

## WPŁYW PREPARATU SGA NA WARTOŚĆ DEKORACYJNĄ CHRYZANTEM

*Ludmiła Startek, Krzysztof Wraga*

Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza w Szczecinie

### Wstęp

Chryzantemy wielkokwiatowe (*Chrysanthemum* × *grandiflorum* (RAMAT.) KITAM.) należą do najbardziej popularnych roślin ozdobnych dzięki umiarkowanym wymaganiom, wyjątkowo obfitemu kwitnieniu, które może być rozciągnięte w czasie, dużej skali barw i wielkości kwiatostanów, różnorodności grup i odmian uprawnych oraz szerokim możliwościami sterowania ich uprawą oraz wielkością i kształtem roślin [JERZY 2000, HETMAN, DURLAK 2001, 2003; JERZY, BORKOWSKA 2003; PRZYMIĘSKA, JERZY 2004].

Jednym z podstawowych sposobów formowania pokroju chryzantem jest stosowanie regulatorów wzrostu. Działanie tych środków na przebieg i długość faz rozwojowych oraz ich wpływ na walory dekoracyjne zależy od wielu czynników zewnętrznych i wewnętrznych, a także od odmiany [ZALEWSKA 2002; ZALEWSKA, ŻABICKA 2003; JERZY, ZALEWSKA 2004]. Poszukiwane są, i obecnie w coraz większym zakresie stosowane, bioregulatory nieszkodliwe dla środowiska, poprawiające jakość i dekoracyjność roślin, m.in. poprzez zwiększenie odporności na niekorzystne warunki i patogeny. Z charakterystyki producenta wynika, że takie właściwości ma japoński preparat SGA (SNOW GROW ACE), otrzymywany z morskich wodorostów i glonów, o szerokim zakresie działania na rośliny, poprawiający ich jakość oraz stymulujący przebieg procesów życiowych [ANONIM 2002]. Pozytywny wpływ SGA na niektóre rośliny ozdobne został potwierdzony w doświadczeniach MATYSIAK [2000].

Celem podjętych badań było określenie wpływu SGA na wartość dekoracyjną 12 ogrodowych odmian chryzantem, hodowli CBA (Holandia) i Gediflora (Belgia).

### Materiał i metody

Przez trzy sezony uprawowe, w okresie od czerwca do listopada, prowadzono w gruncie odkrytym doświadczenia, w których oceniano następujące odmiany chryzantem: w 2002 roku – ‘Cesaro’, ‘Figari’, ‘Terano White’, ‘Yutaka Red’, ‘Ibera White’ i ‘Marengo Purple’; w 2003 roku – ‘Appro Yellow’ i ‘Carpino Purple’; w 2004 roku – ‘Padre Lemon’, ‘Camina Red’, ‘Appro Yellow’, ‘Isis’, ‘Carpino Purple’ i ‘Remos Purple’. Badano wpływ preparatu SGA (SNOW GROW

ACE) na przebieg faz rozwojowych, kwitnienie, ogólne walory dekoracyjne oraz indeks zazielenienia chryzantem, stosując go na sześciu odmianach w stężeniu 0,1% i na sześciu odmianach w stężeniu 0,2%, aplikując poprzez 1–3 krotne, w odstępach miesięcznych, opryskiwanie roślin. Dla każdej odmiany w 2002 roku zastosowano 5 wariantów, a w latach 2003–2004 – 6-wariantów aplikowania SGA. Ogółem oceniono 78 obiektów doświadczalnych. Obiekt doświadczalny składał się z 12 roślin, po 3 rośliny w czterech powtórzeniach. Metodę i terminy stosowania SGA podano w tabeli 1.

