

Katedra Roślin Ozdobnych Akademii Rolniczej w Lublinie

HALINA LASKOWSKA, ANNA KOCIRA

**Wpływ terminu i głębokości sadzenia bulw na kwitnienie
Acidanthera bicolor Hochst.**

Influence of Corm Planting Date and Depth on *Acidanthera bicolor* Hochst.
Blooming

Synopsis: Bulwy acidantery dwubarwnej sadzono w czterech terminach: druga dekada kwietnia, trzecia dekada kwietnia, pierwsza dekada maja i druga dekada maja na trzech głębokościach: 4 cm, 8 cm i 12 cm. Najkorzystniej na cechy morfologiczne wpłynęło sadzenie bulw w drugiej dekadzie maja. Zwiększyło ono istotnie długość kłosa o 38% i o 13% średnicę pierwszego kwiatu w kwiatostanie i wpłynęło korzystnie na zwiększenie o 27% liczby kwiatów w porównaniu z roślinami, które wyrosły z bulw sadzonych w drugiej dekadzie kwietnia. Pozytywnie na liczbę kwiatów w kwiatostanie wpłynęło sadzenie bulw na głębokości 8 cm, a na średnicę pierwszego kwiatu w kłosie na głębokość 12 cm. Najdłużej kwitły rośliny z bulw sadzonych w drugiej dekadzie maja.

Słowa kluczowe – key words: *Acidanthera bicolor*, bulwy – corms, kwitnienie – blooming.

WSTĘP

Acidanthera dwubarwna (*Acidanthera bicolor* Hochst.) jest rośliną bulwiastą nie zimującą w gruncie, wyróżniającą się subtelną urodą (Grabowska i in., 1987). W warunkach naturalnych rośnie w Etiopii. Późnym latem wytwarza ona białe, delikatnie pachnące kwiaty o średnicy około 10–12 cm, z purpurowym wzorem na gardzieli, zebrane w luźne kłosa (Bryan, 1989).

Pojawienie się tej rośliny na rynku kwiatów ciętych, jak również w uprawie pojemnikowej skłoniło do przeprowadzenia badań nad wpływem terminów i głębokości sadzenia bulw na jej walory dekoracyjne.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono w Katedrze Roślin Ozdobnych AR w Lublinie w latach 2000 i 2001. Materiał roślinny stanowiły bulwy acidantery dwubarwnej murelskiej (*Acidanthera bicolor* var. *murieale* Perry) o obwodzie 8–9 cm. Na poletku o powierzchni 1 m² sadzono po 30 bulw na głębokościach: 4 cm, 8 cm i 12 cm w następujących terminach: I termin w 2 dekadzie kwietnia, II termin w 3 dekadzie kwietnia, III termin w 1 dekadzie maja i IV termin w 2 dekadzie maja. Doświadczenie zostało założone w układzie bloków losowych w pięciu powtórzeniach. Powtórzeniem było jedno poletko. Badano liczbę kwiatów w kłosie, długość kłosa, średnicę pierwszego kwiatu i długość kwitnienia. Do analizy statystycznej zastosowano metodę trójczynnikowej analizy wariancji dla danych ortogonalnych. Istotność różnic między średnimi stwierdzono przy pomocy wielokrotnych przedziałów Tukeya przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI

W przeprowadzonym doświadczeniu stwierdzono wpływ sposobu sadzenia bulw na cechy morfologiczne acidantery dwubarwnej.

Liczba kwiatów w kłosie była istotnie największa u roślin otrzymanych z bulw sadzonych w 2000 roku w 2 dekadzie maja na głębokości 8 cm (tab. 1).

Uzyskano wtedy liczbę kwiatów większą o 53% w porównaniu z liczbą kwiatów uzyskaną z roślin, których bulwy sadzono w drugim roku uprawy w 3 dekadzie kwietnia na głębokości 12 cm. Analizując średnią z dwóch lat, pozytywnie na wytworzenie liczby kwiatów w kłosie wpłynęło także sadzenie bulw w 2 dekadzie maja na głębokości 8 cm. Zaobserwowano wtedy tendencję do zwiększenia liczby kwiatów o 27% w porównaniu z liczbą kwiatów wytworzonych przez rośliny z najwcześniejszego terminu sadzenia bulw na głębokości 12 cm.

