

WPLYW KWASU GIBERELINOWEGO NA KWITNIENIE TAWUŁKI ARENDSA (*Astilbe × arendsii* ARENDS) 'Amethyst' UPRAWIANEJ NA KWIAT CIĘTY W NIEOGRZEWANYM TUNELU FOLIOWYM I W POLU

Elżbieta Pogroszewska, Patrycja Sadkowska

Instytut Roślin Ozdobnych i Architektury Krajobrazu, Akademia Rolnicza w Lublinie

Wstęp

Tawułka Arends (*Astilbe × arendsii* ARENDS) to niezwykle dekoracyjna bylina ogrodowa. Wytwarza bardzo drobne kwiaty, zebrane w luźne wiechy barwy białej, kremowej, różowej, liliowej, seledynowej, czerwonej i fioletowej. Sadzi się ją w grupach naturalistycznych, w parkach, nad brzegami wód, na rabatach [CHMIEL 2000]. Wykorzystuje się ją także do uprawy na kwiat cięty. Kwiatostany stosowane są chętnie przez florystów do tworzenia wielo- i jednogatunkowych kompozycji.

Tawułka Arends rozpoczyna kwitnienie na przełomie czerwca i lipca. Aby wydłużyć okres jej obecności na rynku oraz wzbogacić wczesno letnią ofertę kwiatów ciętych, można stosować uprawę w nieogrzewanym tunelu foliowym, co z powodzeniem wykorzystuje się w odniesieniu do wielu gatunków roślin ozdobnych [HETMAN, POGROSZEWSKA 1996a; NOWAK 1996; POGROSZEWSKA 1998; JANOWSKA 2000a; SZCZEPANIAK 2000]. Znaczący wpływ na kwitnienie i wzrost roślin ozdobnych wywierają regulatory wzrostu. Stosując kwas giberelinowy można uzyskać wcześniejsze kwitnienie, zwiększyć plonu kwiatów i poprawę ich jakości [JANKIEWICZ 1997].

Celem przeprowadzonego doświadczenia było zbadanie wpływu kwasu giberelinowego (GA_3) stosowanego w różnych stężeniach na kwitnienie tawułki Arends (*Astilbe × arendsii* ARENDS) uprawianej w nieogrzewanym tunelu foliowym i w polu.

Materiał i metody badań

Badania przeprowadzono w latach 2004 i 2005. Rośliny tawułki posadzono 08.10.2003 roku w ziemi rodzimej w tunelu foliowym bez ogrzewania i w polu, na zagony o szerokości 1,5 m w trzech rzędach, w rozstawie 0,40 × 0,48 m. Badania przeprowadzono w pierwszym i drugim roku kwitnienia roślin.

W doświadczeniu zastosowano czysty kwas giberelinowy (GA_3) w stężeniach: 0, 100, 200 i 400 mg·dm⁻³. Stosowano go dolistnie, dwukrotnie, a rośliny kontrolne opryskiwano wodą destylowaną. Pierwsze opryskiwanie wykonano, gdy rośliny wytworzyły 3 liście, drugie – gdy rośliny były w fazie tworzenia 7–8 liścia.

W czasie trwania doświadczenia przeprowadzono obserwacje i pomiary dotyczące liczby i długości pędów kwiatostanowych, ich świeżej masy oraz dynamiki kwitnienia. Określono procentowy udział kwitnących pędów kwiatostanowych ściętych w poszczególnych dniach. Za 100% przyjęto wszystkie kwitnące kwiatostany na roślinach w danej kombinacji. Pędy kwiatostanowe ścinano po rozwinięciu się $\frac{3}{4}$ kwiatów w kwiatostanie.