Tabela 1; Table 1

Diagram stosowania SGA  
Diagram of SGA application

Lata Years		Wariant doświadczania Experiment variant	Termin stosowania SGA; Time of SGA application		
			szósty tydzień uprawy sixth growing week	dziesiąty tydzień uprawy tenth growing week	czternasty tydzień uprawy fourteenth growing week
2002	2003–2004	1	–	–	–
		2	+	–	–
		3	+	+	–
		4	+	+	+
		5	–	–	+
		6	–	+	+

We wszystkich doświadczeniach w trzeciej dekadzie października prowadzono pomiary chryzantem, na podstawie których określano: ogólną liczbę rozwiniętych w tym terminie kwiatostanów i wybarwionych pąków na roślinie; średnicę kwiatostanów; indeks zazielenienia liści. Dane te, zweryfikowane statystycznie za pomocą analizy wariancji i testu Tukeya przy poziomie istotności 0,05, przedstawiono w tabelach 2–6. Indeks zazielenienia liści, wysoce skorelowany z zawartością chlorofilu w roślinach, mierzono w jednostkach SPAD aparatem Chlorophyll Meter SPAD-502 firmy Minolta.

## Wyniki i dyskusja

W pierwszym roku badań (2002) obie odmiany późne, 'Marengo Purple' i 'Ibera White', w trzeciej dekadzie października były dopiero w początkowej fazie wybarwiania się pąków, nie można było więc ustalić ich średnicy kwiatów (tab. 2–3). SGA w stężeniu 0,2% odmiennie wpłynął na kwitnienie i wartość dekoracyjną późnej odmiany 'Ibera White' i średnio późnej 'Terano White' niż wczesnej 'Figari'. Dwie pierwsze odmiany we wszystkich obiektach, w których ten preparat zastosowano, miały istotnie więcej (od 13 do nawet 190%) rozwiniętych kwiatostanów i wybarwionych pąków niż rośliny kontrolne. Charakteryzowały się one także wyższym o 3–23% indeksem zazielenienia liści (tab. 3). Obie odmiany, które w tym terminie kwitły – 'Figari' i 'Terano White' – miały największą średnicę kwiatostanów (o 7–16% większą niż rośliny kontrolne) w obiektach, w których zastosowano dwu- i trzykrotnie 0,2% SGA. Jednak u odmiany wczesnej 'Fi-

gari' najwięcej rozwiniętych kwiatostanów i wybarwionych pąków było w obiekcie kontrolnym.

W obiektach, w których użyto SGA w stężeniu 0,1%, wyniki były bardziej zróżnicowane i nie udało się ustalić, czy preparat ten przyspieszał kwitnienie (tab. 2). Zaobserwowano natomiast pewną prawidłowość w odniesieniu do pokroju roślin; chryzantemy 2–3 razy opryskiwane – zarówno SGA o stężeniu 0,2%, jak i 0,1%, były bardziej foremne, a także lepiej rozkrzewione. Generalnie prawidłowość ta potwierdziła się w dwóch następnych latach doświadczenia, lecz w niejednakowym stopniu u poszczególnych odmian.

Tabela 2; Table 2

Wpływ 0,1% SGA na wartość dekoracyjną badanych odmian chryzantem – 2002 rok  
The influence of 0.1% SGA on decorative values of chrysanthemum cultivars – 2002

Cecha, Trait	*Wariant doświadczenia Experiment variant	**Odmiana Cultivnar			Średnia Mean
		Cesaro	Yutaka Red	Marengo	
Indeks zazielenienia liści Greening index of leaves (SPAD)	1	36,80a	42,60a	34,10a	37,83a
	2	37,25a	42,72a	34,77a	38,25a
	3	43,00a	44,02a	26,10a	37,71a
	4	40,52a	41,82a	33,35a	38,57a
	5	39,27a	42,37a	33,67a	38,44a
	średnia; mean	39,37b	42,71a	32,40c	
Liczba kwiatostanów Number of inflorescences	1	26,25d	33,00b	29,75a	29,67bc
	2	35,00ab	30,25bc	24,50b	29,92b
	3	38,50a	40,25a	24,50b	34,42a
	4	20,50e	30,00bcd	16,50d	22,33d
	5	26,50cd	22,50e	22,50bc	23,83d
	średnia; mean	29,35b	31,20a	23,55c	
Średnica kwiatostanu Diameter of inflorescence (cm)	1	3,35bc	2,10c	–	2,72b
	2	3,85a	2,17bc	–	3,01ab
	3	3,80ab	2,50abc	–	3,15a
	4	2,96c	2,60ab	–	2,78b
	5	3,17c	2,90a	–	3,04ab
	średnia; mean	3,43a	2,45b	–	