Istotnie najdłuższe kłosa wytworzyły rośliny, które wyrosły z bulw sadzonych w ostatnim terminie. Kwiatostany wytworzone przez rośliny w pierwszym roku z bulw sadzonych w 2 dekadzie maja na głębokości 4 cm były istotnie dłuższe o 66% w stosunku do tych, które pojawiły się u roślin w następnym roku uprawy w pierwszym terminie sadzenia bulw na głębokości 4 cm. Analizując średnią dwuletnią obserwowano podobną zależność. Długość kłosa wzrosła istotnie o 38% u roślin, których bulwy sadzono w 2 dekadzie maja w porównaniu z kombinacją w której bulwy sadzono na tej samej głębokości, tj. 4 cm, miesiąc wcześniej.

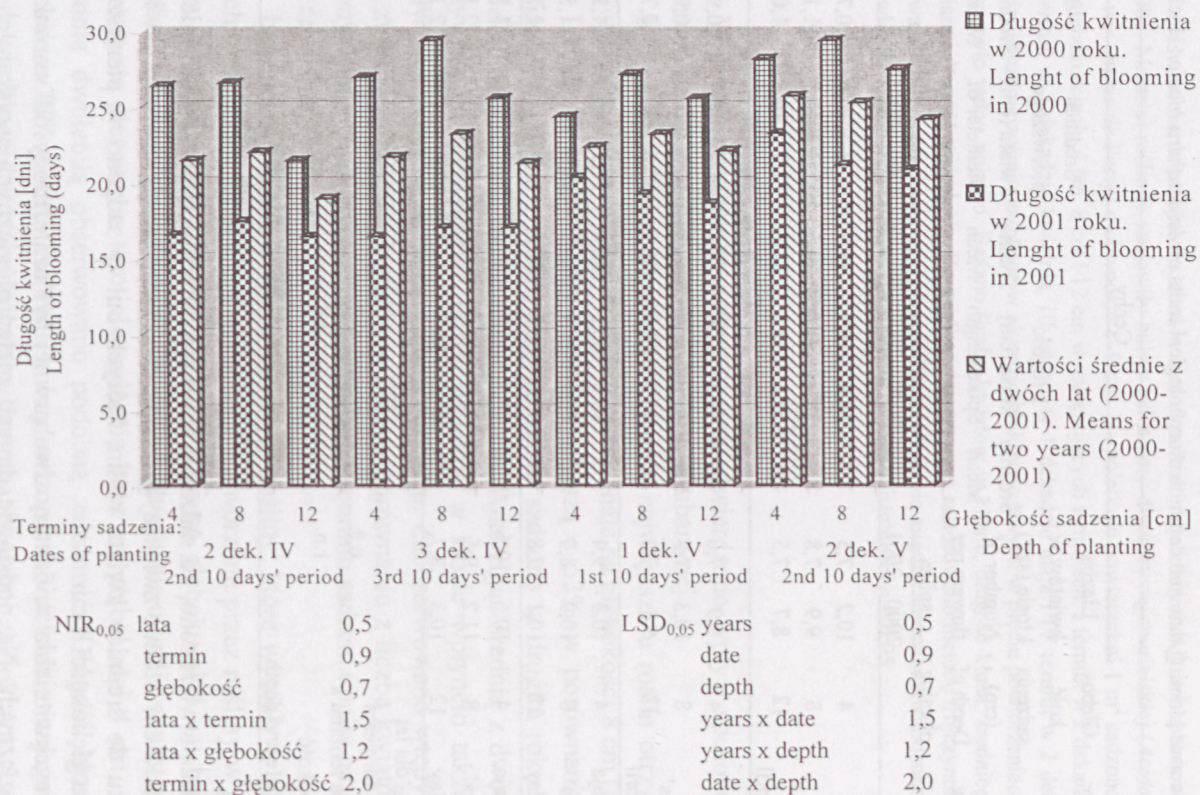
Obserwowano korzystny wpływ sadzenia bulw w ostatnim terminie na głębokościach 8 i 12 cm na średnicę pierwszego kwiatu. Uzyskano wtedy istotne zwiększenie średnicy pierwszego kwiatu u roślin wyrosłych z bulw sadzonych w 2000 roku odpowiednio o 17% i 15% w stosunku do tych, które były sadzone rok później w 2 dekadzie kwietnia na głębokości 4 cm. Biorąc pod uwagę śred-

