

WPLYW DAMINOZYDU NA POKRÓJ KWIATOSTANÓW CHRYZANTEMY 'BREEZE' Z GRUPY SANTINI W UPRAWIE STEROWANEJ

Joanna Przymęska

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

Wstęp

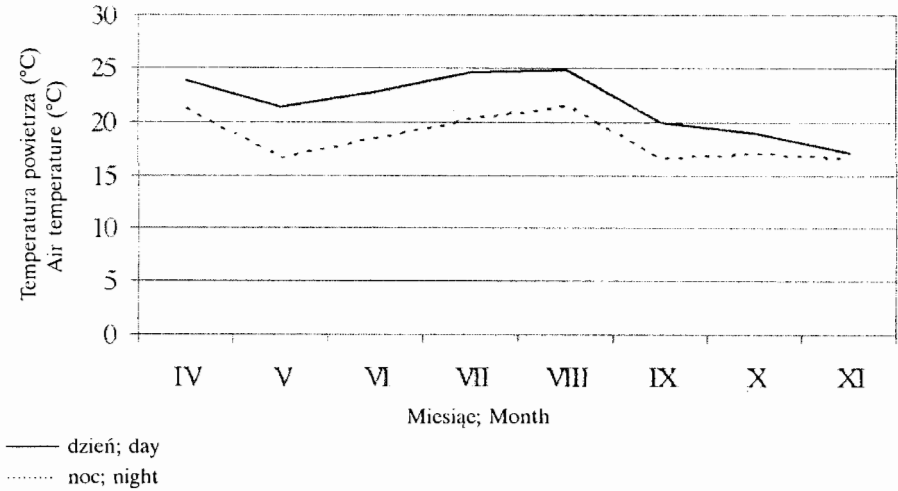
Niektóre odmiany chryzantem z grupy Santini tworzą „gałązki” rozciągnięte wzdłuż pędu ('Breeze') lub – „podwójne” o kwiatach ułożonych na dwóch poziomach ('Yuri'). Wysokość 45–60 cm jaką osiągają, stwarza jednak obawy, czy rośliny traktowane retardantami nie będą zbyt niskie. Daminozyd jest aktywny w roślinach przez krótki czas i dla uzyskania efektu w uprawie doniczkowej konieczne są 2–3 opryski, w odstępach mniej więcej co dwa tygodnie [MITLEHNER 1966]. W przeprowadzonym doświadczeniu rośliny potraktowano jeden raz daminozydem, oceniając jego skuteczność w zależności od terminu stosowania, w sześciu cyklach uprawowych rozpoczynanych od wiosny do jesieni.

Materiał i metody

Doświadczenie przeprowadzono od 1 kwietnia do 5 listopada 2004 r. w szklarniach Stacji Doświadczalnej w Marcelinie AR w Poznaniu na gałązkowej odmianie chryzantemy wielkokwiatowej (*Chrysanthemum* × *grandiflorum* /RAMAT./ KITAM.) 'Breeze' z grupy Santini. Jest to odmiana o pojedynczych, żółto-czerwonych, miniaturowych koszyczkach kwiatowych o średnicy ponad 2 cm, średnio silnie rosnąca, wczesna, o 8-tygodniowej reakcji fotoperiodycznej.

Chryzantemy uprawiano w cyklach od 1 kwietnia, 1 maja, 1 czerwca, 1 lipca, 2 sierpnia i 1 września 2004 roku. Ukorzenione sadzonki umieszczano w doniczkach o średnicy 9 cm, wypełnionych substratem torfowym firmy Hollas (pH 6,5, zasolenie około 2 g·dm⁻³). Przez 3 tygodnie uprawiano rośliny przy długim dniu. W kwietniu i we wrześniu doświetlano je lampami sodowymi WLS (400 W, natężenie oświetlenia 5000 lx), przedłużając dzień do 16 godzin. Od maja do sierpnia sadzonek nie doświetlano. Następnie rośliny przenoszono do szklarni krótkiego 10-godzinnego dnia. Chryzantemy sadzono na zagonach w rozstawie 12,5 x 12,5 cm. Podłoże stanowiła mieszanina ziemi kompostowej i substratu torfowego (1 : 1) o pH 6,3 i zasoleniu 1,3 g·dm⁻³. Rośliny nawadniano kroplowo i nawożono jeden raz Superbą brązową (30 g·m⁻²), tydzień po posadzeniu na zagony. Chryzantemy zaciemniano automatycznie, od 22 kwietnia do 15 października 2004 r., w godzinach od 17⁰⁰ do 7⁰⁰, materiałem Obscura A/B+B/B.