\* objaśnienia – patrz tab. 1; explanation see Table 1

\*\* średnie wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ ; mean values followed by the same letters do not differ significantly at  $\alpha = 0.05$

W drugim roku doświadczenia, w którym oceniano dwie odmiany chryzantem: 'Appro Yellow' i 'Carpino Purple', przy 2–3 krotnym stosowaniu SGA korony kwiatostanowe były bardziej wyrównane i foremne niż w roślin kontrolnych i opryskiwanych SGA tylko jeden raz. Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic w liczbie rozwiniętych kwiatostanów ani w ich średnicy, a indeks zazielenienia liści u odmiany 'Appro Yellow' przy 2–3 krotnym aplikowaniu SGA był mniejszy niż u roślin kontrolnych (tab. 4).

Tabela 3; Table 3

Wpływ 0,2% SGA na wartość dekoracyjną badanych odmian chryzantem – 2002 rok  
The influence of 0.2% SGA on decorative values of chrysanthemum cultivars – 2002

Cecha Trait	*Wariant doświadczenia Experiment variant	**Odmiana; Cultivar			Średnia Mean
		Figari	Terano	Ibera	
Indeks zazielenienia liści Greening index of leaves (SPAD)	1	39,82a	44,02b	41,92b	41,92a
	2	35,52a	44,65b	46,32a	42,20a
	3	35,00a	45,27b	47,80a	42,69a
	4	36,95a	53,90a	51,47a	47,44a
	5	35,77a	48,42a	45,95a	43,38a
	średnia; mean	36,61b	47,15a	46,69a	
Liczba kwiatostanów Number of inflorescences	1	80,00ab	13,00d	8,50bc	33,83b
	2	57,50cd	15,00d	17,50a	30,00d
	3	61,25c	26,75b	12,75bc	33,58bc
	4	53,00d	21,75c	12,75bc	29,17d
	5	81,00a	37,75a	13,00ab	43,92a
	średnia; mean	66,55a	22,85b	12,90c	
Średnica kwiatostanu Diameter of inflorescence (cm)	1	3,20a	3,20a	–	3,20bc
	2	3,10a	3,20a	–	3,15c
	3	3,60a	3,45a	–	3,52ab
	4	3,50a	3,70a	–	3,60a
	5	3,10a	2,90a	–	3,00c
	średnia; mean	3,30a	3,29a	–	

\* objaśnienia – patrz tab. 1; explanations – see Table 1

\*\* średnie wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ ; mean values followed by the same letters do not differ significantly at  $\alpha = 0.05$

Tabela 4; Table 4

Wpływ SGA na wartość dekoracyjną badanych odmian chryzantem – 2003 rok  
The influence of SGA on decorative values of chrysanthemum cultivars – 2003

Cecha Trait	*Wariant doświadczenia Experiment variant	Stężenie; Concentration	
		0,1%	0,2%
		**odmiana; cultivar	
		Appro Yellow	Carpino
1	2	3	4
Indeks zazielenienia liści Greening index of leaves (SPAD)	1	61,81a	68,56a
	2	60,94ab	64,71a
	3	57,57ab	63,11a
	4	51,19b	64,16a
	5	53,20ab	58,76a
	6	56,27ab	64,31a
	średnia; mean	56,83	63,93

1	2	3	4
Liczba kwiatostanów Number of inflorescences	1	32,50ab	32,50ab
	2	36,25ab	24,75b
	3	46,75ab	44,75a
	4	36,00ab	30,75b
	5	50,00a	32,25b
	6	26,75b	30,50b
	średnia; mean	38,04	32,58
Średnica kwiatostanu Diameter of inflorescence (cm)	1	2,72a	4,70a
	2	3,35a	4,50a
	3	3,05a	4,40a
	4	2,65a	4,35a
	5	3,00a	3,70a
	6	3,92a	4,60a
	średnia; mean	2,95	4,54

