

JOANNA PRZYMĘSKA, KRZYSZTOF NABYWANIEC

WPLYW SPOSOBU UPRAWY NA WZROST I KWITNIENIE DROBNOKWIATOWYCH ODMIAN CHRYZANTEM

*Z Katedry Roślin Ozdobnych
Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu*

ABSTRACT. The growth and flowering of garden chrysanthemum cultivars after transplanting from ground to pots was determined. Plants cultivated in ground were transplanted to pots in stage of coloured bud and compared with plants cultivated in pots from May in the open ground. This method of culture is tolerated by Belgian cultivars ‘Camina Red’, ‘Conaco’, ‘Minera’, ‘Paularo Lilac’ and ‘Tirona Red’ as well as French cultivars: ‘Dendara’, ‘Doria’, ‘Flucky’, ‘Iza’ and ‘Tanilyn’. For American cultivars it cannot be recommended.

Key words: garden chrysanthemums, transplanting to pots

Wstęp

Wczesne, drobnokwiatowe odmiany chryzantem tworzą pąki kwiatostanowe już od połowy lipca, dlatego są polecane do uprawy doniczkowej w polu. Wiele z nich jest wykorzystywanych w uprawie sterowanej w szklarni (**Zalewska** 1998), w tunelu (**Hetz** 2004) lub w gruncie (**Jerzy** 1998, 2001, **Przymęska** i **Lisiecka** 2003). Uprawę sterowaną odmian amerykańskich rozpoczęto na początku lat 70. ubiegłego stulecia, a w kilka lat później we Francji opracowano dokładne planowanie upraw chryzantem w doniczkach metodą Orchestra (**Challet** 1981). Polegała ona na zastosowaniu różnych terminów sadzenia i różnej długości okresu zaciemnienia, w zależności od odmiany, aby produkowane rośliny kwitły dokładnie 1 listopada. Aby uzyskać bardziej zwarte rośliny odmian wielkokwiatowych, z powodzeniem stosowano uprawę w gruncie, z przesadzaniem do doniczek. Postanowiono ocenić, czy w ten sposób można traktować chryzantemy drobnokwiatowe.

Material i metody

Do doświadczenia przeprowadzonego w Świdnicy Śląskiej wybrano drobnokwiatowe odmiany chryzantem (*Chrysanthemum* L.) hodowli belgijskiej ('Gediflora'), francuskiej ('Guittet') i amerykańskiej firmy Yoder Brothers (tab. 1-3). Ukorzenione sadzonki otrzymano od firm: Złocień, Cichoń i Urban. Połowę, tj. 16 roślin, posadzono do gruntu w 3 dekadzie maja 2004 roku, 4 szt./m². Drugą połowę chryzantem umieszczono w doniczkach o średnicy 19 cm i też pozostawiono w polu, ustawiając je na agrowłókninie w rozstawie 19 × 19 cm. Po tygodniu wszystkie rośliny uszczknięto nad 3-4 liściem w celu rozkrzewienia. Chryzantemy rosnące w gruncie przesadzono pojedynczo do doniczek o średnicy 19 cm w stadium wybarwionego pąka, tj. w pierwszej połowie lipca.

Tabela 1

Charakterystyka odmian belgijskich
Characteristics of Belgian cultivars

Odmiana Cultivar	Kolor Colour	Typ kwiatostanu Type of inflorescence	Wysokość Height	Wczesność* Flowering period*
Alessi Pink	różowy rose	pełny, pomponowy pompon	średniowysoka semi-heigh	bardzo wczesna very early
Axima White	biały white	pełny, dekoracyjny decorative	wysoka high	bardzo wczesna very early
Belgo Lilac	fioletowy violet	pełny, pomponowy pompon	średniowysoka semi-heigh	wczesna early
Camina Red	czerwony red	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	wczesna early
Conaco	pomarańczowy orange	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	wczesna early
Destino Pink	różowy rose	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	bardzo wczesna very early
Figari	brązowy bronze	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	wczesna early
Minera	kremowobiałe creamwhite	pełny, dekoracyjny decorative	wysoka high	wczesna early
Paularo Lilac	fioletoworóżowy violetrose	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	wczesna early
Tirona Red	ciemnoczerwony deep red	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	wczesna early

*W uprawie tradycyjnej.

