

WPLYW RETARDANTÓW STOSOWANYCH DOLISTNIE NA JAKOŚĆ ROZSADY AKSAMITKI ROZPIERZCHŁEJ (*Tagetes patula* L.) I NIECIERPKA WALLERIANA (*Impatiens walleriana* HOOK.)

Anita Schroeter, Beata Janowska

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

Wstęp

Niesłabnące zainteresowanie producentów uprawą roślin rabatowych, a jednocześnie wysokie wymagania rynku co do ich jakości, skłania ją do podejmowania ciągłych prób korekty ich pokroju, gdyż nabywców znajdują tylko zwarte i obficie kwitnące młode rośliny. Wśród dostępnych na rynku preparatów hamujących wzrost roślin najbardziej popularne są B-Nine, Cycocel i Topflor.

W przeprowadzonym doświadczeniu podjęto próbę określenia wpływu tych trzech retardantów na jakość rozsady aksamitki rozpierschłej 'Jumbo Golden Yellow' oraz niecierpka Walleriana 'Cajun Lilac' i 'Impuls Scarlet'.

Materiał i metody

Doświadczenie przeprowadzono w okresie od 4 marca do 5 maja 2000 roku. Rozsadę aksamitki rozpierschłej odmiany 'Jumbo Golden Yellow' oraz niecierpka Walleriana odmian 'Cajun Lilac' i 'Impuls Scarlet' posadzono 4 marca do doniczek o średnicy 9 cm. Zastosowano daminozyd o stężeniu 127,5 mg·dm⁻³ i 1700 mg·dm⁻³ (0,15% i 0,2% B-Nine 85 SP), chloromekwat – 460 mg·dm⁻³ i 690 mg·dm⁻³ (0,1% i 0,15% Cycocel 460 SL) oraz flurprimidol – 3,79 mg·dm⁻³ i 7,58 mg·dm⁻³ (0,025% i 0,05% Topflor 015 SL). Preparatami po raz pierwszy potraktowano rośliny 27 marca. Kolejne zabiegi wykonano 10 i 24 kwietnia. Schemat doświadczenia przedstawia tabela 1. Doświadczenie obejmujące jeden takson składało się z 15 kombinacji (rodzaj retardantu x wariant zastosowania retardantu). Na każdą kombinację składało się 30 roślin, przy czym powtórzeniem była jedna roślina. Pomiary wykonane 5 maja, obejmowały wysokość roślin, liczbę liści, liczbę pąków i kwiatów, średnicę kwiatów oraz liczbę pędów.

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

Wyniki

Wszystkie zastosowane retardanty w podobnym stopniu hamowały wzrost aksamitki rozpięchłej 'Jumbo Golden Yellow'. Wyjątek stanowił daminozyd zastosowany dwukrotnie w stężeniu $127 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ rośliny nie różniły się wysokością od roślin nieotraktowanych retardantami.

Tabela 1; Table 1

Schemat zastosowania retardantów
Scheme of retardants application

Gatunek Species	Wariant zastosowania retardantu Variant of retardants application	Termin zabiegu; Term of application								
		27.03.	10.04.	24.04.	27.03.	10.04.	24.04.	27.03.	10.04.	24.04.
		retardant i stężenie; retardant and concentration (%)								
		daminozyd			chloromekwat			flurprimidol		
<i>Tagetes patula</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	127,5	0	127,5	460	0	460	3,79	0	3,79
	II	127,5	127,5	127,5	460	460	460	3,79	3,79	3,79
	III	127,5	127,5	127,5	460	690	690	3,79	7,58	7,58
	IV	170,0	170,0	170,0	690	690	690	7,58	7,58	7,58
<i>Impatiens walleriana</i> HOOK.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	127,5	0	127,5	460	0	460	3,79	0	3,79
	II	127,5	127,5	127,5	460	460	460	3,79	3,79	3,79
	III	127,5	170,0	170,0	460	690	690	3,79	7,58	7,58
	IV	170,0	170,0	170,0	690	690	690	7,58	7,58	7,58

Wszystkie warianty zastosowania flurprimidolu pozwoliły na uzyskanie roślin silniej rozkrzewionych w porównaniu z roślinami kontrolnymi. Słabszym działaniem charakteryzował się chloromekwat.