\* objaśnienia – patrz tab. 1; explanations – see Table 1

\*\* średnie wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ ; mean values followed by the same letters do not differ significantly at  $\alpha = 0.05$

Tabela 5; Table 5

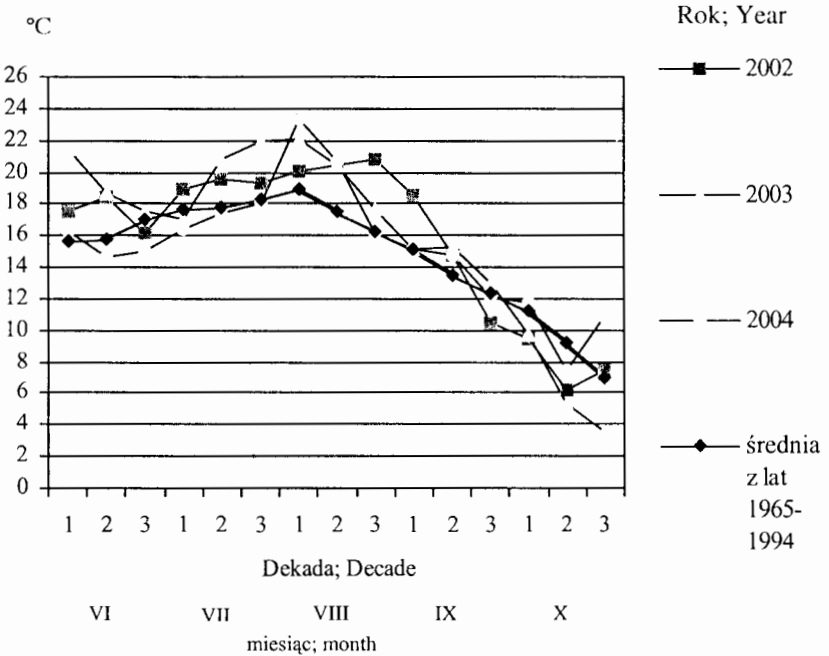
Wpływ 0,1% SGA na wartość dekoracyjną badanych odmian chryzantem – 2004 rok  
The influence of 0.1% SGA on decorative values of chrysanthemum cultivars – 2004

Cecha Trait	*Wariant doświadczenia Experiment variant	**Odmiana; Cultivar			Średnia Mean
		Remos	Appro Yellow	Camina	
Indeks zazielenienia liści Greening index of leaves (SPAD)	1	68,44abc	52,17a	53,33a	57,98a
	2	69,73ab	56,43a	53,17a	59,78a
	3	62,90c	55,30a	55,87a	58,02a
	4	66,27abc	58,77a	56,30a	60,44a
	5	70,00a	56,77a	56,00a	60,92a
	6	69,30abc	54,50a	58,07a	60,62a
	średnia; mean	67,77b	55,66a	55,46 a	
Liczba kwiatostanów Number of inflorescences	1	149,00a	652,00a	503,00a	434,83ab
	2	161,00a	665,00a	560,50a	462,17a
	3	155,00a	661,50a	541,50a	452,67ab
	4	140,50a	644,50a	470,50a	418,50b
	5	134,00a	655,50a	501,50a	430,33ab
	6	137,00a	665,50a	506,50a	436,33ab
	średnia; mean	146,08c	657,42a	513,92b	
Średnica kwiatostanu Diameter of inflorescence (cm)	1	6,15a	3,15a	5,10a	4,80a
	2	6,15a	3,10a	5,35a	4,87a
	3	6,35a	3,30a	5,15a	4,93a
	4	6,20a	3,35a	5,05a	4,87a
	5	5,70a	3,35a	5,20a	4,75a
	6	6,15a	3,25a	5,15a	4,85a
	średnia; mean	6,18a	3,25c	5,17b	