Doświadczenie założono w układzie bloków losowych w 3 powtórzeniach, gdzie powtórzeniem było poletko z 6 roślinami. Wyniki poddano analizie statystycznej metodą dwuczynnikowej analizy wariancji. Do oceny różnic między średnimi zastosowano przedziały ufności Tukey'a przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Wyniki badań i dyskusja

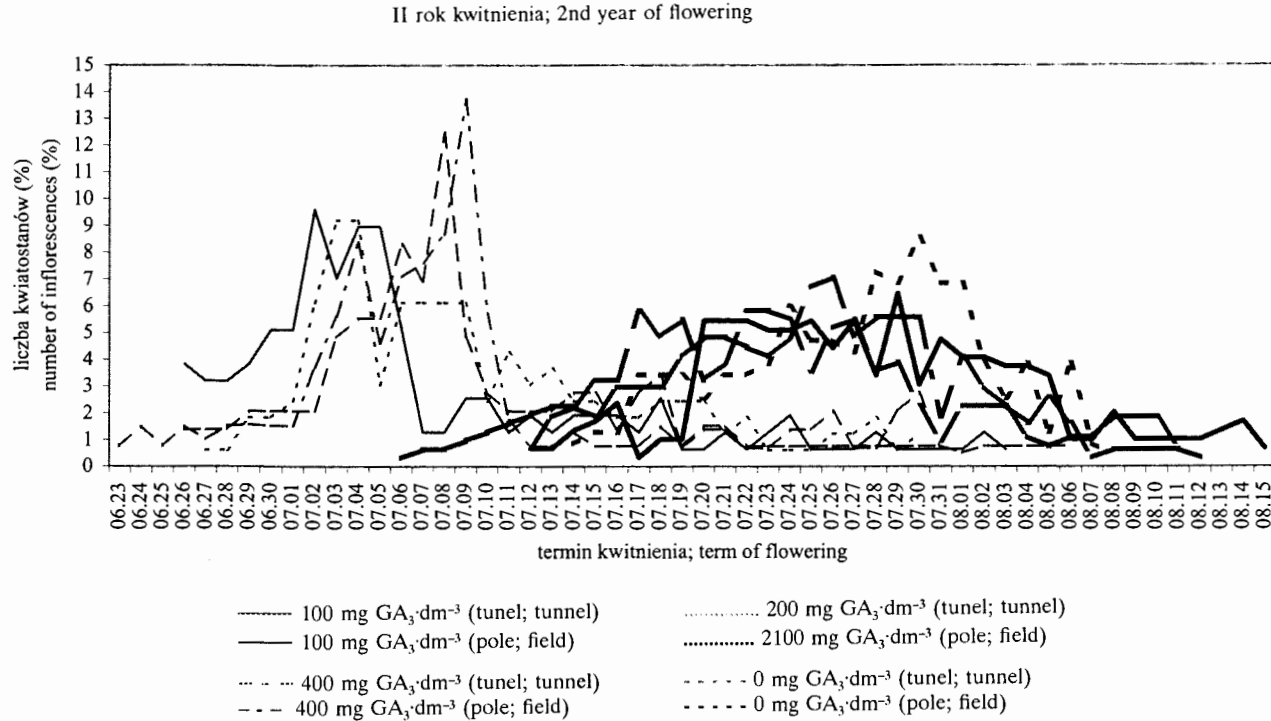
Zastosowanie tunelu foliowego spowodowało przyspieszenie kwitnienia roślin tawułki średnio o 2 tygodnie w obu latach kwitnienia, w porównaniu do uprawy polowej. Pierwsze pędy kwiatostanowe w nieogrzewanym tunelu foliowym osiągnęły przydatność do cięcia 25.06. (I rok) i 23.06. (II rok). W polu pierwsze kwitnące rośliny obserwowano 7.07. (I rok) i 6.07. (II rok).

Jak podaje BACH [1989], stosowanie nieogrzewanego tunelu foliowego przyspiesza kwitnienie tawułki Arends'a, co potwierdzają wyniki niniejszej pracy. Osłony z powodzeniem stosuje się do uprawy wielu gatunków bylin ogrodowych, m.in.: ciemiernika białego, ciemiernika ogrodowego, kosaćca syberyjskiego, liatry kłosowatej, piwonii chińskiej [HETMAN, POGROSZEWSKA 1995, 1996a, 1996b, 1997], gipsówki, orlika ogrodowego, zawilca wieńcowego, złocienia ogrodowego [BACH 1989; LISIECKA i in. 1993] omiegu kaukaskiego, pierwiosnka wyniosłego, serduszki okazałej [BACH 1989]. Taki sposób uprawy umożliwia przyspieszenie kwitnienia w/w gatunków o 1–4 tygodnie, w porównaniu z uprawą polową.

