

ANITA SCHROETER-ZAKRZEWSKA¹, TOMASZ KLEIBER²

¹Katedra Roślin Ozdobnych

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

²Katedra Nawożenia Roślin Ogrodniczych

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

CHLOROMEKWAT I METKONAZOL W UPRAWIE PELARGONII RABATOWEJ (*PELARGONIUM HORTORUM* L.H. BAILEY) ‘AIDA’ CZĘŚĆ I. WZROST I KWITNIENIE ROŚLIN

Streszczenie. Celem przeprowadzonego doświadczenia była ocena wpływu chloromekwatu i metkonazolu na wzrost i kwitnienie pelargonii rabatowej ‘Aida’. Zastosowano chloromekwat zawarty w preparacie Cycocel 750 SL w stężeniu 1125 mg·dm⁻³ oraz metkonazol zawarty w preparacie Caramba 60 SL w stężeniach 600 i 900 mg·dm⁻³. Wykorzystane retardanty hamowały wzrost roślin oraz wpływały na ograniczenie długości szypuł kwiatostanowych. Rośliny traktowane chloromekwatem i metkonazolem tworzyły więcej liści i o ciemniejszym zabarwieniu.

Słowa kluczowe: *Pelargonium hortorum*, chloromekwat, metkonazol, retardanty wzrostu

Wstęp

W Europie od wielu lat pelargonie należą do najchętniej kupowanych roślin balkonowych. W przypadku większości odmian nie udało się wyeliminować z uprawy retardantów wzrostu, które skutecznie poprawiają jakość roślin. Powszechnie w uprawie tego gatunku jest stosowany chloromekwat zawarty w preparacie Cycocel. Prowadzono także badania nad wpływem innych retardantów, takich jak fluoropirimidol (Topflor 015 SL) czy daminozyd (B-Nine 85 SP) (POBUDKIEWICZ i NOWAK 1999, ZAWADZIŃSKA i IN. 2006).

W dostępnej krajowej literaturze brak jest informacji na temat wpływu innego związku z grupy triazoli – metkonazolu zawartego w preparacie grzybobójczym Caramba 60 SL – na wzrost i kwitnienie pelargonii rabatowej. Preparat ten jest powszech-

nie stosowany w uprawie wielu gatunków roślin balkonowych i rabatowych (UEBER 2004, 2005).

Celem przeprowadzonego doświadczenia była ocena wpływu chloromekwatu, powszechnie stosowanego przez producentów, i metkonazolu na wzrost i kwitnienie pelargonii rabatowej (*Pelargonium hortorum* L.H. Bailey) 'Aida'.

Material i metody

Ukorzenione sadzonki pelargonii rabatowej posadzono w lutym do doniczek o średnicy 12 cm i uprawiano w szklarni. Podłoże o pH 6,2 stanowiła mieszanka zwapnowanego torfu wysokiego i piasku z dodatkiem nawozu o spowolnionym działaniu Osmocote 3-4 M w ilości 5 g·dm⁻³.

Rośliny, trzy tygodnie po posadzeniu do doniczek, potraktowano dolistnie retardantami wzrostu. Zastosowano chloromekwat zawarty w preparacie Cycocel 750 SL w stężeniu 1125 mg·dm⁻³ oraz metkonazol zawarty w preparacie Caramba 60 SL w stężeniach: 600 i 900 mg·dm⁻³. Kontrolę stanowiły rośliny opryskiwane wodą wodociągową. Zabiegi wykonano opryskiwaczem wysokociśnieniowym „Venus” firmy Kwazar, ilość roztworu wynosiła 8 ml na jedną roślinę.

Gdy na roślinach pojawiły się pierwsze kwiaty, pomierzono i określono następujące cechy: wysokość piętra liści, liczbę liści, długość i szerokość blaszki liściowej liści dolnych i górnych, a także za pomocą aparatu N-Tester indeks zazielenienia liści. Wykonano również pomiary długości szypuła kwiatostanowych oraz policzono kwiatostany i pąki kwiatostanowe.

