

ANITA SCHROETER-ZAKRZEWSKA, BEATA JANOWSKA

**WPLYW RETARDANTÓW STOSOWANYCH DOGLEBOWO
NA JAKOŚĆ ROZSADY BEGONII STAŁE KWITNĄCEJ
(*Begonia semperflorens* Link et Otto) I PETUNII OGRODOWEJ
(*Petunia × atkinsiana* D.Don.)**

*Z Katedry Roślin Ozdobnych
Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu*

ABSTRACT. Every cultivar in every treatment reacted to watering with retardant solutions. Flurprimidol has very strong retarding properties. Treating with daminozyd resulted in better flowering plants of *Begonia semperflorens* 'Eureka Scarlet F₁' and *Petunia × atkinsiana* 'Prism Sunshine F₁' than control plants.

Key words: wax begonia, petunia, young plants, daminozide, chlormequat, flurprimidol

Wstęp

Corocznie na rynek trafia ponad 100 mln roślin doniczkowych. Około 40% stanowią rośliny rabatowe, cieszące się coraz większą popularnością. Ze względu na dużą konkurencję i rosnące wymagania klientów, znaczenia nabierają technologie, które umożliwiają uzyskanie roślin o najwyższej jakości. Jedną ze skutecznych metod poprawy jakości roślin rabatowych jest stosowanie retardantów wzrostu. Reakcja poszczególnych gatunków i odmian nie jest jednakowa (Latimer 1991, Startek 2001, Ueber 2000). Wśród dostępnych na rynku preparatów hamujących wzrost najbardziej popularne są B-Nine 85 SP i Topflor 015 SL, zarejestrowane w Polsce dla roślin ozdobnych oraz Cycocel 460 SL przeznaczony do upraw rolniczych. Preparaty te są stosowane zazwyczaj dolistnie. W przeprowadzonym doświadczeniu podjęto próbę określenia wpływu retardantów zastosowanych doglebowo na wzrost i kwitnienie rozsady dwóch gatunków roślin rabatowych, begonii stałe kwitnącej i petunii ogrodowej.

Material i metody

Doświadczenie przeprowadzono w szklarni, od 4 marca do 15 maja 2002 roku. Rozsadę begonii stale kwitnącej (*Begonia semperflorens* Link et Otto) 'Eureka Bronze Rose F₁' i 'Eureka Scarlet F₁' oraz petunii ogrodowej (*Petunia × atkinsiana* D. Don.) 'Bravo Pink Veined F₁' i 'Prism Sunshine F₁' posadzono do doniczek o średnicy 9 cm. Podłoże stanowił substrat torfowy przygotowany z torfu wysokiego, zwapnowanego do pH 6,5 i wzbogaconego 2 kg·m⁻³ wolno działającego nawozu wieloskładnikowego Osmocote 3-4M z dodatkiem piasku, w stosunku objętościowym 3:1. Do dokarmiania roślin stosowano co 10 dni nawozy z grupy Kristalon (Kristalon żółty 13-40-13, Kristalon niebieski 19-6-20, Kristalon biały 15-6-30), w stężeniu 0,1-procentowym, w dawce 50 ml na doniczkę. Roztwory dla petunii ogrodowej dodatkowo wzbogacono 0,01-procentowym chelatem żelazowym – Tenso Fe. Jednorazowo, na początku wegetacji, rośliny zasilono dolistnie 0,1-procentową saletrą wapniową.

Po miesiącu uprawy rośliny podlano roztworami retardantów, stosując 50 ml roztworu na doniczkę. Zastosowano daminozyd w stężeniu 1700 mg·l⁻¹ (B-Nine 85 SP w stężeniu 0,2%) chloromekwat w stężeniu 690 mg·l⁻¹ (Cycocel 460 SL w stężeniu 0,15%) oraz fluopirimidol w stężeniu 3,75 mg·l⁻¹ (Topflor 015 SL w stężeniu 0,025%).

Doświadczenie obejmujące jeden takson składało się z 16 kombinacji (odmiana × retardant). Na każdą kombinację składało się 15 powtórzeń, przy czym powtórzeniem była jedna roślina. Pomiar dotyczył wysokości roślin, liczby pąków i kwiatów. Wyniki wyrażono także w procentach, określających dodatni lub ujemny wpływ retardantów na daną cechę w porównaniu z roślinami kontrolnymi. Wyniki opracowano statystycznie, wykonując analizę wariancji, a średnie pogrupowano, stosując test Duncana na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Wyniki

W przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzono zahamowanie wzrostu roślin, ale zarówno działanie zastosowanych retardantów, jak i reakcja badanych gatunków i ich odmian były niejednakowe. Najsilniej spośród testowanych retardantów działał fluopirimidol.

Podlewając rośliny fluopirimidolem uzyskano osłabienie wzrostu o 19,8-79,0% w zależności od gatunku i odmiany (tab. 1). Zmianie uległa także obfitość kwitnienia roślin. Najmniej korzystny wpływ tego retardantu odnotowano u obu odmian begonii stale kwitnącej. W zależności od odmiany na roślinach tworzyło się o 21,3-62,5% mniej pąków i kwiatów. Analiza statystyczna nie wykazała natomiast wpływu fluopirimidolu na kwitnienie odmian petunii ogrodowej.