Kwas giberelinowy wpłynął na przyspieszenie kwitnienia roślin uprawianych w nieogrzewanym tunelu foliowym w obu latach trwania doświadczenia. W 2004 roku jako pierwsze zakwitły rośliny potraktowane $GA_3 - 100 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$: w tunelu – 25.06., a na polu – 07.07. Kwas giberelinowy w tym stężeniu przyspieszył kwitnienie roślin w tunelu o 10 dni, a na polu o 4 dni, w stosunku do roślin kontrolnych. W drugim roku kwitnienia, w tunelu foliowym jako pierwsze zakwitły tawułki będące również pod wpływem GA_3 . Nadawały się one do ścięcia o 4 dni wcześniej niż na roślinach kontrolnych. Były to pędy kwiatostanowe pozyskane z roślin opryskanych $GA_3 - 400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ (rys. 1). W uprawie polowej w tym samym roku najskuteczniejszy okazał się kwas giberelinowy w stężeniu $200 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ powodując przyspieszenie kwitnienia roślin o 9 dni, w porównaniu do roślin kontrolnych.

Najdłuższym okresem kwitnienia w pierwszym roku trwania doświadczenia charakteryzowały się rośliny potraktowane $GA_3 - 100 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. Kwitnienie w nieogrzewanym tunelu foliowym trwało 39 dni, nieco dłuższe (44 dni) odnotowano w uprawie polowej. Zastosowanie tunelu foliowego w drugim roku kwitnienia spowodowało wydłużenie okresu kwitnienia do 45 dni, w porównaniu do uprawy w polu (38 dni). Najdłużej w tunelu foliowym kwitły rośliny opryskane uprzednio $GA_3 - 400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$, a w polu $GA_3 - 200 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Z względu na małą liczbę pędów kwiatostanowych w 2004 roku (średnio 2 pędy kwiatostanowe z rośliny), przedstawiono dynamikę kwitnienia tawułki tylko w drugim roku kwitnienia (rys. 1).



Rys. 1. Przebieg kwitnienia tawuлки Arends uprawianej w nieogrzewanym tunelu foliowym i w polu w II roku kwitnienia
Fig. 1. The process of flowering of *Astilbe* × *arendsii* ARENDS cultivated in an unheated plastic tunnel and in the field in the second year of flowering

Termin wysypu kwiatów w roku 2005 w nieogrzewanym tunelu foliowym zależał od stężenia kwasu giberelinowego. Rośliny potraktowane $GA_3 - 100 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ i rośliny kontrolne, w największym procencie zakwitły w drugim tygodniu kwitnienia. Rośliny potraktowane $GA_3 - 200 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ i $GA_3 - 400 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ – w trzecim tygodniu kwitnienia. Na polu kwitnienie przebiegało bardziej równomiernie niż w tunelu – nie zaobserwowano wyraźnego wysypu kwiatów.

Tabela 1; Table 1

Liczba pędów kwiatostanowych tawułki Arends, uprawianej w tunelu foliowym i w polu, w pierwszym i drugim roku kwitnienia

Number of inflorescence stems of *Astilbe × arendsii* ARENDS, cultivated in a plastic tunnel and in the field, in the first and the second year of flowering

Stężenie GA_3 Concentration GA_3 ($\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$)	Liczba kwiatostanów na roślinie (I rok kwitnienia) Number of inflorescence stems per plant (1st year of flowering)		Liczba kwiatostanów na roślinie (II rok kwitnienia) Number of inflorescence stems per plant (2nd year of flowering)	
	pole; field	tunel; tunnel	pole; field	tunel; tunnel
0	2,1cd *	1,8d	15,0b	10,0c
100	2,3bc	1,7d	16,8ab	11,7c
200	2,6b	2,6b	17,3ab	11,3c
400	3,1a	2,6b	17,5a	12,0c
Srednia dla miejsca uprawy Mean for cultivation place	2,5a	2,1b	16,6a	11,2b

* Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie; means followed by the same letters do not differ significantly

Tabela 2; Table 2

Długość pędów kwiatostanowych tawułki Arends, uprawianej w tunelu foliowym i w polu, w pierwszym i drugim roku kwitnienia