U aksamitki analiza statystyczna nie wykazała istotnych różnic między działaniem retardantów na liczbę pąków i kwiatów, jednak we wszystkich wariantach zastosowania retardanty powodowały zahamowanie rozwoju pąków i kwiatów.

Zastosowane retardanty nie miały istotnego wpływu na średnicę kwiatów aksamitki rozpięchłej. Nie zaobserwowano także istotnych różnic między zastosowanymi wariantami.

Na uzyskanie obficie ulistnionych roślin pozwoliło zastosowanie daminozydu – III wariant ($127,5 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3} + 170 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3} + 170 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$) i flurprimidolu – II wariant ($3,79 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3} + 3,79 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3} + 3,79 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$). Rośliny traktowane w ten sposób miały odpowiednio o 88,0% i 82,3% więcej liści, w porównaniu z roślinami kontrolnymi. Między działaniem retardantów nie zaobserwowano istotnych różnic (tab. 2).

Na wysokość roślin niecierpka *Walleriana* 'Cajun Lilac' istotny wpływ miały zastosowane preparaty. Najsilniejszymi właściwościami odznaczał się flurprimidol, zwłaszcza zastosowany dwu i trzykrotnie w stężeniu $3,79 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ (I i II sposób zastosowania). Najslabszym działaniem odznaczał się daminozyd zastosowany dwu i trzykrotnie w stężeniu $127,5 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$, wysokość roślin traktowanych w ten sposób nie różniła się istotnie od wysokości roślin kontrolnych. Rośliny traktowane chloromekwatem oraz pozostałymi retardantami: daminozydem i flurprimidolem, były niższe od roślin kontrolnych średnio o 14,9%–29,8%.

Tabela 2; Table 2

Wpływ retardantów stosowanych dolistnie na jakość rozsady aksamitki rozpierzchłej

The influence of different retardants used to leaves on quality of *Tagetes patula* young plants

Gatunek Species Odmiana Cultivar	Wariant zastosowania retardantu Variant of retardants application	Wysokość roślin Height of plant (cm)	Liczba pędów Number of shoots	Liczba liści Number of leaves	Liczba pąków i kwiatów Number of buds and flowers	Średnica kwiatu Diameter of flower (cm)
<i>Tagetes patula</i> L. 'Jumbo Golden Yellow'	daminozyd					
	0	15,3 d	3,4 a	55,4 a	7,6 f	4,7 ab
	I	15,3 d	4,0 ab	71,6 b	7,3 def	4,8 ab
	II	13,8 bc	4,4 bc	53,8 a	7,2 cdef	4,6 ab
	III	13,4 ab	3,4 a	104,2 e	6,4 abcde	4,8 ab
	IV	13,4 ab	3,6 a	70,2 b	6,0 ab	4,4 a
	średnia; mean	14,2 b	3,8 a	71,0 a	6,9 ab	4,7 a
	chloromekwat					
	0	15,3 d	3,4 a	55,4 a	7,6 f	4,7 ab
	I	14,4 c	3,6 a	81,4 bc	6,6 bcdef	5,2 b
	II	12,8 a	4,8 cde	77,4 bc	7,4 ef	4,7 ab
	III	13,4 ab	4,6 cd	89,8 cd	6,8 bcdef	4,8 ab
	IV	13,3 ab	4,8 cde	83,8 bc	6,7 bcdef	4,7 ab
	średnia; mean	13,8 a	4,2 b	77,5 b	7,0 b	4,8 a
	flurprimidol					
	0	15,3 d	3,4 a	55,4 a	7,6 f	4,7 ab
	I	14,0 bc	5,1 def	56,4 a	7,3 def	4,9 ab
	II	13,8 bc	5,7 f	101,0 e	6,1 abc	4,9 ab
	III	13,3 ab	5,4 ef	79,2 bc	6,3 abcd	4,3 a
IV	13,4 ab	5,6 f	88,8 cd	5,4 a	4,9 ab	
średnia; mean	13,9 ab	5,0 c	76,1 ab	6,5 a	4,7 a	

Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie; Means followed by the same letter do not differ significantly

U odmiany 'Impuls Scarlet' wszystkie zastosowane retardanty ograniczały wzrost. Rośliny traktowane wszystkimi wariantami zastosowania poszczególnych retardantów różniły się istotnie od roślin kontrolnych. Najsilniejsze zahamowanie wzrostu uzyskano stosując trzykrotnie flurprimidol w stężeniu $7,58 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ (IV wariant) i dwukrotnie chloromekwat w stężeniu $460 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ (I wariant). Rośliny traktowane w ten sposób były niższe od kontrolnych odpowiednio o 27,5% i 24,1%.

Zastosowane preparaty miały istotny wpływ na liczbę pędów niecierpka Walleriana 'Cajun Lilac'. Flurprimidol zastosowany w wyższych stężeniach – $3,79 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ i $7,58 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ znacznie, o 25,8% w III sposobie zastosowania i 13,7% w IV sposobie zastosowania ograniczał powstawanie pędów w porównaniu z roślinami kontrolnymi.

U odmiany 'Impuls Scarlet' chloromekwat i flurprimidol ograniczały powstawanie większej liczby pędów w porównaniu z roślinami kontrolnymi.

Tabela 3; Table 3

Wpływ retardantów stosowanych dolistnie na jakość rozsady niecierpka Walleriana

The influence of different retardants used to leaves
on quality of *Impatiens walleriana* young plants

Gatunek Species Odmiana Cultivar	Wariant zastosowa- nia retardantu Variant of retarda- nt application	Wysokość roślin Height of plant (cm)	Liczba pędów Number of shoots	Liczba liści Number of leaves	Liczba pąków i kwiatów Number of flowers and buds	Średnica kwiatu Diameter of flower (cm)
<i>Impatiens walleriana</i> HOOK. 'Cajun Lilac'	daminozyd					
	0	11,4 g	5,8 de	92,6 cde	98,3 ab	4,6 e
	I	11,1 fg	6,4 e	97,0 de	95,1 ab	4,4 cd
	II	10,1 cfg	5,6 cd	72,0 ab	97,7 a	4,6 de
	III	8,1 bc	5,9 de	95,8 de	116,8 def	4,5 cde
	IV	8,0 abc	5,3 bcd	87,2 bcd	122,2 ef	3,9 a
	średnia; mean	9,7 b	5,8 b	88,9 a	105,2 a	4,4 a
	chloromekwat					
	0	11,4 g	5,8 de	92,6 cde	98,3 ab	4,6 e
	I	9,4 cde	5,6 cd	103,6 e	122,0 ef	4,2 bc
	II	9,0 cde	5,3 bcd	103,6 e	123,7 f	4,3 bcd
	III	8,4 ed	4,9 b	64,2 a	107,3 cde	4,2 bc
	IV	9,2 cde	4,8 ab	79,6 abc	103,9 cd	4,2 bc
	średni; mean	9,5 b	5,3 a	88,7 a	111,0 ab	4,3 a
	flurprimidol					
0	11,4 g	5,8 de	92,6 cde	98,3 ab	4,6 e	
I	6,6 a	5,6 d	66,2 a	118,8 def	4,1 ab	
II	7,0 ab	5,3 bcd	72,8 ab	110,3 cdef	4,2 bc	
III	9,7 def	4,3 a	87,4 bcd	124,6 f	4,2 bc	
IV	9,3 cde	5,0 bc	103,2 e	113,4 cdef	4,4 cd	
średnia; mean	8,8 a	5,2 a	84,4 a	113,1 b	4,3 a	
<i>Impatiens walleriana</i> HOOK. 'Impuls Scarlet'	daminozyd					
	0	11,6 d	6,2 d	90,2 ab	83,4 ab	5,1 g
	I	9,5 abc	7,5 e	111,2 e	86,4 b	5,1 g
	II	10,3 c	6,0 cd	86,0 a	88,6 b	4,7ef
	III	10,1 c	5,8 bcd	80,8 a	100,8 d	4,9 fg
	IV	9,4 abc	5,6 abc	80,0 a	87,2 b	4,9 fg
	średnia; mean	10,2 a	6,2 b	89,6 a	89,3 b	4,9 c
	chloromekwat					
	0	11,6 d	6,2 d	90,2 ab	83,4 ab	5,1 g
	I	8,8 a	5,4 abc	88,0 ab	76,0 a	4,8 fg
	II	10,1 c	5,4 abc	88,4 ab	89,4 bc	4,8 fg
	III	9,4 abc	5,1 a	80,6 a	91,2 bc	4,3 cd
	IV	9,4 abc	5,0 a	88,6 ab	85,4 b	4,0 ab
	średnia; mean	9,8 a	5,4 a	87,1 a	85,1 a	4,6 b
	flurprimidol					
0	11,6 d	6,2 d	90,2 ab	83,4 ab	5,1 g	
I	10,1 c	5,2 ab	102,2 c	75,1 a	4,2 bc	
II	9,8 bc	5,4 abc	81,2 a	76,6 a	4,3 cd	
III	10,1 c	5,0 a	92,6 ab	76,1 a	4,5 de	
IV	8,4 a	5,8 bcd	79,8 a	98,0 cd	3,8 a	
średnia; mean	10,0 a	5,5 a	89,2 a	81,8 a	4,4 a	

Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie; Means followed by the same letter do not differ significantly

Daminozyd zastosowany w I wariantcie, polegającym na dwukrotnym opryskiwaniu roślin w stężeniu $127,5 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ miał wpływ na otrzymanie bardziej rozkrzewionych roślin, tworzących o 20,9% więcej pędów niż rośliny nietraktowane retardantami.

Wszystkie trzy zastosowane retardanty wpłynęły na liczbę pąków i kwiatów u niecierpka *Walleriana 'Cajun Lilac'*, istotnie zwiększając ją. Najbardziej efektywny okazał się flurprimidol i chloromekwat we wszystkich wariantach zastosowania.

W przypadku daminozydu dwu i trzykrotny oprysk w stężeniu $127,5 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ (I i II wariant) powodował nieznaczne zmniejszenie liczby pąków i kwiatów. Natomiast zastosowany w wyższym stężeniu zwiększał ją o 18,8%–24,3% w stosunku do roślin kontrolnych.

Zastosowane retardanty miały niejednakowy wpływ na kwitnienie odmiany 'Impuls Scarlet'. Spośród nich daminozyd najkorzystniej wpłynął na kwitnienie roślin. Szczególnie, bo o 20,8% w stosunku do kontroli, gdy stosowany był trzykrotnie w stężeniu $127,5 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ i $170 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ (odpowiednio II pozostałych IV wariant).

Wszystkie zastosowane retardanty powodowały, że na roślinach niecierpka *Walleriana 'Cajun Lilac'* tworzyły się nieco mniejsze kwiaty w porównaniu z roślinami kontrolnymi. Najmniejsze kwiaty, o 15,2% mniejsze od kwiatów roślin kontrolnych, tworzyły rośliny traktowane trzykrotnie preparatem daminozydem w stężeniu $170 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$.

U odmiany 'Impuls Scarlet' najkorzystniej, bo nie powodując istotnych zmian w wielkości kwiatów, w porównaniu z roślinami kontrolnymi, działał daminozyd oraz chloromekwat stosowany dwu i trzykrotnie w stężeniu $460 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ (I i II sposób zastosowania). Istotne różnice analiza statystyczna wykazała w przypadku III ($460 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3} + 690 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3} + 690 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$) i IV ($690 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3} + 690 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3} + 690 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$) sposobu zastosowania chloromekwatu oraz po zastosowaniu wszystkich wariantów flurprimidolu. Rośliny opryskiwane trzykrotnie flurprimidolem w stężeniu $7,58 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ (IV wariant) tworzyły mniejsze o 25,4% kwiaty niż rośliny kontrolne.