Chloromekwat nieznacznie ograniczył wysokość roślin begonii stale kwitnącej 'Eureka Scarlet F₁' oraz petunii ogrodowej 'Bravo Pink Veined F₁'. Nie wywarł natomiast wpływu na kwitnienie odmian obu badanych gatunków (tab. 1).

Po zastosowaniu daminozydu uzyskano silniej rosnące rośliny odmiany begonii stale kwitnącej 'Eureka Bronze Rose F₁'. Natomiast u petunii ogrodowej 'Prism Sunshine F₁' preparat ten zahamował wzrost roślin (tab.1). Obfitsze kwitnienie po zastosowaniu daminozydu obserwowano u begonii stale kwitnącej 'Eureka Scarlet F₁' i petunii ogrodowej 'Prism Sunshine F₁'.

Tabela 1

Jakość kwitnących roślin w zależności od gatunku i odmiany oraz rodzaju retardantu
Quality of flowering plants in relation to cultivar and growth retardants

Gatunek i odmiana Species and cultivar	Retardant: stężenie concentration (mg·l ⁻¹)	Wysokość roślin Height of plant (cm)	Liczba pąków i kwiatów Number of buds and flowers	
Begonia stale kwitnąca Eureka Bronze Rose F ₁	kontrola – control	16,8 b	81,5 c	
	daminozyd 1700	21,1 c +25,6*	72,6 bc -10,9*	
	chloromekwat chlormequat 690	17,4 b + 3,6	80,2 c -1,6	
	fluopirimidol flurprimidol 3,75	5,6 a -66,7	13,8 a -83,1	
	Begonia stale kwitnąca Eureka Scarlet F ₁	kontrola – control	19,8 d	64,1c
		daminozyd 1700	19,5 d -1,5	83,6 d +30,4
		chloromekwat chlormequat 690	17,2 c -13,1	69,3 c +8,1
fluopirimidol flurprimidol 3,75		4,1 a -79,3	24,0 a -62,5	
Petunia ogrodowa Bravo Pink Veined F ₁	kontrola – control	21,2 d	17,0 ab	
	daminozyd 1700	21,6 d +1,9	15,2 a -10,6	
	chloromekwat chlormequat 690	18,6 bc -12,3	15,0 a -11,8	
	fluopirimidol flurprimidol 3,75	17,0 ab -19,8	16,8 ab -1,2	
	Petunia ogrodowa Prism Sunshine F ₁	kontrola – control	23,2 d	15,8 ab
		daminozyd 1700	20,9 bc -9,9	19,1 c +20,9
chloromekwat chlormequat 690		23,4 d +0,9	13,7 a -13,3	
fluopirimidol flurprimidol 3,75		19,6 ab -15,5	16,7 abc +5,7	

*Wpływ retardantów na cechę morfologiczną (+, -).

Średnie oznaczone tymi samymi literami, w obrębie odmiany nie różnią się istotnie.

*Influence of retardants on morphological trait (+, -).

Means indicated by the same letters in the limits of cultivar are not significantly different.

Dyskusja

W przeprowadzonym doświadczeniu wykazano, iż skutki działania retardantów są niejednakowe i zależą zarówno od gatunku, jak i od odmiany. Retardanty wzrostu najczęściej podawane są dolistnie. Jest to zabieg oszczędny, jednak, aby uzyskać wyrównany wzrost roślin, musi być wykonany bardzo dokładnie. Podlewanie roślin retardantami jest zabiegiem bardziej precyzyjnym (Regulatory... 1997). W doświadczeniu własnym podlewanie roślin fluopirimidolem okazało się skuteczne, gdyż uzyskano niższe, a co za tym idzie, o większych walorach dekoracyjnych rośliny. Potwierdzają to **Schroeter** i **Janowska** (2003), które w swoich badaniach zastosowały podlewanie rozsady dwóch odmian niecierpka Walleriana 'Impuls Orange F₁' i 'Cajun Lilac F₁' oraz aksamitki rozpierzchłej 'Jumbo Golden Yellow' fluopirimidolem. Silne działanie fluopirimidolu potwierdziły także doświadczenia **Startek** (2001).

Podlewanie roślin daminozydem i chloromekwatem miało słaby wpływ na ich wzrost. Małą skuteczność daminozydu potwierdzają badania **Krause** i **Schroeter** (2001). W ich badaniach daminozyd powodował tylko niewielkie osłabienie wzrostu sześciu taksonów z rodzajów: *Centradenia*, *Euryops*, *Helichrysum*, *Lampranthus* i *Monopsis*. Podobne wyniki uzyskały **Pobudkiewicz** i **Nowak** (1999), które stosując daminozyd w uprawie pelargonii rabatowej nie stwierdziły wpływu tego retardantu na wysokość roślin. W badaniach **Schroeter** i **Janowskiej** (2003) chloromekwat ograniczał wzrost dwóch odmian niecierpka Walleriana, ale nie hamował wzrostu aksamitki rozpierzchłej 'Jumbo Golden Yellow'.

