastosowania) z 30 powtórzeniami w każdej, przy czym powtórzeniem była jedna roślina.

Rośliny poddane działaniu retardantów posadzono do gruntu 8 V 2001 r. w rozstawie 20 cm x 20 cm. Pomiary i obserwacje wykonywane były co 14 dni i dotyczyły następujących cech: wysokości rośliny oraz liczby pąków i kwiatów.

Dla ostatniego pomiaru w szklarni i ostatniego pomiaru w gruncie, wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji, a otrzymane średnie pogrupowano testem Duncana na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

Doświadczenie drugie przeprowadzono od marca do września 2002 roku. Po miesiącu uprawy rośliny podlano roztworami retardantów. Zastosowano daminozyd o stężeniu 1700 mg·dm<sup>-3</sup> (B-Nine 85 SP w stężeniu 0,2%), chloromekwat 690 mg·dm<sup>-3</sup> (Cycocel 460 SL w stężeniu 0,15%) oraz fluropirimidol w stężeniu 3,79 mg·dm<sup>-3</sup> (Topflor 015 SL w stężeniu 0,025%), stosując 50 ml roztworu na doniczkę. Dwa tygodnie później rośliny w wariancie drugim podlano po raz drugi.

Rośliny poddane działaniu retardantów posadzono do gruntu 15 maja 2002 r. w rozstawie 20 cm x 20 cm.

Doświadczenie składało się z 9 kombinacji (rodzaj retardantu x wariant jego zastosowania) z 15 powtórzeniami w każdej, przy czym powtórzeniem była jedna roślina.

Pomiary wykonywano co miesiąc od maja do września i dotyczyły wysokości rośliny oraz liczby pąków i kwiatów.

Wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji, a średnie pogrupowano testem Duncana, na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

## Wyniki

### Dynamika wzrostu i kwitnienia roślin uprawianych z rozsady poddanej działaniu retardantów stosowanych dolistnie

Analiza statystyczna wyników uzyskanych w dniu 8 maja wykazała, że zastosowane retardanty w istotny sposób wpłynęły na wysokość roślin. Najsilniej rośliny zareagowały na daminozyd we wszystkich sposobach jego zastosowania. Preparat ten redukował wzrost roślin o 24–41% w stosunku do kontroli. W przypadku chloromekwatu nie zaobserwowano istotnych różnic między wysokością roślin kontrolnych a wysokością roślin traktowanych tym retardantem, z wyjątkiem III wariantu jego zastosowania, polegającego na oprysku jednorazowym w stężeniu 460 mg·dm<sup>-3</sup> i dwukrotnym w stężeniu 690 mg·dm<sup>-3</sup>.

Najmniej skuteczny okazał się fluopirimidol, w przypadku którego po trzykrotnym zastosowaniu w stężeniu 3,79 mg·dm<sup>-3</sup> uzyskano rośliny wyższe o 13,6%, w porównaniu z roślinami kontrolnymi (tab. 2).

Tabela 2; Table 2

Wysokość roślin (cm) po dolistnym zastosowaniu retardantów  
Height of plants(cm) after the application of retardants to leaves

Wariant zastosowania retardantu Variant of retardant application	Termin pomiaru; Date of measurement							
	26 III	9 IV	23IV	8 V	22 V	5 VI	19 VI	3 VII
	szklarnia; greenhouse				grunt; field			
Daminozyd; Daminozide								
0	5,1	12,9	20,6	22,8b	23,1	25,9	27,5	28,4c
I	4,3	10,2	17,9	17,1a	20,9	21,9	25,1	27,9abc
II	4,3	9,8	16,6	16,3a	19,0	20,6	24,7	27,3ab
III	4,5	10,3	13,3	13,4a	17,9	18,4	24,8	26,9ab
IV	3,5	11,1	16,9	17,3a	17,4	18,5	21,4	25,6a
Srednia; Mean	18,0a				27,2a			
Chloromekwat; Chlormequat								
0	5,1	12,9	20,6	22,8b	23,1	25,9	27,5	28,4c
I	4,3	14,9	23,6	22,7b	24,3	25,3	25,7	28,1c
II	4,4	14,4	24,0	21,3b	24,8	25,1	26,1	28,9c
III	4,6	14,2	23,5	18,6a	25,8	26,6	27,7	28,3c
IV	4,4	13,3	24,9	23,0b	26,4	27,6	28,2	28,6c
Srednia; Mean	21,7b				28,5a			
Fluopirimidol; Flurprimidol								
0	5,1	12,9	20,6	22,8b	23,1	25,9	27,5	28,4c
I	4,6	12,9	24,3	21,7b	26,7	29,4	29,1	29,7c
II	4,4	12,6	22,4	22,4b	25,0	26,7	28,4	29,9c
III	4,5	13,7	23,2	25,9c	25,4	28,3	28,9	30,2cd
IV	4,6	12,8	23,8	22,3b	24,8	26,4	27,3	29,4c
Srednia; Mean	23,0c				29,5b			

Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie przy  $\alpha = 0,05$ ; Means followed by the same letter do not differ significantly at  $\alpha = 0.05$

Istotne różnice między wysokością roślin kontrolnych a wysokością roślin skarłanych różnymi sposobami daminozydem, odnotowane 8 maja w momencie sadzenia roślin do gruntu, utrzymały się do końca obserwacji w gruncie, tj. do 3 lipca.

Brak istotnych różnic między wysokością roślin kontrolnych a wysokością roślin traktowanych różnymi wariantami chloromekwatem i fluropirimidolem, odnotowany w dniu 8 maja, (z wyjątkiem III wariantu) utrzymywał się do momentu zakończenia obserwacji roślin w gruncie, tj. do 3 lipca.

Najsilniej i najdłużej na petunię ogrodową działał daminozyd; rośliny traktowane tym retardantem były niższe od roślin kontrolnych, aż do momentu zakończenia doświadczenia. Najslabiej na rośliny działał chloromekwat i fluropirimidol. Rośliny kontrolne i traktowane tymi retardantami nie różniły się wysokością.

Tabela 3; Table 3

Liczba pąków i kwiatów po dolistnym zastosowaniu retardantów  
Number of buds and flowers after the application of retardants to leaves

Wariant zastosowania retardantu Variant of retardant application	Termin pomiaru; Date of measurement									
	26 III	9 IV	23 IV	8 V	22 V	5 VI	19 VI	3 VII		
	szklarnia; greenhouse				grunt; field					
Daminozyd; Daminozide										
0	0	5,3	11,5	12,1c	6,6	6,7	12,9	12,9c		
I	0	5,3	12,7	14,7e	6,9	6,5	11,0	11,7abc		
II	0	6,2	11,7	12,9cd	7,5	7,2	10,8	10,6ab		
III	0	4,9	10,5	14,2e	10,5	8,3	12,4	10,6ab		
IV	0	5,6	12,4	11,5bc	8,1	7,4	11,6	10,1a		
Srednia; Mean					13,1b					11,2a
Chloromekwat; Chloromequat										
0	0	5,3	11,5	12,1c	6,6	6,7	12,9	12,9c		
I	0	6,1	12,7	11,9bc	7,0	6,7	9,6	10,9ab		
II	0	4,8	11,3	9,9a	7,3	5,8	9,2	11,4abc		
III	0	5,4	11,5	10,3b	6,3	6,0	8,6	10,2a		
IV	0	4,1	11,6	13,2cd	6,7	6,8	9,5	10,7ab		
Srednia; Mean					11,5a					11,2a
Fluropirimidol; Flurprimidol										
0	0	5,3	11,5	12,1c	6,6	6,7	12,9	12,9c		
I	0	6,0	13,7	11,6bc	6,4	4,6	9,3	12,4bc		
II	0	5,5	14,1	12,2c	8,6	4,9	9,4	12,4bc		
III	0	2,6	13,1	11,7bc	7,5	3,9	9,9	11,0ab		
IV	0	4,4	11,8	11,9bc	7,2	5,2	8,3	13,2bc		
Srednia; Mean					11,9a					12,4a

Objaśnienia – patrz tabela 2; Explanations – see Table 2

Analiza statystyczna ostatniego pomiaru roślin w szklarni 8 maja wykazała, że daminozyd korzystnie wpływał na kwitnienie petunii ogrodowej. Najobfitsze kwitnienie uzyskano opryskując rośliny tym preparatem dwukrotnie w stężeniu

1275 mg·dm<sup>-3</sup> (I wariant zastosowania) oraz trzykrotnie: raz w stężeniu 1275 mg·dm<sup>-3</sup> i dwa razy w stężeniu 1700 mg·dm<sup>-3</sup> (III wariant).