Kiedy szypuły boczne miały długość 2–3 cm, tj. około 6 tygodni po posadzeniu na zagon, połowę roślin potraktowano jeden raz daminozydem w stężeniu 1275 mg·dm⁻³. Roztwór preparatu B-Nine 85 SP o stężeniu 0,15% zastosowano dolistnie, opryskując górne liście cieczą w ilości 150 ml·m⁻² zagonu. Temperaturę powietrza w szklarni przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Temperatura powietrza w szklarni od kwitnienia do listopada 2004 r.

Fig. 1. Air temperature in glasshouse from April to November 2004

Oceniono wpływ retardantu na reakcję fotoperiodyczną oraz na jakość roślin, przede wszystkim na pokrój „gałązek”. Pomiary wykonano podczas zbioru kwiatów, kiedy na „gałązkach” rozwinięte były 3 koszyczki kwiatowe. Mierzono długość pędu od miejsca ścięcia do najwyższej położonego koszyczka kwiatowego oraz szerokość „gałązki”. Ponadto notowano liczbę i średnicę koszyczków kwiatowych. Dane opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, a istotność różnic między średnimi oceniono przy użyciu testu Duncana na poziomie $\alpha = 0,05$.

Wyniki

W uprawie rozpoczynanej od kwietnia do lipca daminozyd nie miał wpływu na termin kwitnienia roślin i długość uprawy (tab. 1). Niewielkie opóźnienie kwitnienia i wydłużenie uprawy odnotowano dla dwóch terminów uprawy: od 2 sierpnia – o 2 dni i od 1 września – o 1 dzień.

Różnica w długości pędu między roślinami opryskanymi i nietraktowanymi retardantem wynosiła średnio 2,5 cm (tab. 2). Długość pędu zależała także od terminu rozpoczęcia uprawy. Rośliny sadzone później były niższe, zwłaszcza traktowane daminozydem.

„Gałązki” pod wpływem daminozydu zmieniły kształt i stały się bardziej zwarte (tab. 2). Wyraźną poprawę ich pokroju uzyskano w trzech terminach uprawy: u roślin kwitnących 7 sierpnia, 13 października i 5 listopada. Szypuły wyrastały bliżej wierzchołka pędu, tworząc wyrównane „gałązki”.

Tabela 1; Table 1

Reakcja fotoperiodyczna i czas trwania uprawy odmiany 'Breeze'
w zależności od terminu uprawy i daminozydu
Photoperiodic response and period of culture of 'Breeze' cultivar
depending on date of planting and daminozide

Początek uprawy w szklarni dnia długiego Beginning of culture in long-day glasshouse	Początek i koniec uprawy w szklarni dnia krótkiego Beginning and the end of culture in short-day glasshouse		Reakcja fotoperiodyczna (dni); Photoperiodic response (days)		Czas trwania uprawy (dni) Period of culture (days)	
	kontrola control	daminozyd daminozide	kontrola control	daminozyd daminozide	kontrola control	daminozyd daminozide
1 kwietnia April 1	22 IV–15 VI 22 IV–15 VI		55	55	76	76
1 maja May 1	22 V–13 VII 22 V–13 VII		53	53	74	74
1 czerwca June 1	15 VI–7 VIII 15 VI –7 VIII		54	54	68	68
1 lipca July 1	15 VII–6 IX. 15 VII –6 IX.		54	54	68	68
2 sierpnia August 2	16 VIII –11 X. 16 VIII–13 X.		57	59	71	73
1 września September 1	22 IX–4 XI 22 IX.–5 XI		44	45	65	66

Tabela 2; Table 2

Długość pędu i szerokość kwitnącej „gałązki” odmiany 'Breeze'
w zależności od terminu uprawy i daminozydu
Length of shoot and width of flowering „spray” of 'Breeze' cultivar
depending on date of planting and daminozide