Doświadczenie składało się z czterech kombinacji z trzema powtórzeniami, po pięć roślin w każdym powtórzeniu. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, a średnie pogrupowano z użyciem testu Duncana na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Wyniki i dyskusja

Zarówno chloromekwat, jak i metkonazol istotnie wpłynęły na badane cechy (tab. 1). Silniejszymi właściwościami hamującymi wzrost odznaczał się metkonazol. Niezależnie od zastosowanego stężenia ograniczał wysokość piętra liści o 32-41% w stosunku do roślin kontrolnych. Powodował także skrócenie długości szypuła kwiatostanowej mniej więcej o 34% w porównaniu z roślinami nietraktowanymi retardantem. Silne działanie tego związku w przypadku wielu gatunków roślin balkonowych i rabatowych potwierdzają UEBER (2004, 2005) i KORTING (2004). Badania prowadzone przez WHIPKERA i DASOJU (2000) z użyciem innych retardantów z grupy triazoli – paklobutrazolu i unikonazolu w uprawie pelargonii rabatowej dowiodły, że pod wpływem tych substancji uzyskano niższe rośliny z niżej umieszczonym piętrzem liści. Podobny efekt uzyskano po zastosowaniu fluoropirimidolu zawartego w preparacie Topflor 015 SL. Jak podają ZAWADZIŃSKA i IN. (2006), większe stężenia tego retardantu powodują znaczne ograniczenie wysokości roślin, a także ograniczenie długości szypuła kwiatostanowych.

Tabela 1. Wpływ retardantów na cechy morfologiczne pelargonii rabatowej (*Pelargonium hortorum*)
Table 1. Effect of retardants on the morphological traits of garden geranium (*Pelargonium hortorum*)

Retardant (mg·dm ⁻³)	Wysokość piętra liści (cm)	Liczba liści	Indeks zazielenienia liści	Liczba kwiatostanów	Liczba pąków kwiatostano- wych	Długość szypuły kwia- tostanowej (cm)
Kontrola	17,0 a	34,0 a	56,1 a	1,2 a	4,1 a	14,4 c
Chloromekwat 1125	14,3 b	37,0 b	62,4 b	1,3 a	5,6 b	11,1 b
Metkonazol 600	11,5 a	38,5 b	65,3 b	1,6 ab	5,3 b	9,4 a
Metkonazol 900	10,0 a	39,3 c	71,5 c	1,1 a	6,0 c	9,5 a

Wartości opisane taką samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie przy $p = 0,05$.

W przeprowadzonym doświadczeniu pozytywny wpływ oba preparaty wywarły na liczbę liści i ich zazielenienie. Najwięcej liści i o największej wartości indeksu zazielenienia tworzyło się w wyniku zastosowania metkonazolu w stężeniu 900 mg·dm⁻³. Podobne rezultaty uzyskały SCHROETER-ZAKRZEWSKA i JANOWSKA (2008) w uprawie diascji różowej, a także BERRY i SPINK (2009) w uprawie rzepaku.

W zależności od rodzaju substancji czynnej, a także od gatunku, retardanty mogą opóźniać lub przyspieszać kwitnienie roślin. Mogą wpływać także na liczbę kwiatów. W doświadczeniu własnym dzięki zastosowaniu chloromekwatu i metkonazolu uzyskano rośliny z większą liczbą pąków kwiatostanowych niż u roślin kontrolnych, natomiast nie zaobserwowano wpływu badanych preparatów na liczbę kwiatostanów.

W wyniku analizy długości i szerokości blaszki liściowej w przypadku liści ułożonych w dolnej części rośliny, czyli liści starszych, nie wykazano statystycznych różnic między roślinami traktowanymi retardantami a kontrolnymi, natomiast w przypadku liści górnych pod wpływem metkonazolu zastosowanego w obu stężeniach na roślinach tworzyły się liście o mniejszej blaszce liściowej (tab. 2). Jak podają AHMAD i IN. (2007), stosowanie retardantów wzrostu może wpływać na ograniczenie powierzchni liści, która jest ściśle związana z długością i szerokością blaszki liściowej.

Tabela 2. Wpływ retardantów na szerokość i długość blaszki liściowej pelargonii
Table 2. Effect of retardants on the width and length of leaf blade of geranium

Retardant (mg·dm ⁻³)	Liście górne		Liście dolne	
	szerokość (cm)	długość (cm)	szerokość (cm)	długość (cm)
Kontrola	9,0 c	6,1 b	6,5 a	4,0 a
Chloromekwat 1125	8,2 c	5,8 b	7,1 a	4,0 a
Metkonazol 600	6,2 b	3,5 a	7,2 a	4,3 a
Metkonazol 900	5,0 a	3,5 a	7,3 a	4,2 a

Wartości opisane taką samą literą w kolumnach nie różnią się istotnie przy $p = 0,05$.