*In traditional culture.

Tabela 2

Charakterystyka odmian francuskich
Characteristics of French cultivars

Odmiana Cultivar	Kolor Colour	Typ kwiatostanu Type of inflorescence	Wysokość Height	Wczesność* Flowering period*
Candice Blanc	biały white	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Candice Jaune	jasnożółty light yellow	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Candice Jaune Vif	żółty yellow	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Cottonday	biały white	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Dendara	żółty yellow	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Doria	pomarańczowy orange	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Flucky	czerwony red	pełny, dekoracyjny decorative	wysoka high	późna late
Iza	brązowoczerwony bronzered	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Tanilyn	fioletoworóżowy violet-rose	pełny, dekoracyjny decorative	wysoka high	późna late

*W uprawie tradycyjnej.

*In traditional culture.

Rośliny podlewano przez zraszanie. W nawożeniu zastosowano 80 g/m² Hydrocomplexu (12-11-18) dla roślin uprawianych w gruncie i 5 g/l – w doniczkach.

Dane dotyczące temperatury w okresie od maja 2004 r. do listopada 2004 r. uzyskano z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (tab. 4).

Określono wpływ sposobu uprawy na wzrost i kwitnienie roślin. Rozwinięcie na każdej roślinie 25% koszyczków kwiatowych przyjęto jako początek kwitnienia, 75% – jako pełnię, a jako przekwitanie pojawienie się 25% przekwitłych koszyczków kwiatowych. Następnie licząco średnią ważoną datę początku kwitnienia, pełni kwitnienia i datę przekwitania.

Wysokość roślin mierzono od krawędzi doniczki do poziomu kwiatostanów, szerokość na wysokości rozwiniętych kwiatostanów, licząco także koszyczki kwiatowe i mierzono ich średnicę. Dane liczbowe opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, a średnie porównano za pomocą testu Duncana na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Tabela 3

Charakterystyka odmian amerykańskich
Characteristics of American cultivars

Odmiana Cultivar	Kolor Colour	Typ kwiatostanu Type of inflorescence	Wysokość Height	Wczesność* Flowering period*
Braque	różowy rose	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	średniowczesna middle early
Cezanne	ciemnoróżowy deep rose	pełny, dekoracyjny decorative	wysoka high	średniowczesna middle early
Cheryl	różowy rose	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	średniowczesna middle early
Gretchen	pomarańczowy orange	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	wczesna early
Harmony	brązowy bronze	pełny, dekoracyjny decorative	średniowysoka semi-heigh	wczesna early
Heidi	żółty yellow	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	wczesna early
Marilyn	biały white	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	średniowczesna middle early
Natalie	żółty yellow	pełny, pomponowy pompon	średniowysoka semi-heigh	średniowczesna middle early
Patricia	różowy rose	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	wczesna early
Ursula	lilioworóżowy lilacrose	pełny, dekoracyjny decorative	niska low	wczesna early

*W uprawie tradycyjnej.

*In traditional culture.

Tabela 4

Minimalne temperatury gruntu i powietrza przy gruncie oraz minimum absolutne przy gruncie w 2004 r. w rejonie Wrocławia
Minimal ground temperatures, minimal air temperature and absolute minimum near ground in the Wrocław region – 2004

Miesiąc Month	Dekady Decade	Temperatura (°C) – Temperature (°C)		
		grunt – na głębokości 5 cm ground – 5 cm below surface	powietrze – przy gruncie air – near ground	minimum absolutne – przy gruncie absolute minimum – near ground
1	2	3	4	5
Maj May	1	–	14,1	–
	2	–	12,4	–
	3	–	11,2	–

Tabela 4 – cd.