Length of inflorescence stems of *Astilbe × arendsii* ARENDS, cultivated in a plastic tunnel and in the field, in the first and the second year of flowering

Stężenie GA_3 Concentration GA_3 ($\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$)	Długość kwiatostanów (I rok kwitnienia) Length of inflorescence stems (1st year of flowering) (cm)		Długość kwiatostanów (II rok kwitnienia) Length of inflorescence stems (2nd year of flowering) (cm)	
	pole; field	tunel; tunnel	pole; field	tunel; tunnel
0	65,0d *	64,1d	73,5d	81,0bc
100	64,6d	63,5d	75,3d	83,7ab
200	67,8c	74,3b	77,1cd	87,3a
400	68,4c	93,1a	77,2cd	87,1a
Srednia dla miejsca uprawy Mean for cultivation place	66,4b	74,4a	75,8b	85,0a

* średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie; means followed by the same letters do not differ significantly

Miejsce uprawy istotnie różnicowało obfitość kwitnienia w pierwszym roku doświadczenia (tab. 1). Rośliny w nieogrzewanym tunelu foliowym wytworzyły o 16% mniej kwiatostanów niż w polu. Kwas giberelinowy zastosowany w stężeniu 200 mg·dm⁻³ i 400 mg·dm⁻³ wpłynął pozytywnie na liczbę kwiatostanów wytworzonych przez rośliny tawułki, zarówno w tunelu foliowym, jak i w polu.

Pędy kwitnących roślin tawułki Arendsia uprawianych w nieogrzewanym tunelu w pierwszym roku badań istotnie różniły się długością (tab. 2) oraz świeżą masą (tab. 3) od pędów roślin uprawianych w polu. Pędy kwiatostanowe roślin rosnących w tunelu foliowym były o 12% dłuższe oraz miały o 9% większą świeżą masę, w porównaniu do pędów roślin uprawianych w polu. Kwas giberelinowy w stężeniu 200 mg·dm⁻³ i 400 mg·dm⁻³ wpłynął na długość i świeżą masę pędów kwiatostanowych. Zastosowany w stężeniu 400 mg·dm⁻³ zwiększył długość pędów kwiatostanowych o 45% w tunelu foliowym i o 5% w polu, w porównaniu do pędów kwiatostanowych roślin kontrolnych oraz spowodował zwiększenie świeżej masy pędów kwiatostanowych o 15% w tunelu i o 24% w polu w stosunku do pędów roślin kontrolnych.

Tabela 3; Table 3

Świeża masa pędów kwiatostanowych tawułki Arendsia, uprawianej w tunelu foliowym i w polu, w pierwszym i drugim roku kwitnienia

Fresh weight of inflorescence stems of *Astilbe × arendsii* ARENDS, cultivated in a plastic tunnel and in the field, in the first and the second year of flowering

Stężenie GA ₃ Concentration GA ₃ (mg·dm ⁻³)	Świeża masa pędów kwiatostanów (I rok kwitnienia) Fresh weight of inflorescence stems (1st year of flowering) (g)		Świeża masa pędów kwiatostanów (II rok kwitnienia) Fresh weight of inflorescence stems (2nd year of flowering) (g)	
	pole; field	tunel; tunnel	pole; field	tunel; tunnel
0	26,4d *	30,3bc	20,0e	30,6b
100	28,9cd	29,9b-d	22,9c	33,4b
200	30,5bc	34,5a	22,2c	35,5b
400	32,9ab	34,9a	23,4c	43,0a
Srednia dla miejsca uprawy Mean for cultivation place	29,7b	32,6a	22,1b	36,1a

* średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie; means followed by the same letters do not differ significantly

Wiek roślin wyraźnie wpłynął na obfitość kwitnienia tawułki. Plon pędów kwiatostanowych uzyskany z roślin rosnących w nieogrzewanym tunelu foliowym w drugim roku kwitnienia zwiększył się ponad 6-krotnie w stosunku do pierwszego roku, natomiast z roślin rosnących na polu, ponad 5-krotnie.