Zastosowane retardanty w podobnym stopniu wpłynęły na liczbę liści niecierpka *Walleriana 'Cajun Lilac'* i 'Impuls Scarlet' (tab. 3).

Dyskusja

W przeprowadzonym doświadczeniu u wszystkich roślin traktowanych retardantami stwierdzono zahamowanie wzrostu, ale działanie ich było niejednakowe. Zależało zarówno od gatunku jak i odmiany.

Najśłabsze działanie miał daminozyd zawierający daminozyd. Małą skuteczność tego retardantu potwierdzają badania KRAUSE i SCHROETER [2001]. Daminozyd spowodował niewielkie tylko osłabienie wzrostu sześciu taksonów z rodzajów: *Centradenia*, *Euryops*, *Helichrysum*, *Lampranthus* i *Monopsis*. Podobne wyniki uzyskały POBUDKIEWICZ i NOWAK [1999]. Stosując daminozyd w uprawie pelargonii rabatowej nie stwierdziły jego wpływu na wysokość roślin.

W badaniach własnych najniższe rośliny niecierpka *Walleriana* uzyskano po zastosowaniu flurprimidolu. Silne działanie tego retardantu potwierdzają badania

STARTEK [2001] u bratka ogrodowego.

W przeprowadzonym doświadczeniu po zastosowaniu chlormekwatu i flurprimidolu uzyskano lepiej rozkrzewioną aksamitkę rozpierzchlą. W badaniach ZAWADZIŃSKIEJ [2000], która chloromekwat stosowała na pelargonii rabatowej, dzięki chlormekwatowi zawartemu w tym preparacie, również uzyskano lepiej rozkrzewione rośliny.

Zastosowane w doświadczeniu retardanty wpłynęły także na obfitość kwitnienia niecierpka Walleriana. U odmiany 'Cajun Lilac' flurprimidol i chloromekwat zwiększał liczbę pąków i kwiatów, natomiast na kwitnienie odmiany 'Impuls Scarlet' najkorzystniej wpłynął daminozyd. Z badań STARTEK [2000] wynika, że daminozyd wpływa korzystnie na kwitnienie bratka ogrodowego.

retardanty w przeprowadzonym doświadczeniu wpłynęły także na liczbę liści. U aksamitki rozpierzchłej największą liczbą liści charakteryzowały się rośliny traktowane daminozydem w III wariancie zastosowania i flurprimidolem w II wariancie. Natomiast u niecierpka Walleriana 'Cajun Lilac' korzystnie na badaną cechę wpłynął chloromekwat w I i II wariancie zastosowania i flurprimidol w IV wariancie, a u odmiany 'Impuls Scarlet' daminozyd i flurprimidol w I wariancie zastosowania tych retardantów. Nie potwierdzają tego badania STARTEK [2000], z których wynika, że daminozyd, chloromekwat i flurprimidol redukują liczbę liści bratka ogrodowego.

Wnioski

1. Reakcja roślin na zastosowane retardanty zależała od gatunku i odmiany.
2. Wzrost aksamitki rozpierzchłej hamowały wszystkie zastosowane retardanty, a najniższe rośliny niecierpka Walleriana uzyskano po zastosowaniu flurprimidolu.
3. Pod wpływem flurprimidolu i chlormekwatu uzyskano lepiej rozkrzewioną aksamitkę.
4. Retardanty nie wpłynęły na obfitość kwitnienia i wielkość koszyczków aksamitki.
5. Flurprimidol i chloromekwat zwiększyły obfitość kwitnienia niecierpka 'Cajun Lilac', a daminozyd odmiany 'Impuls Scarlet'.
6. U niecierpka Walleriana 'Cajun Lilac', po zastosowaniu daminozydu na roślinach rozwijały się o 15,2% mniejsze kwiaty niż na roślinach kontrolnych.
7. Po zastosowaniu retardantów uzyskano lepiej ulistnione aksamitki rozpierzchłe.