1	2	3	4	5
Czerwiec Juni	1	–	16,8	–
	2	–	16,2	–
	3	–	16,5	–
Lipiec July	1	–	17,1	–
	2	–	17,8	–
	3	–	19,1	–
Sierpień August	1	–	19,4	–
	2	–	20,8	–
	3	–	17,4	–
Wrzesień September	1	–	15,3	–
	2	–	15,8	–
	3	–	12,1	–
Październik October	1	–	12,5	–
	2	–	6,7	–
	3	–	12,8	–
Listopad November	1	8,2	7,5	–2,1
	2	4,7	3,5	–3,6
	3	2,1	2,5	–8,1

Wyniki

W uprawie z przesadzaniem do doniczek nastąpiło u odmian belgijskich przyspieszenie kwitnienia: 12-14-dniowe u ‘Conaco’, ‘Minera’ i ‘Tirona Red’, 6-dniowe u ‘Camina Red’ i 4-dniowe u ‘Belgo Lilac’ (tab. 5-7). Natomiast bardzo wczesna odmiana ‘Axima White’, uprawiana od początku w doniczkach, zakwitła aż o 24 dni wcześniej, a ‘Destino Pink’ – o 7 dni wcześniej niż rośliny sadzone do gruntu. Niezależnie od sposobu uprawy najdłużej walory dekoracyjne zachowały ‘Destino Pink’ i ‘Paularo Lilac’, które przekwitły po 28-29 dniach pełni kwitnienia. Dla odmian francuskich przesadzanie z gruntu do doniczek nie miało wpływu na termin kwitnienia. Jedynie ‘Candice Jaune Vif’, ‘Dendara’ i ‘Iza’ zakwitły o 8 dni wcześniej. Ocena pełni kwitnienia była niemożliwa z powodu przymrozku, jaki wystąpił 4 listopada 2004 r. Największe opóźnienie

Tabela 5

Kwitnienie odmian belgijskich w zależności od sposobu uprawy
Flowering of Belgian cultivars depending on method of culture

Odmiana Cultivar	Początek kwitnienia Beginning of flowering		Pełnia kwitnienia Complete flowering		Początek przekwitania Beginning of flower shedding	
	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground
Alessi Pink	8 VIII	8 VIII	27 VIII	27 VIII	25 IX	20 IX
Axima White	27 VIII	20 IX	15 IX	29 IX	30 IX	27 X
Belgo Lilac	24 X	20 X	4 XI	27 X	–	–
Camina Red	3 X	27 IX	6 X	6 X	27 X	27 X
Conaco	20 X	6 X	27 X	18 X	4 XI	4 XI
Destino Pink	16 VIII	23 VIII	27 VIII	2 IX	25 IX	30 IX
Figari	3 X	6 X	20 X	20 X	4 XI	4 XI
Minera	14 X	30 IX	20 X	6 X	4 XI	20 X
Paularo Lilac	3 X	10 X	6 X	13 X	4 XI	11 XI
Tirona Red	2 X	20 IX	6 X	30 IX	27 X	20 X

- Brak danych z powodu przymrozku.
 – Lack of dates because of freezing.

Tabela 6

Kwitnienie odmian francuskich w zależności od sposobu uprawy
Flowering of French cultivars depending on method of culture

Odmiana Cultivar	Początek kwitnienia Beginning of flowering		Pełnia kwitnienia Complete flowering		Początek przekwitania Beginning of flower shedding	
	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground
Candice Blanc	27 X	27 X	4 XI	4 XI	4 XI	4 XI
Candice Jaune	27 X	4 XI	4 XI	4 XI	4 XI	4 XI
Candice Jaune Vif	4 XI	27 X	11 XI	4 XI	4 XI	4 XI
Cottonday	27 X	27 X	4 XI	4 XI	4 XI	4 XI
Dendara	4 XI	27 X	4 XI	4 XI	4 XI	4 XI
Doria	11 XI	11 XI	–	–	–	–
Flucky	4 XI	4 XI	–	–	–	–
Iza	4 XI	27 X	–	4 XI	–	–
Tanilyn	4 XI	4 XI	–	–	–	–

- Brak danych z powodu przymrozku.
 – Lack of dates because of freezing.