W drugim roku trwania badań miejsce uprawy istotnie wpłynęło na liczbę pędów kwiatostanowych tawułki (tab. 1). Zastosowanie tunelu foliowego o 36% zmniejszyło plon pędów roślin, w porównaniu do uprawy w polu. Kwas giberelinowy zastosowany w polu tylko w stężeniu najwyższym – 400 mg·dm⁻³ spowodował zwyżkę plonu kwiatostanów nie wykazując wpływu na liczbę pędów

kwiatostanowych wytworzonych przez rośliny uprawiane w tunelu foliowym. Zaobserwowano jednak tendencję do najobfitszego kwitnienia roślin opryskanych GA_3 w najwyższym stężeniu – $400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Jak wynika z badań HETMANA i POGROSZEWSKIEJ [1997] zastosowanie osłony foliowej może zmniejszyć plon kwiatostanów bylin. Stwierdzono to uprawiając liatrę kłosowatą (*Liatris spicata*) w nieogrzewanym tunelu foliowym, co potwierdzają wyniki niniejszego doświadczenia. Reakcja na ten sposób uprawy uzależniona jest jednak od gatunku. U niektórych roślin może wystąpić zwiększenie liczby kwiatostanów w uprawie pod osłonami, co wykazały badania NOWAK [1996] nad kraspedią kulistą i POGROSZEWSKIEJ [1998] nad kosaćcem syberyjskim.

W niniejszej pracy potwierdzono wyniki wcześniejszych badań na temat zwiększania plonu kwiatostanów i poprawę ich jakości przez kwas giberelinowy. Obfitsze kwitnienie stwierdzono na przykładzie: cyklamenu [TREDER i in. 1999], róży [ŁUKASZEWSKA 1991], mieczyka [ZALEWSKA, WOŹNY 2005], gerbery [NOWAK 2000].

Miejsce uprawy wpłynęło na długość pędów kwiatostanowych w drugim roku kwitnienia (tab. 2). Rośliny uprawiane w nieogrzewanym tunelu foliowym okazały się o 12% dłuższe, w porównaniu do roślin uprawianych w polu. Kwas giberelinowy zastosowany w stężeniach wyższych: $200 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ i $400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ na roślinach uprawianych w tunelu foliowym stymulował wzrost elongacyjny pędów kwiatostanowych o 7,7%, w porównaniu do pędów roślin kontrolnych. Zastosowany zaś na roślinach rosnących w polu nie wpłynął na długość pędów kwiatostanowych. Odnotowano jednak tendencję do szybszego wzrostu pędów roślin opryskanych kwasem giberelinowym w najwyższym stężeniu $400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$, o 5% w stosunku do pędów roślin kontrolnych.

WIŚNIEWSKA-GRZESZKIEWICZ [1993] wykazała, że kwas giberelinowy stosowany w formie opryskiwania wpływa na silniejszy wzrost pędów kwiatostanowych eucharisy wielkokwiatowej. U roślin cebulowych stymulowanie wzrostu pędów kwiatowych pod wpływem GA_3 stwierdzili SANIEWSKI i in. [1990].

Uprawa w nieogrzewanym tunelu foliowym w drugim roku kwitnienia spowodowała zwiększenie świeżej masy pędów kwiatostanowych tawułki o 63,3%, w porównaniu do uprawy polowej (tab. 3). Kwas giberelinowy zróżnicował świeżą masę pędów kwiatostanowych roślin rosnących w nieogrzewanym tunelu foliowym. W stężeniu najwyższym – $400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ spowodował zwiększenie świeżej masy kwiatostanów o 40,5%, w porównaniu do kontroli, natomiast zastosowany na rośliny rosnące w polu nie wpłynął na świeżą masę pędów kwiatostanowych.

Wnioski

1. Zastosowanie nieogrzewanego tunelu foliowego przyspiesza kwitnienia tawułki Arendsa (*Astilbe × arendsii* ARENDS) o około 2 tygodnie, w porównaniu z uprawą polową oraz powoduje zwiększenie świeżej masy i długości pędów kwiatostanowych w pierwszym i drugim roku kwitnienia roślin.
2. Kwas giberelinowy przyspiesza kwitnienie tawułki o 4–10 dni. W pierwszym roku kwitnienia najskuteczniejsze, bez względu na miejsce uprawy roślin, jest stężenie $100 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$, a w drugim roku $200 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ dla roślin uprawianych w polu i $400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ dla roślin w tunelu.