Po posadzeniu roślin do gruntu odnotowano spadek kwitnienia roślin utrzymujący się do początku czerwca (tab. 3).

Istotną, bo wynoszącą 18,2%, redukcję liczby pąków i kwiatów zaobserwowano po trzykrotnym zastosowaniu chloromekwatu w stężeniu 460 mg·dm<sup>-3</sup>. Istotne różnice między kwitnieniem roślin kontrolnych a kwitnieniem roślin traktowanych daminozydem i chloromekwatem, odnotowane 8 maja, nie utrzymały się do 3 lipca. Pod koniec prowadzenia obserwacji roślin w gruncie rośliny kontrolne kwitły obficie od roślin traktowanych retardantami.

Brak istotnych różnic między liczbą pąków i kwiatów u roślin traktowanych fluopirimidolem, odnotowany w dniu 8 maja, tj. w momencie sadzenia roślin do gruntu, utrzymał się do 3 lipca, do momentu zakończenia obserwacji w gruncie.

Analiza statystyczna średnich wartości nie wykazała istotnych różnic między działaniem retardantów zastosowanych w doświadczeniu.

### Dynamika wzrostu i kwitnienia roślin uprawianych z rozsady poddanej działaniu retardantów stosowanych doglebowo

Analiza statystyczna wykonana dla majowego pomiaru roślin wykazała różnice między działaniem chloromekwatu a daminozydu i fluopirimidolu. Rośliny podlewane jedno i dwukrotnie roztworem daminozydu o stężeniu 1700 mg·dm<sup>-3</sup> były odpowiednio niższe o 9,9 i 21,9% od roślin kontrolnych (tab. 4). Natomiast

Tabela 4; Table 4

Wysokość roślin (cm) po doglebowym zastosowaniu retardantów  
Height of plants (cm) after the application of retardants directly to peat-substrate

Wariant zastosowania retardantu Variant of application retardant application	Termin pomiaru; Date of measurement				
	V	VI	VII	VIII	IX
	szklarnia greenhouse	grunt; field			
Daminozyd; Daminozide					
0	23,2d	25,0	27,2	28,0	35,5c
I	20,9bc	23,2	26,3	30,2	30,3ab
II	18,1a	20,7	22,5	29,2	28,8a
Średnia; Mean	20,7a	31,5b			
Chloromekwat; Chlormequat					
0	23,2d	25,0	27,2	28,0	35,5c
I	23,4d	21,1	26,3	29,2	32,9bc
II	21,8cd	25,3	28,1	30,9	30,1ab
Średnia; Mean	22,8b	32,8b			
Fluopirimidol; Flurprimidol					
0	23,2d	25,0	27,2	28,0	35,5c
I	19,6ab	24,5	25,7	27,3	28,9a
II	18,8a	21,3	24,0	25,5	27,3a
Średnia; Mean	20,5a	30,5a			

Objaśnienia – patrz tabela 2; Explanations – see Table 2

podlewane roztworem fluopirimidolu w stężeniu  $7,58 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$  odpowiednio niższe o 15,5 i 18,9% w porównaniu z roślinami kontrolnymi (tab. 4).

W przypadku fluopirimidolu efekt ten utrzymał się do końca obserwacji. We wrześniu rośliny traktowane tymi retardantami były niższe od kontrolnych o 18,5, 23% i o 18,8 oraz 14,6%.

W przypadku chloromekwatu analiza statystyczna wykonana dla ostatniego pomiaru w gruncie nie wykazała różnic między roślinami kontrolnymi a podlewanymi roztworem tego retardantu.

Pod koniec obserwacji w gruncie, we wrześniu, rośliny traktowane daminozydem i chloromekwatem kwitły mniej obficie niż rośliny kontrolne. Pod wpływem daminozydu rośliny tworzyły o 3,2 i 7,4%, a pod wpływem chloromekwatu o 12,5 i 20,3% mniej pąków i kwiatów niż rośliny kontrolne (tab. 5).