\* objaśnienia – patrz tab. 1; explanations – see Table 1

\*\* średnie wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ ; mean values followed by the same letters do not differ significantly at  $\alpha = 0.05$

W badaniach w 2004 roku wykorzystano te same dwie odmiany chryzantem co w 2003 roku oraz dodatkowo cztery inne (tab. 5–6). Przebieg pogody jesienią był znacznie bardziej korzystny dla chryzantem niż w doświadczeniach poprzednich, zwłaszcza w 2002 roku, w którym warunki atmosferyczne, ze względu na niskie temperatury nocą w październiku oraz pochmurną pogodę we wrześniu, opóźniły średnio o 2 tygodnie kwitnienie chryzantem w gruncie. W trzecim roku badań odmiany 'Padre Lemon', 'Camina Red', 'Appro Yellow' i 'Isis' w trzeciej dekadzie października były w pełni kwitnienia, a dwie odmiany późne – 'Carpino Purple' i 'Remos Lilac' – miały około 15–40% całkowicie rozwiniętych kwiatostanów oraz wyraźnie wybarwione wszystkie pąki kwiatowe. Ze względu na stan zaawansowania fazy generatywnej i ocenianych odmian chryzantem można było dokładnie obliczyć całkowitą liczbę zawiązanych kwiatostanów na każdej roślinie i porównać obfitość ich kwitnienia. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń nie stwierdzono, żeby preparat SGA istotnie wpływał na liczbę i średnicę kwiatostanów (tab. 5–6). Z kolei z oceny wizualnej wielkości koron kwiatowych wynikało, że w znacznej części obiektów, gdzie stosowano SGA, korony były bardziej okazałe niż u roślin kontrolnych. W badaniach nie porównywano długości kwitnienia odmian chryzantem w poszczególnych wariantach doświadczenia, jednak z przeprowadzonych obserwacji wynikało, że pod wpływem SGA kwiatostany zachowywały dłuższą trwałość i dekoracyjność. Wydaje się, że celowe byłoby zweryfikowanie, czy SGA ma wpływ na tę cechę.



Rys. 1. Średnie temperatury powietrza od czerwca do października dla lat 2002–2004 na tle średnich wieloletnich (1956–1994)

Fig. 1. Average air temperatures from June to October during 2002–2004 in comparison to annual averages (1956–1994)

Reasumując, w większości przypadków, zwłaszcza przy aplikowaniu SGA więcej niż jeden raz, chryzantemy były bardziej rozkrzewione, o lepszym pokroju. Wyniki te są zbieżne z uzyskanymi przez MATYSIAK [2000] w doświadczeniach z niecierpkim, poinsecją oraz pelargonią uprawianą w terminie wiosennym. W badaniach własnych z chryzantemą nie zaobserwowano, aby którykolwiek z zastosowanych wariantów aplikowania SGA wpłynął niekorzystnie na ich wzrost i rozwój lub spowodował zmiany bądź przebarwienia na kwiatostanach i liściach. U chryzantem SGA także stymulował bardziej równomierny rozwój kwiatostanów oraz formowanie się regularnych koron. Wpływ preparatu był bardziej widoczny w doświadczeniach w pierwszych dwóch latach, gdy warunki uprawy, przede wszystkim pogoda, były gorsze. W pierwszym roku doświadczenia, gdy w pierwszej i w drugiej dekadzie października temperatura była nawet ujemna, u odmian średniopóźnych i późnych przyspieszył kwitnienie oraz kwiatostany miały średnicę większą niż u roślin kontrolnych. W pierwszym roku doświadczenia także u niektórych odmian traktowanych SGA nastąpiło zwiększenie indeksu zazielenienia liści.