Tabela 7

Kwitnienie odmian amerykańskich w zależności od sposobu uprawy
Flowering of American cultivars depending on method of culture

Odmiana Cultivar	Początek kwitnienia Beginning of flowering		Pełnia kwitnienia Complete flowering		Początek przekwitania Beginning of flower shedding	
	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground
Braque	16 VIII	27 VIII	2 IX	15 IX	3 X	6 X
Cezanne	25 IX	20 X	4 X	4 XI	27 X	4 XI
Cheryl	20 X	20 X	27 X	27 X	4 XI	4 XI
Gretchen	3 X	3 X	6 X	6 X	18 X	18 X
Harmony	27 IX	4 X	6 X	8 X	27 X	27 X
Heidi	20 IX	30 IX	30 IX	6 X	27 X	27 X
Marilyn	3 IX	23 VIII	15 IX	30 VIII	6 X	20 IX
Natalie	30 IX	30 IX	6 X	6 X	27 X	20 X
Patricia	6 X	6 X	20 X	20 X	4 XI	4 XI
Ursula	20 IX	20 IX	27 IX	30 IX	27 X	27 X

początku kwitnienia pod wpływem przesadzenia uzyskano u silnie rosnącej amerykańskiej odmiany 'Cezanne' (25 dni), duże u 'Heidi' (13 dni) i u 'Braque' (11 dni), a najmniejsze u 'Harmony' (7 dni). Pełnia kwitnienia roślin przesadzonych trwała krócej niż rosnących stale w doniczkach. Najdłużej pełnia kwitnienia trwała u odmiany 'Ursula': przesadzonej – 27 dni, a w doniczkach – 30 dni.

Chryzantemy uprawiane w doniczkach osiągnęły mniejszą wysokość niż rosnące w gruncie i przesadzone do doniczek (tab. 8-10). Połowa odmian belgijskich w doniczkach rosła słabiej. 'Camina Red' w doniczkach była niższa o 13,4 cm, a 'Conaco', 'Minera' i 'Paularo Lilac' o 5-7 cm od roślin uprawianych w gruncie i przesadzonych. W gruncie uzyskano wyższe rośliny także odmian francuskich: 'Tanilyn' (o 12,3 cm), 'Doria' (o 9,7 cm) oraz 'Candice Blanc', 'Candice Jaune' i 'Candice Jaune Vif' (o około 5 cm). Odmiany amerykańskie uprawiane w doniczkach nie różniły się wysokością od przesadzonych, z wyjątkiem 'Harmony', 'Heidi' i 'Cezanne', które dzięki uprawie polowej były wyższe o 6-8 cm od roślin uprawianych w doniczkach.

Szerokość odmian belgijskich i francuskich zależała od sposobu uprawy. Większość odmian belgijskich w gruncie rosła szerzej niż w doniczkach. Największą poprawę szerokości uzyskano u 'Camina Red', a dużą – u 'Minera' i 'Paularo Lilac'. Natomiast odmiany 'Alessi Pink' i 'Axima White' rosły szerzej i miały ładniejszy pokrój w uprawie doniczkowej. Z odmian francuskich w gruncie najszerszej rosła odmiana 'Tanilyn', a szeroko – 'Flucky' i 'Iza'. Szerokość odmian amerykańskich nie zależała od sposobu uprawy, lecz od cech odmiany. Bardzo silnie rozrastały się 'Cezanne' i 'Harmony'. Duże rozmiary osiągnęła także 'Cheryl'.