Literatura

KRAUSE J., SCHROETER A. 2001. *Wpływ retardantów B-Nine i Bonzi na wzrost i kwitnienie mała znanych roślin balkonowych. Zesz. Nauk. AR w Krakowie* 80: 121–125.

POBUDKIEWICZ A., NOWAK J. 1999. Wpływ regulatorów wzrostu na wzrost i kwitnienie *Pelargonium x hortorum* L.H. Bailey. Acta Agrobotanica. Vol. 52(1-2): 127-137.

STARTEK L. 2000. Wpływ retardantów i nawożenia na wzrost, rozwój oraz walory dekoracyjne baratka ogrodowego (*Viola x wittrockiana* Gams). Zesz. Nauk. Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa 7: 119-127.

STARTEK L. 2001. Wpływ retardantów wzrostu oraz miejsca uprawy i zimowania na cechy morfologiczne bratka ogrodowego (*Viola x wittrockiana* Gams.) AR w Szczecinie, Rozprawy 201: 72 ss.

ZAWADZIŃSKA A. 2000. Wpływ retardantów wzrostu Cycocel 460 SL i Topflor 015SL na wzrost i kwitnienie pelargonii rabatowej (*Pelargonium x hortorum* Bailey) rozmnażanej z nasion. Roczn. AR w Poznaniu, Ogrodnictwo 29: 145-146.

Słowa kluczowe: aksamitka rozpięzchła, niecierpek Walleriana, retardanty, jakość, rozsada

Streszczenie

Doświadczenie przeprowadzono w okresie od 4 marca do 5 maja 2000 roku. Rozsadę aksamitki rozpięzchłej 'Jumbo Gulden Yellow' i niecierpka Walleriana 'Cajun Lilac', 'Lilac' i 'Impuls Scarlet' posadzono 4 marca do doniczek o średnicy 9 cm. Zastosowano daminozyd, chloromekwat i flurprimidol 1-3 razy w odstępach 14-dniowych.

Zastosowane retardanty różniły się wpływem na cechy morfologiczne roślin. Najsłabsze właściwości skarłające miał preparat daminozyd. Chloromekwat i flurprimidol działały silniej niż daminozyd. Flurprimidol hamował wzrost niecierpka Walleriana 'Cajun Lilac' o 14,9-42,1%, a 'Impuls Scarlet' o 12,9-27,5%.

Retardanty powodowały intensywniejsze kwitnienie roślin niecierpka Walleriana w porównaniu z roślinami kontrolnymi.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT RETARDANTS APPLIED AS A LEAF SPRAY ON QUALITY OF *Tagetes patula* L. AND *Impatiens walleriana* HOOK. YOUNG PLANTS

Anita Schroeter, Beata Janowska

Department of Ornamental Plants, Agricultural University, Poznań

Key words: *Tagetes patula* L., *Impatiens walleriana* HOOK., retardants, quality, young plants

Summary

The experiment was carried out in a greenhouse from March to May 2000. Young plants of *Tagetes patula* L. and *Impatiens walleriana* HOOK. were planted in 9 cm pots. Plants were sprayed with daminozyd, chloromequat and flurprimi-

dol. All the preparations were applied 1–3 times with a 2 week interval.

The applied retardants differed in their effect on morphological traits. Daminozyd was found to have the weakest retarding properties. Chloromequat and flurprimidol produced a stronger effect than daminozyd. Flurprimidol reduced the plant height by 14.9–42.1% in *Impatiens walleriana* 'Cajun Lilac' and 12.9–27.5% in *Impatiens walleriana* 'Impuls Scarlet'.

Treating with retardants resulted in better flowering plants of *Impatiens walleriana* than the control plants.

Mgr inż. Anita **Schroeter**
Katedra Roślin Ozdobnych
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego
ul. Dąbrowskiego 159
60-594 POZNAŃ