Początek uprawy w szklarni dnia długiego Beginning of culture in long-day glasshouse	Długość pędu (cm) Length of shoot (cm)		Szerokość „gałązki” (cm) Width of „spray” (cm)	
	kontrola control	daminozyd daminozide	kontrola control	daminozyd daminozide
1 kwietnia; April 1	57,6e	55,0d	8,5f	7,3e
1 maja; May 1	67,0f	65,9f	7,2de	6,9de
1 czerwca; June 1	51,7c	45,9b	7,5e	6,4ab
1 lipca; July 1	58,0e	56,6de	6,1ab	5,8a
2 sierpnia; August 2	45,0b	44,3b	7,0de	5,7a
1 września; September 1	45,5b	41,7a	6,7cd	5,9a
Średnia; Mean	54,1b	51,6a	7,1b	6,3a

Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$; Means marked by the same letters are not significantly differ at the level of $\alpha = 0.05$

Tabela 3; Table 3

Liczba i średnica koszyczków kwiatowych odmiany 'Breeze'
w zależności od terminu uprawy i daminozydu

Number and diameter of inflorescences of 'Breeze' cultivar
depending on date of planting and daminozide

Początek uprawy w szklarni dnia długiego Beginning of culture in long-day glasshouse	Liczba koszyczków kwiatowych Number of inflorescences		Średnica koszyczków kwiatowych (cm); Diameter of inflorescences (cm)	
	kontrola control	daminozyd daminozide	kontrola control	daminozyd daminozide
1 kwietnia; April 1	12,6e	10,7d	2,2b	2,2b
1 maja; May 1	3,8a	5,2a	2,0a	2,2b
1 czerwca; June 1	8,4bc	7,2b	2,3bc	2,3bc
1 lipca; July 1	4,7a	4,7a	2,2b	2,2b
2 sierpnia; August 2	9,9cd	9,5cd	2,5d	2,8c
1 września; September 1	4,1a	4,2a	2,4cd	2,2b
Średnia; Mean	7,2a	6,9a	2,2a	2,3a

Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$; Means marked by the same letters are not significantly differ at the level of $\alpha = 0,05$

Retardant nie zmienił liczby koszyczków kwiatowych, których przy zbiorze było po 7 na każdej „gałązce” (tab. 3). Ich liczba zależała od terminu sadzenia; najwięcej koszyczków kwiatowych miały rośliny posadzone w kwietniu, a najmniej we wrześniu. Średnica koszyczków kwiatowych pod wpływem daminozydu również nie uległa zmianie i wynosiła 2 cm.

Dyskusja

W uprawie gałązkowej chryzantem daminozyd niewątpliwie poprawia ich jakość [GREGOV i in. 1995], lecz niejednokrotnie opóźnia zbiór kwiatów. Niskie dawki zapewniają wczesne kwitnienie, lecz wyższe opóźniają je [MENHENETT 1981]. Opryskiwanie szypuła daminozydem w stężeniu 425–850 mg·dm⁻³ nie ma wpływu na ich długość [EL-KELTAWI i in. 1996]. Według zaleceń holenderskich (Teelt Van Jaarrondchrysanten [1985]) stężenie daminozydu stosowane do poprawy pokroju „gałązek” odmian drobnokwiatowych wynosi 1275–1700 mg·dm⁻³. U odmiany 'Breeze' daminozyd zastosowano w stężeniu 1275 mg·dm⁻³, dzięki czemu rośliny w większości cykli uprawowych zakwitły bez opóźnień.

Rośliny opryskane retardantem były tylko nieznacznie niższe, zwłaszcza sadzone w późniejszych terminach. Długość pędu, jaką osiągały w cyklach od kwitnienia do lipca, spełniała wymogi I wyboru, a w sierpniu i wrześniu II wyboru. Ścięte pędy można było wykorzystać w bukietach.