Liczba kwiatostanów roślin uprawianych początkowo w gruncie zwiększyła się u odmian francuskich średnio o 171 (63%) i belgijskich – o 58 (32%). Najsilniej zareagowała 'Iza', tworząc dodatkowo 352 koszyczki kwiatowe, a 'Tanilyn' i 'Dendara' – ok. 200

Tabela 8

Jakość odmian belgijskich w zależności od sposobu uprawy
Quality of Belgian cultivars depending on method of culture

Odmiana Cultivar	Wysokość Heigth (cm)		Szerokość Width (cm)		Liczba Number		Średnica Diameter	
	kwiatostanów – of inflorescences							
	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground
Alessi Pink	17,0 a	16,0 a	34,6 cd	27,0 a	111,3 ab	75,6 ab	3,8 d	3,8 d
Axima White	21,0 bc	19,6 b	31,0 bc	25,3 a	79,0 ab	42,6 a	4,8 g	5,0 g
Belgo Lilac	32,3 h	31,6 h	38,3 ef	41,0 fg	138,0 bc	173,3 de	3,3 c	2,7 b
Camina Red	23,6 cd	37,0 i	33,0 cd	54,6 i	85,3 ab	220,0 g	5,0 g	4,5 f
Conaco	26,3 ef	33,6 h	41,3 gh	43,3 h	167,6 cd	240,6 g	4,3 ef	4,0 d
Destino Pink	23,0 cd	25,0 de	32,6 cd	35,0 de	98,6 ab	91,0 ab	4,2 e	4,0 d
Figari	27,3 fg	27,3 fg	39,6 fg	40,0 fg	206,0 fg	194,6 ef	2,6 ab	2,5 a
Paularo Lilac	21,0 bc	25,6 ef	33,0 cd	41,6 gh	140,0 bc	331,6 h	4,5 f	4,0 d
Minera	28,0 g	33,3 h	28,6 ab	42,6 gh	93,6 ab	233,3 g	4,9 g	3,8 d
Tirona Red	23,0 cd	23,3 cd	33,3 cd	39,0 fg	121,0 bc	215,3 g	5,0 g	3,8 d
Średnia Mean	24,2 a	27,2 b	34,5 a	38,9 b	124,0 a	181,8 b	4,2 b	3,8 a

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

Tabela 9

Jakość odmian francuskich w zależności od sposobu uprawy
Quality of French cultivars depending on method of culture

Odmiana Cultivar	Wysokość Heigth (cm)		Szerokość Width (cm)		Liczba Number		Średnica Diameter	
	kwiatostanów – of inflorescences							
	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Candice Blanc	27,0 cd	32,6 gh	36,3 cd	50,0 fg	92,3 ab	208,6 de	4,3 d	5,0 f
Candice Jaune	24,6 bc	30,0 ef	34,0 bc	47,0 ef	85,0 ab	218,3 de	4,2 d	5,0 f
Candice Jaune Vif	24,0 b	28,6 de	39,6 d	44,0 e	105,6 bc	230,0 ef	4,5 e	4,0 c
Cottoday	28,3 de	27,3 cd	29,0 a	39,6 d	60,0 a	188,6 de	3,8 b	4,0 c

Tabela 9 – cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dendara	27,0 cd	30,3 fg	27,3 a	46,6 ef	70,0 ab	247,6 f	3,5 a	5,0 f
Doria	20,3 a	30,0 ef	29,0 a	47,0 ef	60,3 a	213,3 de	3,5 a	4,0 c
Flucky	25,3 bc	29,3 ef	30,0 ab	53,6 gh	80,6 ab	235,6 f	4,5 e	5,0 f
Iza	29,3 ef	35,3 i	34,3 c	53,3 gh	184,3 d	536,6 h	3,5 a	4,0 c
Tanilyn	35,0 hi	47,3 j	35,6 cd	55,3 h	142,3 c	346,6 g	4,5 e	5,0 f
Średnia Mean	26,7 a	32,3 b	32,8 a	48,5 b	97,8 a	269,5 b	4,0 a	4,5 b