Tabela 6; Table 6

Wpływ 0,2% SGA na wartość dekoracyjną badanych odmian chryzantem – 2004 rok  
The influence of 0.2% SGA on decorative values of chrysanthemum cultivars – 2004

Cecha Trait	*Wariant doświadczenia Experiment variant	**Odmiana; Cultivar			Średnia Mean
		Carpino	Isis	Padre Lemon	
Indeks zazielenienia liści Greening index of leaves (SPAD)	1	61,93a	49,50a	50,90a	52,91b
	2	62,17a	43,63a	54,37a	53,39b
	3	63,57a	48,37a	54,53a	55,49ab
	4	63,47a	48,40a	58,80a	56,89a
	5	60,20a	46,40a	52,20a	52,93b
	6	62,20a	48,73a	51,70a	54,21ab
	średnia; mean	62,26a	46,91c	53,75b	
Liczba kwiatostanów Number of inflorescences	1	431,00a	136,50a	502,50a	356,67a
	2	445,00a	141,00a	478,50a	354,83a
	3	432,00a	148,50a	531,50a	370,67a
	4	461,00a	137,50a	509,00a	369,17a
	5	499,50a	138,00a	530,00a	389,17a
	6	446,50a	137,50a	504,50a	362,83a
	średnia; mean	452,50b	139,83c	509,33a	
Średnica kwiatostanu Diameter of inflorescence (cm)	1	4,45a	5,00a	4,80a	4,75a
	2	4,20a	4,95a	4,75a	4,63a
	3	4,00a	4,95a	4,60a	4,52a
	4	4,20a	4,75a	4,90a	4,62a
	5	4,25a	5,10a	4,85a	4,73a
	6	3,95a	5,00a	4,65a	4,53a
	średnia; mean	4,17c	4,96a	4,76b	

\* objaśnienia – patrz tab. 1; explanations – see Table 1

\*\* średnie wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ ; mean values followed by the same letters do not differ significantly at  $\alpha = 0,05$

Autorzy patentu informują, że SGA zawiera cytokininy, aminokwasy i cukry, które w wyniku współdziałania oraz wzajemnego wzmaganie swojego wpływu uaktywniają przebieg podstawowych procesów życiowych, zwłaszcza w warunkach mniej korzystnych dla roślin. Uzyskane wyniki są zbieżne z tymi twierdzeniami.

### Wnioski

1. Termin kwitnienia ogrodowych odmian chryzantem, obok cech odmianowych, zależał przede wszystkim od warunków pogodowych.
2. Preparat Snow Grow Ace (SGA) w stężeniu 0,1–0,2%, stosowany trzy- i dwukrotnie, w odstęпах miesięcznych, stymulował bardziej równomierny rozwój kwiatostanów oraz formowanie się regularnych koron, a także poprawiał ogólną wartość dekoracyjną roślin. Nie stwierdzono, aby miał wpływ na liczbę i średnicę kwiatostanów.
3. Korzystne działanie SGA było bardziej widoczne jeżeli warunki uprawy (zwłaszcza temperatura) były gorsze. U niektórych odmian chryzantem preparat ten przyspieszał kwitnienie, a także wpływał na zwiększenie indeksu zazielenienia liści.

### Literatura

- ANONIM 2002. *Biostymulator SNOW GROW ACE (SGA) dla nowoczesnego ogrodnictwa*. Materiały informacyjne. Biuro Informacji i Poradnictwa Produkcji Roślinnej "Florbios": 1 ss.
- JERZY M. 2000. *Chryzantemy. Odmiany i uprawa*. PWRiL Warszawa: 227 ss.
- JERZY M., BORKOWSKA J. 2003. *Rytmika wzrostu i kwitnienia chryzantemy wielkokwiatowej (Dendranthema grandiflora TZVELEV) w całorocznej uprawie chryzantem*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 491: 111–123.
- JERZY M., ZALEWSKA M. 2004. *Kształtowanie pokroju typu Sombrero u chryzantem z grupy Lady w uprawie wiosennej i letniej*. Fol. Univ. Agric. Stetin. 236. Agric. (94): 57–60.
- HETMAN J., DURLAK W. 2001. *Ocena wartości dekoracyjnej kilkunastu odmian chryzantem ogrodowych*. Symp. „Nowości w uprawie chryzantem”, 16–17 XI 2001 Poznań: 41–48.
- HETMAN J., DURLAK W. 2003. *Ocena wartości dekoracyjnej kilkudziesięciu odmian chryzantem ogrodowych w drugim roku uprawy*. Symp. „Nowości w uprawie chryzantem”, 14–15 XI Poznań: 7–15.
- MATYSIAK B. 2000. *Zwiększenie intensywności kwitnienia pelargonii rabatowej za pomocą SGA*. Mat. XIII Ogólnop. Zjazdu Kwiaciarzy „Techniki szklarniowe i rośliny cebulowe” 19–20 X 2000 Skierniewice: 53–54.
- PRZYMEŚKA J., JERZY M. 2004. *Response of spray chrysanthemum to a long-day vegetative growth period in all year-round culture*. Folia Univ. Agric. Stetin., Agricultura 236(94): 159–168.