Uzyskano wyraźną poprawę pokroju „gałązek”. Była ona prawdopodobnie wynikiem zahamowania wydłużania się pędu głównego w części podwierzchołkowej [SACHS i in. 1960] oraz zmniejszenia się rozmiarów komórek i ich liczby [EL-KELTAWI i in. 1996]. Dzięki temu szypuły boczne rosły równomiernie, dając ład-

niejsze pokrojowo „gałązki”, szczególnie w cyklach rozpoczynanych w czerwcu, w sierpniu i we wrześniu. Według europejskich zaleceń dotyczących zasad stosowania regulatorów wzrostu [EPPO 1998], opryskiwanie należałoby powtórzyć po 1–2 tygodniach. Są to jednak zalecenia dla roślin uprawianych w doniczkach, nie dla kwiatów ciętych. W praktyce „gałązki” opryskuje się preparatem B-Nine 85 SP jeden raz. Niekiedy jeszcze wyłamuje się pąk wierzchołkowy, uzyskując kształtniejsze „gałązki”, zwłaszcza u odmian pomponowych [JERZY 2000]. ‘Breeze’ wystarczyło opryskać daminozydem jeden raz, bez konieczności usuwania najwyższego pąka, aby poprawa pokroju była widoczna.

Daminozyd może zwiększać liczbę koszyczków kwiatowych i ich średnicę [SEN, NAIK 1977; ADRIANSEN 1985; KHOBRADE i in. 2003]. Działanie retardantu zależy w dużym stopniu od temperatury. Przy jej wzroście z 15 do 18°C, pod wpływem daminozydu koszyczki tworzą więcej kwiatów jęczyczkowatych, a z 21 do 24°C – więcej rurkowatych [BACHTHALER, JANSEN 1985]. U odmiany ‘Breeze’ liczba i wielkość koszyczków kwiatowych nie uległy zmianie.

Wnioski

1. Daminozyd zastosowany w stężeniu 1275 mg·dm⁻³ w cyklach rozpoczynanych od kwietnia do lipca nie opóźnił kwitnienia chryzantem, a w sierpniu i we wrześniu – zaledwie o 1–2 dni.
2. Długość pędu, jaką osiągały chryzantemy w cyklach od kwietnia do lipca, spełniała wymogi I wyboru, a w sierpniu i wrześniu II wyboru.
3. Pod wpływem daminozydu uzyskano zwarte i wyrównane „gałązki”.

Literatura

- ADRIANSEN E. 1985. *Smaller inflorescence height and diameter with daminozide in 9 cultivars spray chrysanthemum*. Tidsskrift for Planteavt. 89(5): 445–454.
- BACHTHALER E., JANSEN H. 1985. *Die Wirkung von Hemmstoffen auf die Blütenbildung bei Chrysanthemen 'Escort' in Abhängigkeit von der Temperatur*. Gartenbauwissenschaft 50(4): 156–161.
- EL-KELTAWI N.E., MOUSA G.T., MAKARY B.S. 1996. *Regulation of chrysanthemum growth using GA₃ and Alar to overcome salinity depressions*. Acta Hort. 426: 657–669.
- EPPO 1998. *European and Mediterranean Plant Protection Organization. Guidelines for the efficacy evaluation of plant protection products*. Vol. 4. *Herbicides and plant growth regulators*. Paris: 153–192.
- GREGOV Z., DUBRAVEC K., PECINA M. 1995. *Dynamics of height control in spray chrysanthemums affected by growth retardants*. Acta Pharm. 2: 259–262.
- JERZY M. 2000. *Chryzantemy. Odmiany i uprawa*. PWRiL. Warszawa: 226 ss.
- KHOBRADE Y.R., BELORKAR P.V., DAMKE M.M., BADOLE W.P., HATMODE C.N. 2003. *Effect of B-9 on growth and flower diameter of chrysanthemum*. Hort. Abstr. 73(5): 695.

MENHENETT R. 1981. *Interaction of daminozide 2,2-dipyridyl and gibberellins A₃, A₂ and A₂₀ in stem extension in Chrysanthemum morifolium Ramat. and indication that daminozide may not inhibit the response to GA₉ or GA₂₀ by blocking gibberellin hydroxylation.* Plant Growth Regulation 1: 31–36.