Tabela 5; Table 5

Liczba pąków i kwiatów po dogłębowym zastosowaniu retardantów  
Number of buds and flowers after the application of retardants directly to peat-substrate

Wariant zastosowania retardantu Variant of retardant application	Termin pomiaru; Date of measurement				
	V	VI	VII	VIII	IX
	szklarnia greenhousegru	grunt; field			
Daminozyd; Daminozide					
0	15,8ab	18,5	21,3	42,0	48,6bcd
I	19,1c	20,6	21,6	37,4	47,0bcd
II	18,0bc	21,2	23,5	43,0	45,0abc
Srednia; Mean	17,4b	46,8b			
Chloromekwat; Chlormequat					
0	15,8ab	18,5	21,3	42,0	48,6bcd
I	13,7a	19,4	26,7	31,7	42,5ab
II	15,3ab	21,5	28,3	43,7	38,7a
Srednia; Mean	14,9a	43,2a			
Fluopirimidol; Flurprimidol					
0	15,8ab	18,5	21,3	42,0	48,6bcd
I	16,7abc	22,4	25,5	47,9	53,6d
II	18,0bc	25,5	27,2	54,7	51,2cd
Srednia; Mean	16,8b	51,1c			

Objaśnienia – patrz tabela 2; Explanations – see Table 2

Natomiast pod wpływem fluopirimidolu przez cały okres uprawy rośliny kwitły nieco obficie. We wrześniu na roślinach traktowanych tym preparatem rozwinęło się o 5,3 i 10,2% więcej pąków i kwiatów niż na roślinach kontrolnych.

## Dyskusja

Efekty działania retardantów są przejściowe i odwracalne. Zależą nie tylko od stężenia preparatu i sposobu jego aplikacji, ale także od wrażliwości traktowanego gatunku [BARRET, NEL 1989].

Flurpirimidol może być stosowany zarówno dolistnie, jak i doglebowo. Przy obu sposobach aplikacji odznacza się silnym działaniem hamującym wzrost roślin [POBUDKIEWICZ 1995; STARTEK 2003]. Potwierdzają to badania własne, w których po doglebowym zastosowaniu fluopirimidolu uzyskano rośliny niższe w porównaniu do kontrolnych. Doglebowe zastosowanie fluopirimidolu nie wpłynęło na kwitnienie petunii.

Chloromekwat zastosowany dolistnie u odmiany 'Prism Sunshine F<sub>1</sub>' powodował zahamowanie wzrostu, które widoczne było tylko pod koniec uprawy, po dwukrotnym zastosowaniu w stężeniu 690 mg·dm<sup>-3</sup>.

Dolistne i doglebowe zastosowanie chloromekwatu korzystnie wpłynęło na kwitnienie rozsady. Jednak po posadzeniu roślin do gruntu efekt ten nie utrzymał się długo i pod koniec uprawy rośliny cechowały się mniejszą liczbą pąków i kwiatów.

U petunii retardantem, który skutecznie hamował wzrost roślin przez całą uprawę był daminozyd. HAJEK i UEBER [2000] po zastosowaniu daminozydu również otrzymali petunie lepszej jakości. Większą skuteczność tego retardantu w porównaniu do fluopirimidolu obserwuje się także u dalii ogrodowej [PUDELSKA, HETMAN 1999]. W badaniach własnych daminozyd skutecznie hamował wzrost zarówno rozsady, jak i roślin odmiany 'Prism Sunshine F<sub>1</sub>' w gruncie. WANG i in. [1990] uprawiając petunię ogrodową niższe rośliny uzyskali pod wpływem preparatu Sumagic, zastosowanego doglebowo.

W przeprowadzonym doświadczeniu daminozyd zastosowany dolistnie w wyższych stężeniach pozytywnie wpłynął na kwitnienie rozsady. Niestety efekt ten nie utrzymał się do końca wegetacji. Przez prawie trzy miesiące uprawy w gruncie roślin traktowanych wcześniej daminozydem doglebowo, nie obserwowano korzystnego wpływu tego retardantu na kwitnienie petunii.

