

## WZROST I KWITNIENIE HETEROZYJNYCH ODMIAN CYKLAMENU PERSKIEGO (*Cyclamen persicum* MILL.) Z GRUPY CONCERTO W ZALEŻNOŚCI OD TERMINU UPRAWY

Stanisława Szczepaniak, Piotr Czuchaj

**Streszczenie.** W badaniach zastosowano dwa terminy uprawy: wczesny i późny. Uprawę w terminie wczesnym rozpoczęto w 19 tygodniu, a w terminie późnym w 31 tygodniu 2001 i 2002 roku. Wybrano odmianę 'Apollo F<sub>1</sub>', którą oceniano w każdym roku badań oraz odmiany: 'Leila F<sub>1</sub>' w 2001 roku, 'Lucia F<sub>1</sub>' i 'Papageno F<sub>1</sub>' w 2002 roku. Rośliny sadzone do doniczek w terminie wczesnym (w 19 tygodniu roku) były nieznacznie wyższe, tworzyły więcej liści i miały większe bulwy od roślin, których uprawę rozpoczęto w terminie późnym (w 31 tygodniu). We wczesnym terminie uprawy cyklamenu zakwitły od 1 do 2 tygodni wcześniej, ale rozwój kwiatów na roślinie był o 2–5 dni dłuższy niż w terminie późnym.

**Słowa kluczowe:** *Cyclamen persicum*, odmiany, termin uprawy

### WSTĘP

Do niedawna cyklamen perski uprawiany był na kwitnienie w terminie jesiennym. Obecnie dąży się do tego, aby kwitnące rośliny były dostępne w handlu przez cały rok [Fritzsche 1979, Taubitz 1997]. Z chwilą wprowadzenia do uprawy odmian heterozyjnych podaż cyklamenów może być przedłużona na miesiące letnie, jesienne i zimowe, gdyż, jak podają Asma [1992] i Bongartz [2002], firmy hodowlane oferują odmiany do uprawy w różnych terminach. Odmiany standardowe z grupy Concerto według Bongarta [1997] nadają się do uprawy rozpoczętej sadzeniem do doniczek w terminie od lutego do końca lipca, a pod warunkiem użycia większej rozsady i zapewnienia dobrych warunków świetlnych jeszcze na początku sierpnia. Z reguły uprawę cyklamenów rozpoczyna się w maju, gdyż wcześniej miejsce w szklarni zajmują rośliny rabatowe [Peitzmann 1996].

Podjęte badania miały na celu określić wpływ terminu uprawy na długość okresu produkcji i jakość czterech odmian heterozyjnych cyklamenu perskiego z grupy Concerto.

## MATERIAŁ I METODY

W doświadczeniu zastosowano dwa terminy uprawy: wczesny i późny. Uprawę w terminie wczesnym rozpoczęto w 19 tygodniu, a w terminie późnym w 31 tygodniu 2001 i 2002 roku. Doświadczenia przeprowadzono w cyklach: 11.05–15.10.2001 roku, 6.08.01–4.01.2002 roku, 10.05–7.10.2002 roku i 31.07.02–7.01.2003 roku. Do badań wybrano odmianę ‘Apollo F<sub>1</sub>’, którą oceniano w każdym roku badań oraz odmiany: ‘Leila F<sub>1</sub>’ w 2001 r., ‘Lucia F<sub>1</sub>’ i ‘Papageno F<sub>1</sub>’ w 2002 r. Materiał roślinny stanowiła rozsada pikowana w paletach typu X-tray po 72 sztuki. Rozsadę sadzono do doniczek o średnicy 12 cm. Podłożem do uprawy był torf wysoki, który odkwaszono węglanem wapnia w dawce 5 g·dm<sup>-3</sup>, doprowadzając odczyn do pH 6,0. W czasie sadzenia do podłoża bezpośrednio pod korzenie dodawano do doniczek 2 g nawozu o spowolnionym działaniu Osmocote Plus 5-6M (15-10-12). Po dwóch tygodniach od posadzenia rozpoczęto cotygodniowe nawożenie 0,1% roztworami nawozów rozpuszczalnych w wodzie z grupy Peters według zaleceń firmy Scotts w kolejności: Peters Professional Pl Special (20-10-20) – w fazie wegetatywnej, Peters Professional Blossom Booster (10-30-20) – dla stymulacji kwitnienia Peters Professional Pl Special (15-11-29) – podczas kwitnienia. Nawozy z przewagą azotu stosowano 4-krotnie (od 2 do 6 tygodnia uprawy), z przewagą fosforu jednorazowo (w 7 tygodniu uprawy), natomiast z przewagą potasu 14 razy, do pełni kwitnienia (od 8 do 22 tygodnia uprawy). Rośliny nawożono w formie płynnej w dawce 100 cm<sup>3</sup> na roślinę. Doświadczenie zakończono, gdy większość cyklamenów osiągnęła wartość handlową, czyli po rozwinięciu pięciu kwiatów na roślinie.