W tym doświadczeniu fluopirimidol silnie zahamował kwitnienie obu odmian begonii stale kwitnącej. W badaniach **Pudelskiej** i **Hetmana** (1999), w zależności od odmiany, fluopirimidol hamował lub stymulował kwitnienie roślin dalii ogrodowej.

W badaniach własnych podlewanie roślin roztworem daminozydu pozwoliło na uzyskanie obficie kwitnących roślin tylko u begonii stale kwitnącej 'Eureka Scarlet F₁' i petunii ogrodowej 'Prism Sunshine F₁'. Według **Pobudkiewicz** (1996) daminozyd przeznaczony jest tylko do stosowania dolistnego, ponieważ efektywność tego środka jako preparatu doglebowego jest niewielka.

Wnioski

1. Reakcja begonii i petunii na zastosowane retardanty zależała od gatunku i odmiany.
2. Fluopirimidol zahamował wysokość begonii stale kwitnącej 'Bronze Rose F₁' i 'Eureka Scarlet F₁' oraz petunii ogrodowej 'Bravo Pink Veined F₁' i 'Prism Sunshine F₁'.
3. Kwitnienie begonii stale kwitnącej 'Eureka Bronze Rose F₁' i 'Eureka Scarlet F₁' po zastosowaniu fluopirimidolu było znacznie zahamowane.
4. Chloromekwat ograniczył wzrost begonii stale kwitnącej 'Eureka Scarlet F₁' i petunii ogrodowej 'Bravo Pink Veined F₁'.
5. Podlewanie daminozydem pozwoliło na uzyskanie obficie kwitnących roślin begonii stale kwitnącej 'Eureka Scarlet F₁' i petunii ogrodowej 'Prism Sunshine F₁'.

Literatura

- Krause J., Schroeter A.** (2001): Wpływ retardantów B-Nine i Bonzi na wzrost i kwitnienie mało znanych roślin balkonowych. Zesz. Nauk. AR Krak. 80: 121-125.
- Latimer J.G.** (1991): Growth retardants affect landscape performance of zinia, impatiens and marigold. Hort. Sci. 26: 557-560.
- Pobudkiewicz A.** (1996): Retardanty wzrostu zarejestrowane w Polsce do stosowania w uprawie roślin doniczkowych. Zesz. Nauk. Inst. Sadown. Kwiac. 204: 1-7.
- Pobudkiewicz A., Nowak J.** (1999): Wpływ regulatorów wzrostu na wzrost i kwitnienie *Pelargonium × hortorum* L.H. Bailey. Acta Agrobot. 1-2: 127-137.
- Pudelska K., Hetman J.** (1999): Przydatność polskich i holenderskich odmian dalii do uprawy w pojemnikach. W: Og.-pol. Zjazd Nauk. „Hodowla Roślin Ogrodniczych u progu XXI wieku”. Materiały. Lublin: 355-358.
- Regulatory wzrostu i rozwoju roślin. Cz. II. (1997). Red. L.S. Jankiewicz. PWN, Warszawa: 111-131.
- Schroeter A., Janowska B.** (2003): Wpływ retardantów stosowanych doglebowo na jakość rozsady niecierpka Walleriana (*Impatiens walleriana* Hook.) i aksamitki rozpięzchłej (*Tgetes patula* L.). Roczn. AR Pozn. 348, Ogrodn. 36: 79-83.
- Startek L.** (2001): Wpływ retardantów wzrostu oraz miejsca uprawy i zimowania na cechy morfologiczne bratka ogrodowego (*Viola × wittrockiana* Gams.). Rozpr. AR Szczec. 201.
- Ueber E.** (2000): Klein und kompakt mit Topflor? DeGa 25: 17-18.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT RETARDANTS USED DIRECTLY TO PEAT – SUBSTRATE ON QUALITY OF YOUNG PLANTS OF *Begonia semperflorens* AND *Petunia × atkinsiana*

S u m m a r y

The experiment was carried out in a greenhouse from March to May 2002. Young plants of *Begonia semperflorens* and *Petunia × atkinsiana* were planted in 9 cm pots. After one month plants were watered with solutions of retardants: daminozide in concentration of 1700 mg·l⁻¹ chlormequat in concentration of 690 mg·l⁻¹ and flurprimidol in concentration of 3.75 mg·l⁻¹ directly to the substrate. There was given 50 ml of retardant solution to every pot. Plants were treated this way only once. Every cultivar in each treatment reacted to watering with retardant solutions.

Flurprimidol has very strong retarding properties. Flurprimidol reduced the plant height by 15.5-19.8% in *Petunia × atkinsiana* and 66.7-79.3% in *Begonia semperflorens*. Treating with daminozide resulted in better flowering plants of *Begonia semperflorens* 'Eureka Scarlet F₁' and *Petunia × atkinsiana* 'Prism Sunshine F₁' than control plants.