Tab. 1. Wpływ terminów i głębokości sadzenia bulw na cechy morfologiczne *Acidanthera bicolor* Hochst.Influence of corms planting date and depth on morphological traits of *Acidanthera bicolor* Hochst.

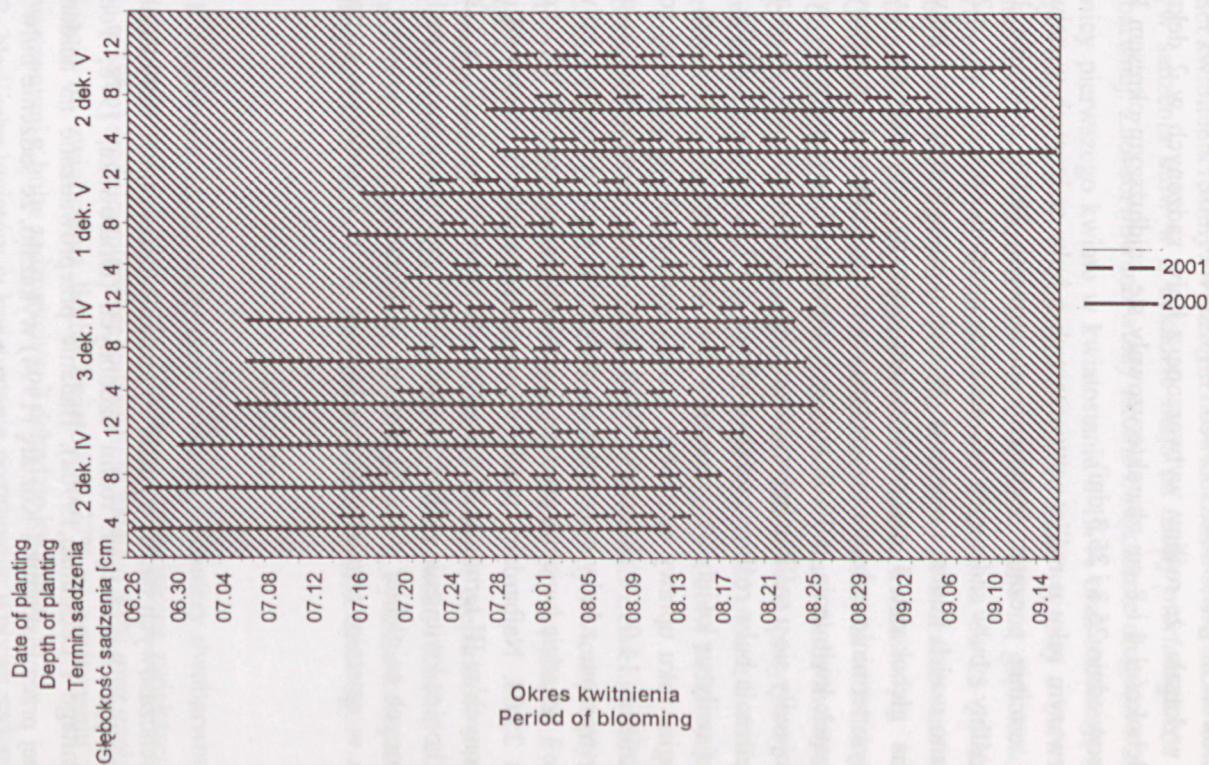
Termin sadzenia Date of planting	Głębokość sadzenia (cm) Depth of planting	Cechy								
		Liczba kwiatów w kłosie (szt.) Number of flowers per spike		Średnio Mean	Długość kłosa (cm) Spike length		Średnio Mean	Średnica pierwszego kwiatu (cm) Diameter of first flower		Średnio Mean
		2000	2001		2000	2001		2000	2001	
2 dekada kwietnia 2nd 10 days' period of April	4 8 12	10,2 9,9 8,7	7,5 7,8 7,5	8,8 8,9 8,1	38,8 38,9 37,2	28,5 30,2 32,5	33,7 34,5 34,8	10,9 11,3 11,0	10,6 10,9 10,8	10,7 11,1 11,0
3 dekada kwietnia 3rd 10 days' period of April	4 8 12	9,9 10,3 9,1	7,6 7,8 7,3	8,7 9,0 8,2	41,9 41,9 38,5	31,6 33,0 34,6	36,8 37,5 36,5	11,0 11,0 10,8	10,7 10,8 10,5	10,9 10,9 10,7
1 dekada maja 1st 10 days' period of May	4 8 12	10,3 10,9 10,1	9,4 8,3 7,8	9,8 9,6 9,0	44,3 45,9 43,2	40,5 36,7 36,3	42,4 41,3 39,8	11,5 11,8 11,9	10,9 11,3 11,5	11,2 11,5 11,7
2 dekada maja 2nd 10 days' period of May	4 8 12	10,6 11,2 10,3	10,5 9,5 8,7	10,6 10,3 9,5	47,3 46,7 44,6	45,7 40,6 38,5	46,5 43,7 41,5	12,1 12,4 12,2	11,6 11,7 12,0	11,8 12,1 12,1
NIR _{0,05} dla lat										
LSD _{0,05} for years			0,2		0,7				0,1	
NIR _{0,05} dla terminu x głębokość			r.n.		2,8				0,4	
LSD _{0,05} for date and depth										