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

Tabela 10

Jakość odmian amerykańskich w zależności od sposobu uprawy
Quality of American cultivars depending on method of culture

Odmiana Cultivar	Wysokość Height (cm)		Szerokość Width (cm)		Liczba Number		Średnica Diameter	
	kwiatostanów – of inflorescences							
	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground	doniczka pot	grunt ground
Braque	12,6 a	12,6 a	28,0 b	26,6 b	73,0 ab	69,3 ab	4,7 h	3,5 d
Cezanne	21,0 de	26,6 g	36,6 ef	43,3 h	119,3 de	184,0 h	5,2 j	4,5 g
Cheryl	27,6 g	30,0 g	37,3 ef	40,6 gh	95,3 bc	188,6 h	3,7 e	3,0 b
Gretchen	29,6 g	30,0 g	33,3 cd	29,6 bc	162,3 gh	105,0 cd	4,0 f	3,5 d
Harmony	22,0 ef	29,6 g	39,6 fg	39,3 fg	101,3 cd	132,3 ef	4,5 g	4,0 f
Heidi	23,3 f	29,0 g	28,0 b	33,6 cd	80,3 bc	146,0 fg	4,0 f	3,1 c
Marilyn	17,0 bc	15,0 ab	30,6 bc	22,3 a	74,6 ab	44,6 a	5,0 i	4,5 g
Natalie	22,3 ef	22,6 ef	30,3 bc	33,3 cd	130,0 de	119,3 de	3,7 e	3,1 c
Patricia	18,6 cd	19,3 cd	33,0 cd	27,6 b	131,3 ef	70,3 ab	2,7 a	2,8 a
Ursula	20,3 de	19,0 cd	30,0 bc	30,6 bc	120,3 de	99,3 bc	3,0 b	3,0 b
Średnia Mean	21,4 a	23,4 b	32,7 a	32,7 a	108,8 a	115,9 a	4,0 b	3,5 a

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

koszyczków kwiatowych więcej niż w doniczkach. Wśród odmian belgijskich najwięcej kwiatostanów u roślin przesadzonych z gruntu do doniczek miała 'Paularo Lilac', dużo 'Minera' i 'Camina Red', nieco więcej także 'Tirona Red', 'Conaco' i 'Belgo Lilac'.

'Axima White' kwitła obficie w doniczkach. U odmian amerykańskich liczba kwiatostanów pod wpływem przesadzania nie zmieniła się, będąc cechą odmiany. Najwięcej koszyczków kwiatowych tworzyła odmiana 'Cezanne', a najmniej – 'Marilyn'.

Uprawa odmian belgijskich i amerykańskich od początku w doniczkach zapewniła większe koszyczki kwiatowe. Różnica wielkości średnicy koszyczków kwiatowych roślin przesadzanych i rosnących w doniczkach była największa u belgijskich odmian 'Minera' i 'Tirona Red' oraz u amerykańskiej odmiany 'Braque' i wynosiła ponad 1 cm. Natomiast odmiany francuskie tworzyły większe koszyczki kwiatowe w uprawie z przesadzaniem, co było widoczne przede wszystkim u 'Dendara', a także u 'Candice Jaune' i 'Candice Blanc'.

Dyskusja

W gruncie, z przesadzaniem do doniczek w stadium wybarwionego pąka, można uprawiać odmiany belgijskie: 'Camina Red', 'Conaco', 'Minera', 'Paularo Lilac' i 'Tirona Red' oraz francuskie: 'Dendara', 'Doria', 'Flucky', 'Iza' i 'Tanilyn'. Odmiany te, posadzone początkowo do gruntu, rosną silniej, tworzą więcej kwiatostanów i często mają ładniejszy pokrój niż rośliny, które od początku uprawia się w doniczkach.