Wnioski

1. Wykorzystane retardanty skutecznie hamowały wzrost roślin pelargonii rabatowej odmiany 'Aida' oraz wpływały na ograniczenie długości szypuł kwiatostanowych.
2. Zastosowanie chloromekwatu i metkonazolu pozwoliło na uzyskanie roślin tworzących większą liczbę pąków kwiatostanowych.
3. Rośliny traktowane retardantami odznaczały się większą liczbą liści, a także ciemniejszym ich zabarwieniem.
4. Pod wpływem metkonazolu na roślinach wyrastały mniejsze górne liście.

Podziękowania

Autorzy dziękują firmie Vitroflora za nieodpłatne przekazanie roślin do badań.

Literatura

- AHMAD I., ZIAF K., QASIM M., TAIQ M., 2007. Comparative evaluation of different pinching approaches on vegetative and reproductive growth of carnation (*Dianthus caryophyllus*). Pak. J. Agric. Sci. 44, 4: 563-570.
- BERRY P.M., SPINK J.H., 2009. Understanding the effect of a triazole with anti-gibberellin activity on the growth and yield of oilseed rape (*Brassica napus*). J. Agric. Sci. 147: 273-285.
- KORTING F., 2004. Keine Standardrezepte für den Hemmstoffeinsatz bei B&B. Zierpflanzenbau 1: 36-38.
- POBUDKIEWICZ A., NOWAK J., 1999. Wpływ regulatorów wzrostu na wzrost i kwitnienie *Pelargonium × hortorum* L.H. Bailey. Acta Agrobot. 1-2: 127-137.
- SCHROETER-ZAKRZEWSKA A., JANOWSKA B., 2008. Effect of retardants on the quality of *Diascia barberae* L. grown in the greenhouse. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 525: 383-388.
- UEBER E., 2004. Erfahrungen mit Caramba bei Beet- und Balkonpflanzen. Zierpflanzenbau 2: 42-43.
- UEBER E., 2005. Reaktion auf Hemmstoffe kann sehr unterschiedlich sein. Zierpflanzenbau 2: 40-42.
- WHIPKER B.E., DASOJU S.K., 2000. Vegetatively propagated geraniums respond similarly to drench applications of paclobutrazol or uniconazole. Hort Technol. 10, 1: 151-153.
- ZAWADZIŃSKA A., 2000. Wpływ retardantów wzrostu Cycocel 460 SL i Topflor 015 SL na wzrost i kwitnienie pelargonii rabatowej (*Pelargonium × hortorum*) rozmnażanej z nasion. Roczn. AR Pozn. 318, Ogrodn. 29: 145-146.
- ZAWADZIŃSKA A., DOBROWOLSKA A., JANICKA D., 2006. Wpływ fluoropirimidolu na cechy morfologiczne, kwitnienie i wartość dekoracyjną pelargonii rabatowej *Pelargonium hortorum* 'Omega'. Acta Agrobot. 59: 431-438.

CHLORMEQUAT AND METCONAZOLE IN THE GROWING
OF GARDEN GERANIUM (*PELARGONIUM HORTORUM* L.H. BAILEY) 'AIDA'
PART I. GROWTH AND FLOWERING OF PLANTS

Summary. The aim of the conducted studies was estimation of the plant's growth regulators on the metallic microelements and sodium content in geranium leaves grown in sphagnum-peat substrate. Chloromequat that was used contained in Cycocel 750 SL preparation in concentration $1125 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ and metconazole contained in Caramba 60 SL preparation in concentrations: 600 and $900 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. The applied retardants reduced the growth of plants and limited the length of peduncles of inflorescences. Treating with chloromequat and metconazole increased the number of leaves and intensified their colour.

Key words: *Pelargonium hortorum*, chlormequat, metconazole, growth retardants

Adres do korespondencji – Corresponding address:

Anita Schroeter-Zakrzewska, Katedra Roślin Ozdobnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań, Poland, e-mail: anitazak@up.poznan.pl

Zaakceptowano do druku – Accepted for print:

10.05.2010

Do cytowania – For citation:

Schroeter-Zakrzewska A., Kleiber T., 2010. Chloromekwat i metkonazol w uprawie pelargonii rabatowej (*Pelargonium hortorum* L.H. Bailey) 'Aida'. Część I. Wzrost i kwitnienie roślin. Nauka Przyr. Technol. 4, 4, #43.