nią dwuletnią stwierdzono, że sadzenie bulw acidantery w ostatnim terminie na głębokości 12 cm istotnie zwiększyło średnio o 13% średnicę pierwszego kwiatu w stosunku do średnicy kwiatu roślin, których bulwy sadzono w pierwszym terminie na głębokości 4 cm.

Przebieg kwitnienia acidantery dwubarwnej był uzależniony od warunków meteorologicznych. Na podstawie danych meteorologicznych uzyskanych ze Stacji Meteorologicznej Katedry Agrometeorologii AR w Lublinie stwierdzono, że chłodniejsze lato w pierwszym roku uprawy sprzyjało dłuższemu kwitnieniu rośliny (ryc. 1). Analiza statystyczna wykazała, że najdłuższym okresem kwitnienia charakteryzowały się rośliny z bulw sadzonych w pierwszym roku uprawy w 2 dekadzie maja na głębokości 4 i 8 cm (odpowiednio 28,2 i 29,4 dni). W następnym roku uprawy najdłużej kwitły rośliny z bulw sadzonych również w



Ryc. 1. Długość kwitnienia acidantery dwubarwnej w zależności od terminu i głębokości sadzenia bulw w latach 2000 i 2001
Length of *Acidanthera bicolor* Hochst. blooming according to corm planting date and depth in the years 2000 and 2001



Ryc. 2. Przebieg kwitnienia acidantery dwubarwnej w zależności od terminu i głębokości sadzenia bulw w latach 2000 i 2001
The process of flowering of *Acidanthera bicolor* Hochst. according to corm planting date and depth in the years 2000 and 2001

ostatnim terminie na głębokości 4 i 8 cm (odpowiednio 23,3 i 21,2 dni). Średnia dwuletnia wykazała, że rośliny wytworzone z bulw sadzonych w 2 dekadzie maja na głębokości 4 i 8 cm charakteryzowały się najdłuższym okresem kwitnienia (odpowiednio 25,8 i 25,3 dni).