ZALEWSKA M. 2002. *Kształtowanie drzewkowego pokroju u doniczkowych odmian chryzantemy wielkokwiatowej (Dendranthema grandiflora Tzvelev) przy użyciu Gibrescolu*. Folia Univ. Agric. Stetin., Agricultura 187(70): 149–155.

ZALEWSKA M., ŻABICKA A. 2003. *Wiosenne kwitnienie chryzantem z grupy Sombrero w zależności od warunków uprawy*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 491: 379–386.

**Słowa kluczowe:** *Chrysanthemum* × *grandiflorum* (RAMAT.) KITAM., Snow Grow Ace (SGA), kwitnienie, wartość dekoracyjna, indeks zazielenienia (SPAD)

### Streszczenie

W trzyletnich doświadczeniach badano wpływ preparatu japońskiego SGA (SNOW GROW ACE) na indeks zazielenienia i ogólne walory dekoracyjne 12 odmian chryzantem uprawianych w otwartym gruncie w doniczkach. SGA stosowano w stężeniu 0,1% i 0,2% poprzez opryskiwanie roślin od 1 do 3 razy w odstępach miesięcznych.

SGA u niektórych odmian chryzantem zwiększał liczbę i średnicę kwiatostanów oraz przyspieszał kwitnienie. Działanie jego zależało od terminu i liczby opryskiwań. Korzystny wpływ był bardziej widoczny, jeżeli warunki uprawy były gorsze, a także jesienią temperatury niższe. U niektórych odmian powodował zwiększenie indeksu zazielenienia liści (zawartości chlorofilu). Nie stwierdzono ujemnego wpływu na którąkolwiek z ocenianych odmian.

## THE INFLUENCE OF SGA ON THE DECORATIVE VALUE OF CHRYSANTHEMUM

*Ludmiła Startek, Krzysztof Wraga*  
Department of Ornamental Plants,  
Agricultural University, Szczecin

**Key words:** *Chrysanthemum* × *grandiflorum* (RAMAT.) KITAM., Snow Grow Ace (SGA), flowering, decorative value, greening index (SPAD)

### Summary

The effect of the Japanese SGA preparation (SNOW GROW ACE) on greening index and general decorative values of 12 cultivars of chrysanthemums cultivated in the open ground in flowerpots was examined in three year experiments. The SGA was used at the concentration of 0.1% and 0.2% and it was applied by spraying the plants 1–3 times at monthly intervals.

The SGA increased the number and diameter of inflorescences and accelerated flowering in some cultivars of chrysanthemums. Its effect depended on the date and number of sprays. An advantageous influence was more clearly

observed if the cultivation conditions were bad and also in autumn when the temperatures were low. The preparation caused an increase in the greening index of leaves (amount of chlorophyll) in some cultivars. No negative effect of the SGA preparation on any of the examined cultivars was observed.

Dr hab. Ludmiła **Startek**, prof. AR  
Katedra Roślin Ozdobnych  
Akademia Rolnicza  
ul. Janosika 8  
71-424 SZCZECIN  
email: startekl@agro.ar.szczecin.pl