## Wnioski

1. Reakcja roślin na zastosowane retardanty zależy zarówno od rodzaju, jak i sposobu zastosowania retardantów.
2. Najsilniej i najdłużej na wzrost roślin uprawianych w gruncie działa daminozyd zastosowany dolistnie trzykrotnie w stężeniu 1700 mg·dm<sup>-3</sup>.
3. Fluopirimidol działa na rośliny petunii ogrodowej najslabiej.
4. Żaden retardant zastosowany dolistnie nie wpływa ujemnie na obfitość kwitnienia roślin.
5. U odmiany 'Prism Sunshine F<sub>1</sub>' badane retardanty zastosowane doglebowo działają długo, z wyjątkiem chloromekwatu zastosowanego jeden raz w stężeniu 690 mg·dm<sup>-3</sup>.
6. Nie stwierdzono ujemnego następczego wpływu daminozydu i fluopirimidolu zastosowanych doglebowo na kwitnienie roślin.

## Literatura

BARRET J.E., NELL T.A. 1989. *Comparison of paclobutrazol and uniconazole on floriculture crops*. Acta Hort. 251: 275–280.

- HAJEK N., UEBER E. 2000. *Kompact in Packs*. Deutscher Gartenbau 11: 25–26.
- JANKIEWICZ L.S. (red.) 1997. *Regulatory wzrostu i rozwoju roślin*. PWN, Warszawa, Cz. II: 111–131.
- POBUDKIEWICZ A. 1995. *Retardanty wzrostu zarejestrowane w Polsce do stosowania w uprawie chryzantem wielkokwiatowych (Dendranthema grandiflora Tzvelev.)*. Wiadomości Chryzantemowe 19: 45–47.
- PUDELSKA K., HETMAN J. 1999. *Przydatność polskich i holenderskich odmian dalii do uprawy w pojemnikach*. Materiały ogólnopol. zjazdu nauk. „Hodowla roślin ogrodnicych u progu XXI wieku”. Lublin, 4–5 II 1999: 355–358.
- STARTEK L. 2003. *Możliwości regulowania flurprimidolem wzrostu i pokroju bratka ogrodowego (Viola x wittrockiana Gams.)*. Folia Hortic., Supplement 2: 37–39.
- WANG X., JIAO J., TSUJITA M.J. 1990. *Effect of Sumagic on growth of three bedding plants*. Acta Hortic. 272: 305–309.

**Słowa kluczowe:** *Petunia* × *atkinsiana*, retardanty, dolistne i doglebowe zastosowanie

### Streszczenie

Doświadczenie przeprowadzono w latach 2001–2002. Rozsadę petunii ogrodowej 'Prism Sunshine F<sub>1</sub>' uprawiano w szklarni w doniczkach, w substracie torfowym z dodatkiem piasku. Zastosowano daminozyd, chloromekwat i fluopirimidol 1–3 razy w odstępach 14-dniowych: dolistnie i doglebowo. W maju rośliny posadzono do gruntu. Prześlędzono dynamikę wzrostu i kwitnienia roślin uprawianych w gruncie. Najsilniej i najdłużej na wzrost roślin uprawianych w gruncie działał daminozyd zastosowany trzykrotnie w stężeniu 1700 mg·dm<sup>-3</sup>. Najsłabsze właściwości hamujące wzrost miał fluopirimidol. Nie stwierdzono ujemnego następczego wpływu daminozydu i fluopirimidolu zastosowanych doglebowo na liczbę pąków i kwiatów.

### GROWTH AND FLOWERING

#### OF *Petunia* × *atkinsiana* CULTIVATED FROM TRANSPLANTS TREATED WITH FOLIAR AND SOIL APPLIED RETARDANTS

Anita Schroeter-Zakrzewska, Marek Jerzy

Department of Ornamental Plants, Agricultural University, Poznań

Key words: *Petunia* × *atkinsiana*, retardants, foliar and soil application

The experiments were carried out in 2001–2002. Young plants of *Petunia* × *atkinsiana* were grown in pots in peat substrate. Plants were sprayed or soil drenched with daminozide, chloromequat and flurprimidol. All the retardants were applied 1–3 times with a 2 week interval. The plants were planted in the field in May. The dynamics of growth and flowering of the bedded plants was



observed. Daminozide applied 3 times at  $1700 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$  concentration retarded the growth of plants in the strongest way. Flurprimidol was found to have the weakest retarding properties. Soil-applied daminozide and flurprimidol were found to have no adverse effect on the number of buds and flowers.

Dr inż. Anita **Schroeter-Zakrzewska**  
Katedra Roślin Ozdobnych  
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego  
ul. Dąbrowskiego 159  
60-594 POZNAŃ  
e-mail: anitazak@au.poznan.pl