3. Zastosowanie tunelu foliowego w uprawie tawułki Arendsa obniża plon kwiatostanów w pierwszym i drugim roku kwitnienia roślin, w porównaniu z uprawą w gruncie.

Literatura

- BACH A. 1989. *Kwiaty mogą zakwitnąć zimą*. PWRiL Warszawa: 13–18.
- CHMIEL H. 2000. *Uprawa roślin ozdobnych*. PWRiL Warszawa: 345–346.
- HETMAN J., POGROSZEWSKA E. 1995. *Możliwości przyspieszania kwitnienia ciemiernika białego (*Helleborus niger*) w nieogrzewanym tunelu foliowym*. Mat. X Ogólnopol. Zjazdu Kwiaciarzy. Skierniewice, 21–22 IX 1995: 32–33.
- HETMAN J., POGROSZEWSKA E. 1996a. *Przyspieszona uprawa ciemiernika ogrodowego (*Helleborus × hybridus hort.*) w nieogrzewanym tunelu foliowym i w polu*. Mat. XI Ogólnopol. Zjazdu Kwiaciarzy. Skierniewice, 16–17 V 1996: 43.
- HETMAN J., POGROSZEWSKA E. 1996b. *Porównanie kwitnienia polskich odmian piwonii chińskiej (*Paeonia lactiflora*) w nieogrzewanym tunelu foliowym i w polu*. Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Ser. Rol. 197 (39): 87–98.
- HETMAN J., POGROSZEWSKA E. 1997. *Kwitnienie liatry kłosowatej (*Liatris spicata*) uprawianej w nieogrzewanym tunelu foliowym i w polu, z zastosowaniem ściółkowania*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 449: 61–74.
- JANKIEWICZ L. 1997. *Regulatory wzrostu i rozwoju roślin*. Cz. 1, 2. Wydawn. Nauk. PWN, Warszawa: 288 ss.
- JANOWSKA B. 2000a. *Uprawa goździka brodatego (*Dianthus barbatus L.*) w nieogrzewanym tunelu foliowym*. Roczn. AR w Poznaniu CCCVIII, Ogrodn. 29: 61–64.
- LISIECKA A., SZCZEPANIAK S., KRAUSE J. 1993. *Uprawa roślin ozdobnych w nieogrzewanych tunelach foliowych*. Mat. z Konf. „Oszczędne technologie w ogrodnictwie szklarniowym” SITO – NOT. Poznań, 23–24 II 1993: 72–77.
- ŁUKASZEWSKA A. 1991. *Regulatory wzrostu w uprawie róż*. Ogrodnictwo 4: 22–23.
- NOWAK J. 1996. *Plonowanie *Craspedia globosa Benth.* w gruncie i nieogrzewanym tunelu foliowym*. II Ogólnopol. Symp. „Nowe rośliny i technologie w ogrodnictwie”. Tom II, Poznań 17–19 IX 1996: 383–384.
- NOWAK J. 2000. *Wpływ różnych preparatów zawierających kwas giberelinowy na wzrost i kwitnienie cyklamena i gerbery*. Zesz. Nauk. Inst. Sad. i Kwiac. Tom 7: 260–263.
- POGROSZEWSKA E. 1998. *Przyspieszona uprawa kosaćca syberyjskiego (*Iris sibirica L.*) w nieogrzewanym tunelu foliowym*. Fol. Univ. Agric. Stetin. Agricultura 187(70): 95–105.
- SANIEWSKI M., KAWA L., WĘGRZYNOWICZ E. 1990. *Stimulatory effect of gibberellins on tulip stem elongation*. Prace Inst. Sad. i Kwiac. Ser. B 15: 106–112.
- SZCZEPANIAK ST. 2000. *Plonowanie przymiotna ogrodowego (*Erigeron hybridus Bergm.*) i ostróżki ogrodowej (*Delphinium × cultorum Voss*) w tunelu foliowym*. Roczn. AR CCCXXIII, Ogrodn. 31, cz. 1: 171–175.
- TREDER J., MATYSIAK B., NOWAK J. 1999. *The effect of gibberellic acid on growth and flowering of *Cyclamen persicum Mill.** Folia Hort. 11/2: 81–86.