W pierwszym roku u roślin wytworzonych z bulw sadzonych w najwcześniejszym terminie początek kwitnienia zanotowano 26.06, a koniec 13.08 (ryc. 2). Rośliny z bulw sadzonych w 3 dekadzie kwietnia zakwitły 5.07, a 25.08 obserwowano u nich koniec kwitnienia. W tych terminach u roślin z bulw sadzonych na głębokości 4 cm najwcześniej pojawiły się pierwsze kwiaty. W następnym terminie sadzenia przypadającym na początek maja obserwowano 15.07 początek kwitnienia, a 30.08 koniec kwitnienia. Pierwsze kwiaty w tym terminie pojawiły się u roślin z bulw sadzonych na głębokości 8 cm. W ostatnim terminie sadzenia bulw rośliny zaczęły kwitnąć 25.07, a skończyły 15.09. Najszybciej pojawiły się kwiaty u roślin z bulw sadzonych najgłębiej, tj. 12 cm.

W drugim roku uprawy acidantera z bulw sadzonych najwcześniej rozpoczęła kwitnienie 14.07, a skończyła 19.08, przy czym najwcześniej zakwitły rośliny wytworzone z bulw sadzonych na głębokości 4 cm. U roślin z bulw sadzonych w 3 dekadzie kwietnia początek kwitnienia zanotowano 18.07, a koniec kwitnienia 25.08. Najbardziej rozciągnięty okres kwitnienia miały rośliny z bulw sadzonych w III terminie. Pierwsze kwiaty pojawiły się 22.07, a 2.09 zanotowano koniec kwitnienia rośliny. Najwcześniej wytworzyły kwiaty rośliny z bulw sadzonych najgłębiej w II i III terminie. Acidantera, która wyrosła z bulw sadzonych w ostatnim terminie zaczęła kwitnąć 29.07 i skończyła kwitnienie 4.09.

DYSKUSJA

Z dotychczasowych badań wynika, że termin sadzenia bulw wpływa na walory dekoracyjne bulwiastych roślin ozdobnych (Grabowska, 1978; Tonecki, 1980; Armitage i Laushman, 1990a). Badanie przeprowadzone na acidanterze dwubarwnej przez Piskornik i Koziarę (1994) wykazało, że sadzenie bulw w I i 2 dekadzie marca i przykrycie powierzchni gleby po sadzeniu bulw folią pęcherzykową, pozytywnie wpływa na średnicę pierwszego kwiatu i masę kwiatu wraz z pędem.

Najbliżej spokrewnioną z acidanterą dwubarwną rośliną jest mieczyk, u którego również badano terminy sadzenia bulw. Z badań Toneckiego (1980) wynika, że opóźnianie terminu sadzenia bulw mieczyka aż do 3 dekady czerwca stymulowało wydłużanie się pędu kwiatostanowego i nie powodowało pogorszenia

jakości kwitnienia rośliny. W naszym doświadczeniu stwierdzono korzystniejszy wpływ sadzenia bulw w 2 dekadzie maja na cechy morfologiczne acidantery dwubarwnej. Zaobserwowano wtedy istotne zwiększenie długości kłosa o 38% i średnicy pierwszego kwiatu w kwiatostanie o 13 % oraz tendencję do wzrostu liczby kwiatów o 27% w stosunku do roślin, które wyrosły z bulw sadzonych miesiąc wcześniej. Sadzenie bulw w 2 dekadzie maja na głębokości 4 i 8 cm pozytywnie wpływa na wydłużenie okresu kwitnienia do 25–26 dni. Wyniki badań Armitage i Laushmana (1990a) wskazują, że zróżnicowane terminy sadzenia acidantery nie wpływają na obniżenie jakości kwiatów.

Grabowska (1978) podaje, że sadzenie bulw mieczyka w 2 dekadzie marca powoduje zwiększenie liczby kwiatostanów i wydłuża okres kwitnienia. Analizując otrzymane w doświadczeniu wyniki zanotowano pozytywny wpływ sadzenia bulw acidantery w 2 dekadzie maja na długość okresu kwitnienia. Rośliny kwitły o 4–5 dni dłużej od tych, które wyrosły z bulw sadzonych w 2 dekadzie czerwca na głębokości 12 cm.