Odmiany amerykańskie, uprawiane w szklarni od marca, zakwitają w połowie maja i jeszcze kwitnące rośliny można sadzić z doniczek wprost do gruntu (Jerzy 1998). Nie można ich jednak przesadzać z gruntu do doniczek. W przeprowadzonym doświadczeniu te odmiany najgorzej zniosły wykopywanie i przesadzanie do doniczek. Rośliny, mimo podlewania, były przez około tydzień przywędnięte. Wbrew oczekiwaniom, wcześniejsza uprawa w gruncie nie wpłynęła na ich szerokość. Odmiany hodowli Yoder Brothers tworzą silny system korzeniowy, którego uszkodzenie przy przesadzaniu opóźnia kwitnienie roślin i przyspiesza ich przekwitanie. Stąd bardziej celowa wydaje się uprawa tych odmian od początku w doniczkach. Można je następnie przesadzić do gruntu, tym bardziej, że niektóre z nich w naszym klimacie zimą bez okrycia (Jerzy 2001).

Wnioski

1. Przesadzanie z gruntu do doniczek w stadium pąka kwiatostanowego można polecić dla odmian francuskich: 'Dendara', 'Doria', 'Flucky', 'Iza' i 'Tanilyn'.
2. Odmiany belgijskie, 'Camina Red', 'Conaco', 'Minera', 'Paularo Lilac' i 'Tirona Red', dzięki wcześniejszej uprawie w gruncie rosły silniej i tworzyły więcej koszyczków kwiatowych niż w uprawie doniczkowej.
3. Najgorzej zniosły przesadzanie odmiany amerykańskie, dla których ten sposób uprawy jest niecelowy.

Literatura

- Challet P.** (1981): Contribution a l'amélioration technologique de la culture du chrysanthème pour le 1^{er} novembre en France. Création et utilisation de formulations photopériodiques anticypées. Procédé "Orchestra ®". Acta Hort. 125: 127-132.
- Hetz E.** (2004): Kultur im 13-cm-Topf im Folienhaus gut möglich. DeGa 42: 12-13.
- Jerzy M.** (1998): Chryzantemy w ogrodzie. Garden Mums – nowa grupa wczesnych odmian gruntowych. Wiad. Chryzantem. 22: 9-11.
- Jerzy M.** (2001): Zimotrwałość gruntowych odmian chryzantem (*Dendranthema* Des Moul) w warunkach klimatycznych Bydgoszczy. Cz. II. Odmiany amerykańskie. Roczn. AR Pozn. 339, Ogrodn. 34: 23-28.
- Przymęska J., Lisiecka A.** (2003): Ocena wzrostu i kwitnienia gruntowych odmian chryzantemy wielkokwiatowej (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev) traktowanych retardantami. Roczn. AR Pozn. 368, Ogrodn. 36: 73-77.
- Zalewska M.** (1998): Sterowana uprawa chryzantem z grupy Garden Mums. Wiad. Chryzantem. 22: 13-17.

EFFECT OF METHOD OF CULTURE ON GROWTH AND FLOWERING OF GARDEN CHRYSANTHEMUM CULTIVARS (*Chrysanthemum* L.)

S u m m a r y

The influence of transplanting from ground to pots on growth and flowering of chrysanthemum cultivars: 10 – Belgian (Gediflora), 9 – French (Guittet) and 10 – American (Yoder) was determined. Onehalf of rooted cutting was planted into ground in third decade of May 2004 and the second one – to pots and also remained in the ground. Plants growing in ground were transplanted to pots in stage of coloured buds (1-15 July).

This method of culture could be used for Belgian cultivars 'Camina Red', 'Conaco', 'Minera', 'Paularo Lilac' and 'Tirona Red' as well as French cultivars: 'Dendara', 'Doria', 'Flucky', 'Iza' and 'Tanilyn'. These cultivars grown in ground stronger and they tolerate transplanting, formed more inflorescences than those cultivated in pots from May. American cultivars tolerate digging out and transplanting to pots the worst; this method of culture can not be recommended for these cultivars.