MITLEHNER A.W. 1966. *Effect of B-Nine and schedules on Princess Anne chrysanthemums.* Proc. 17th Int. Hort. Congr. I, Michigan State University, Abstract 219.

SACHS R.M., LANG A.A., BRETS C.F.J., ROACH J. 1960. *Shoot histogenesis: subapical meristematic activity in a culescent plant and the action of gibberellic acid and Amo. 1618.* Amer. J. Bot. 47: 260–266.

SEN S.K., NAIK J. 1977. *Growth and flowering response of pinched and unpinched chrysanthemum to growth regulator treatments.* Indian J. of Hort. 34(1): 86–90.

Teelt Van Jaarrondchrysanten 1985. Publikatiecommissie Bloementeelt. Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer en Proefstation voor tuinbouw onder glas te Naaldwijk. Bloementeeltnformatie 7.

Słowa kluczowe: *Chrysanthemum* × *grandiflorum* /RAMAT./ KITAM., daminozyd, pokrój „gałązek”

Streszczenie

Oceniono skuteczność daminozydu w 6 terminach uprawy gałązkowej odmiany chryzantemy wielkokwiatowej (*Chrysanthemum* × *grandiflorum* /RAMAT./ KITAM.) 'Breeze' z grupy Santini. Rośliny uprawiano w szklarni od 1 kwietnia, 1 maja, 1 czerwca, 1 lipca, 2 sierpnia i 1 września 2004 roku, przez 3 tygodnie przy dniu długim (16 godzin). Następnie sadzono je do szklarni krótkiego 10-godzinnego dnia. W każdym z terminów uprawy „gałązki” o szypułach długości 2–3 cm potraktowano daminozydem (1275 mg·dm⁻³), opryskując górne liście roztworem B-Nine 85 SP.

W cyklach od sierpnia i od września rośliny kwitły z 1–2 dniowym opóźnieniem.

Rośliny opryskane retardantem były nieznacznie niższe od nietraktowanych, zwłaszcza sadzone w późniejszych terminach. Wysokość, jaką osiągnęły w cyklach od kwietnia do lipca, spełniała wymogi I wyboru, a w sierpniu i wrześniu II wyboru. „Gałązki” pod wpływem daminozydu zmieniły pokrój, szczególnie w cyklach rozpoczynanych w czerwcu, w sierpniu i we wrześniu. Szypuły wyrastały bliżej wierzchołka pędu, tworząc nieco węższe, bardziej wyrównane „gałązki”. Liczba koszyczków kwiatowych i ich średnica nie uległy zmianie.

EFFECT OF DAMINOZIDE ON SPRAY FORMATION IN CHRYSANTHEMUM 'BREEZE' FROM SANITNI GROUP IN ALL-YEAR ROUND CULTURE

Joanna Przymęska

Department of Ornamental Plants, Agricultural University, Poznań

Key words: *Chrysanthemum* × *grandiflorum* /RAMAT./ KITAM., daminozide, spray formation

Summary

The efficiency of daminozide in 6 dates of culture of spray chrysanthemum (*Chrysanthemum* × *grandiflorum* /RAMAT./ KITAM.) 'Breeze' from Santini group was estimated. Plants were cultivated in glasshouse from April 1, May 1, June 1, Juli 1, August 2 and September 1 2004, 3 weeks in long-day conditions (16 hours). Then the plants were planted in 10-hours short-day glasshouse. In each of dates of culture sprays, when the peduncles reached 2–3 cm, plants were treated with daminozide ($1275 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$), sprayed upper leaves with solution of B-Ninc 85 SP.

In culture cycles from August and September flowering of plants was delayed 1–2 days.

Plants sprayed once with retardant were slightly lower than nontreated, once particularly planted in later dates. Height, which they reached in cycles from April to July, performed requirements for class 1, and in August and September – for class 2. Sprays treated with daminozide changed their shape, especially in cycles begun in June, August and in September. Peduncles were grown nearly to top of shoot, forming a little narrow, more uniform sprays. Number and diameter of inflorescences no undergone changes.

Dr Joanna **Przymęska**
Katedra Roślin Ozdobnych
Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego
ul. Dąbrowskiego 159
60-594 POZNAŃ
e-mail: joanp@au.poznan.pl