WIŚNIEWSKA-GRZESZKIEWICZ H. 1993. *Wstępne badania nad regulacją kwitnienia eucharisu wielkokwiatowego za pomocą substancji wzrostowych*. Mat. z Ogólnopol. Symp. „Nowe rośliny i technologie w ogrodnictwie”. Poznań, IX 1993: 91–94.

ZALEWSKA M., WOŹNY A. 2005. *Wpływ kwasu giberelinowego na kwitnienie mieczyków w uprawie szklarniowej*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 504: 351–356.

Słowa kluczowe: tawułka Arends, kwas giberelinowy, nieogrzewany tunel foliowy, kwitnienie

Streszczenie

Zbadano wpływ kwasu giberelinowego na kwitnienie tawułki Arends (*Astilbe × arendsii* ARENDS) uprawianej w nieogrzewanym tunelu foliowym i w gruncie. Kwas giberelinowy zastosowano w następujących stężeniach: 0, 100, 200, 400 mg·dm⁻³, dwukrotnie opryskując rośliny w kolejnych dwu latach po posadzeniu roślin. Stwierdzono, że zastosowanie nieogrzewanego tunelu foliowego przyspiesza kwitnienie tawułki o około 2 tygodnie. Za pomocą kwasu giberelinowego można przyspieszyć kwitnienie o 4–10 dni. W pierwszym roku kwitnienia bez względu na miejsce uprawy, najkorzystniejsze okazało się stężenie GA₃ – 100 mg·dm⁻³. W drugim roku kwitnienia najkorzystniejsze było stężenie GA₃ – 200 mg·dm⁻³ dla roślin uprawianych w polu i GA₃ – 400 mg·dm⁻³ dla roślin rosnących w tunelu. Zastosowanie tunelu foliowego powoduje zwiększenie świeżej masy i długości pędów kwiatostanowych w pierwszym i drugim roku kwitnienia roślin. Uprawa tawułki w nieogrzewanym tunelu foliowym obniża plon kwiatostanów w obu latach kwitnienia w porównaniu do uprawy polowej.

THE INFLUENCE OF GIBBERELIC ACID ON THE FLOWERING OF *Astilbe × arendsii* ARENDS CULTIVATED FOR CUT FLOWERS IN UNHEATED PLASTIC TUNNEL AND IN THE FIELD

Elżbieta Pogroszewska, Patrycja Sadkowska
Institute of Ornamental Plants and Landscape Architecture,
Agricultural University, Lublin

Key words: *Astilbe × arendsii* ARENDS, gibberellic acid, unheated plastic tunnel, flowering

Summary

The research focused on the influence of gibberellic acid on the flowering of *Astilbe × arendsii* ARENDS flowering cultivated in an unheated plastic tunnel and in the field. Gibberellic acid was used at the following concentrations: 0, 100, 200, 400 mg·dm⁻³. The bioregulator was sprayed on the plants twice within two years following their planting. It was concluded that the use of an unheated plastic tunnel speeds up *Astilbe × arendsii* Arends flowering by approximately 2 weeks. *Astilbe × arendsii* ARENDS flowering can be 4–10 days faster with the

use of gibberellic acid. In the first year of flowering, regardless the cultivation place, the concentration of $GA_3 - 100 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ turned out to be the most effective. In the second year of flowering the concentration of $GA_3 - 200 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ was the most beneficial for the plants cultivated in the field, whereas the concentration of $GA_3 - 400 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ was the most beneficial for the plants cultivated in plastic tunnel. The use of a plastic tunnel helps increasing the fresh weight and length of inflorescence stems in the first and second year of flowering. The cultivation of *Astilbe* × *arendsii* ARENDS in an unheated plastic tunnel reduces the inflorescence yield in the two years of flowering as compared to the cultivation in the field.

Dr hab. Elżbieta **Pogroszewska**
Instytut Roślin Ozdobnych i Architektury Krajobrazu
Akademia Rolnicza
ul. Leszczyńskiego 58
20-068 LUBLIN
e-mail: epogroszewska@wp.pl