Sadzenie bulw *Anemone coronaria* L, *Crocsmia x crocosmifolia* (Lemoine N. E. Br.) i cebul *Iris x hollandica* na przełomie zimy i wiosny wpłynęło niekorzystnie na kwitnienie roślin powodując obniżenie plonu i jakości kwiatów (Armitage i Laushman, 1990a, 1990b).

Istnieją również doniesienia o dodatnim wpływie preparatów stymulujących wzrost na kwitnienie acidantery dwubarwnej (Laskowska i Kocira, 2001). Zastosowanie 0,2% roztworu Asahi SL i 0,08% roztworu Tytanitu korzystnie wpływa na długość kłosa, liczbę kwiatów i długość pędu kwiatostanowego.

WNIOSKI

1. Najkorzystniej na cechy morfologiczne acidantery dwubarwnej wpłynęło sadzenie bulw w 2 dekadzie maja. Uzyskano wtedy istotne zwiększenie długości kłosa o 38% i średnicy pierwszego kwiatu w kłosie o 13% oraz zaobserwowano tendencję do zwiększenia liczby kwiatów o 27% w porównaniu z roślinami wytworzonymi z bulw sadzonych w 2 dekadzie kwietnia.

2. Na liczbę kwiatów w kwiatostanie pozytywnie wpływa sadzenie bulw na głębokości 8 cm, a na średnicę pierwszego kwiatu w kłosie 12 cm głębokość sadzenia bulw.

3. Najdłużej kwitły rośliny, które wyrosły z bulw sadzonych w 2 dekadzie maja.

4. Najwcześniej pojawiły się kwiaty u roślin z bulw sadzonych w 2 dekadzie kwietnia na głębokości 4 cm.

PIŚMIENNICTWO

- Armitage A. M., Laushman J. M., 1990a. Planting date, in-ground time affect cut flowers of *Acidanthera*, *Anemone*, *Allium*, *Brodiea* and *Crocasmia*. Hort. Sci. 25(10):1236-1238.
- Armitage A. M., Laushman J. M., 1990b. Planting date, in-ground time affect cut flowers of *Liatris*, *Polianthes* and *Iris*. Hort. Sci. 25(10):1239-1241.
- Bryan J. E., 1989. Bulbs. Christopher Helm, London, I: 64.
- Grabowska B., 1978. Wpływ terminów sadzenia przybyszowych bulw mieczyka (*Gladiolus hybr.* hort.) na plonowanie. Pr. Inst. Sad. i Kwiac., seria B, 3:15-22.
- Grabowska B., Krause J., Mynett K., 1987. Uprawa cebulowych i bulwiastych roślin ozdobnych. PWRiL, Warszawa: 8-11.
- Laskowska H., Kocira A., 2002. Wpływ preparatu Asahi SL i nawozu Tytanit na cechy morfologiczne acidantery dwubarwnej (*Acidanthera bicolor* Hochst.). Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. „Nowe strategie w nauce i produkcji roślin ozdobnych”, Warszawa: 141-147.
- Piskornik M., Koziara Z., 1994. Plonowanie acidantery dwubarwnej w zależności od terminu i sposobu sadzenia łuskobulw. Mat. IX Ogólnopol. Zjazdu Kwiaciarzy, 16 IX 1994 Skierniewice: 79.
- Tonecki J., 1980. Wpływ długości dnia, natężenia światła i terminu sadzenia na wzrost i kwitnienie mieczyka. Ogrodnictwo, 1: 16-18.

SUMMARY

Corms of *Acidanthera bicolor* were planted on three depths: 4 cm, 8 cm and 12 cm and in four spring dates: the second 10 days' period of April, the third 10 days' period of April, the first 10 days' period of May and the second 10 days' period of May. Most favourable for the morphological traits was the second 10 days' period of May of corms planting. It considerably increased the length of spike by about 38% and diameter of the first flower by about 13%, and it favourably influenced the number of flowers per spike by about 27%, as compared with the second 10 days' period of April of corms planting. The depth of 4 cm of corms planting had a positive effect on the number of flowers in the inflorescence, while the depth of 12 cm positively affected the first flower. The plants planted in the second 10 days' period of May had the longest blooming period.