Oceniano wzrost cyklamenów na podstawie następujących cech: całkowitej wysokości rośliny (cm) mierzonej od poziomu doniczki do najwyższego kwiatu, średnicy rośliny (cm) mierzonej na poziomie liści w najszerszym miejscu, liczby liści, masy części nadziemnej po wcześniejszym usunięciu podłoża wraz z korzeniami; średnicę bulwy (mm) mierzone w najszerszym miejscu przekroju poprzecznego. Kwitnienie określono na podstawie liczby kwiatów i pąków oraz wczesności określonej liczbą dni, jakie upłynęły od posadzenia roślin do rozwoju pierwszych 3 kwiatów, tempo rozwoju kwiatów wyrażono liczbą dni od rozwoju 3 do rozwoju 5 kwiatów na roślinie. Kombinację stanowiła odmiana i termin uprawy. W obu terminach liczba powtórzeń w kombinacji wynosiła 20. Powtórzeniem była jedna roślina. Uzyskane wyniki poddano dwuczynnikowej analizie wariancji, stosując test Newmana-Keulsa.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Jak podkreśla wielu autorów, na wzrost i rozwój cyklamenu perskiego duży wpływ ma światło i temperatura [Hendriks i Scharpf 1987,1988, Arendts i Escher 1989]. W przeprowadzonych doświadczeniach w różnych terminach i latach uprawy warunki świetlne i temperatura były zróżnicowane. Usłonecznienie w późnym terminie uprawy w 2001 roku wynosiło 520 godzin, było mniejsze o 536 godzin w stosunku do wczesnego terminu uprawy, a w 2002 – 639 godzin i było mniejsze o 449 godzin (według danych ze Stacji Meteorologicznej Poznań – Ławica). W szklarni starano się utrzymywać

temperaturę optymalną dla cyklamenów, jednak silny wpływ na jej przebieg miała wysoka temperatura zewnętrzna i duże usłonecznienie w okresie lata. U odmiany 'Apollo F<sub>1</sub>' w terminie wczesnym wzrost roślin był silniejszy niż w terminie późnym (tab. 1). Rośliny, których uprawę rozpoczęto w 19 tygodniu roku były nieznacznie wyższe (o 1,2 cm), miały średnio o 10 liści więcej i tworzyły większe o 16 mm bulwy w stosunku do roślin uprawianych w terminie późnym. Natomiast termin uprawy nie miał wpływu na średnicę roślin i masę części nadziemnej.

Tabela 1. Wzrost cyklamenu perskiego 'Apollo F<sub>1</sub>' w zależności od terminu uprawy  
Table 1. Growth of *Cyclamen persicum* 'Apollo F<sub>1</sub>' depending on term of cultivation

Termin uprawy Time of cultivation	Rok uprawy Year of cultivation	Wysokość rośliny Height of plant, cm	Średnica rośliny Diameter of plant, cm	Liczba liści Number of leaves	Świeża masa rośliny Fresh weight of plant, g	Średnica bulwy Diameter of tuber, mm
Wczesny Early	2001	25,6	25,9	35,5	120,0	32
	2002	21,6	27,7	59,9	220,3	36
	średnia mean	23,6b	26,8a	47,7b	170,1a	34b
Późny Late	2001	24,3	25,3	32,3	141,6	19
	2002	20,6	29,5	42,9	208,9	18
	średnia mean	22,4a	27,4a	37,6a	175,3a	18a
Rok Year	2001	24,9b	25,6a	33,9a	130,8a	26a
	2002	21,1a	28,6b	51,4b	214,6b	27a

Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie  $\alpha = 0,05$   
Means in columns followed by the same letter do not differ significantly at  $\alpha = 0.05$

Tabela 2. Wzrost trzech odmian cyklamenu perskiego w zależności od terminu uprawy  
Table 2. Growth of three cultivars of *Cyclamen persicum* depending on term of cultivation

Termin uprawy Term of cultivation	Odmiana Cultivar	Wysokość rośliny Height of plant, cm	Średnica rośliny Diameter of plant, cm	Liczba liści Number of leaves	Świeża masa rośliny Fresh weight of plant, g	Średnica bulwy Diameter of tuber, mm
Wczesny Early	Leila	23,1c	27,0a	41,5a	161,0b	41d
	Lucia	20,6ab	27,6a	82,4c	221,1e	38d
	Papageno	21,9b	27,7a	47,4ab	202,8d	47c
	średnia mean	21,9b	27,5a	57,1b	194,9b	42b
Późny Late	Leila	21,6b	26,5a	39,0a	141,4a	30c
	Lucia	19,6a	28,4a	51,0b	179,0c	18a
	Papageno	20,7ab	30,8b	39,9a	213,9de	25b
	średnia mean	20,6a	28,6b	43,3a	178,2a	25a
Średnia dla odmian Mean for cultivars	Leila	22,3c	26,7a	40,3a	151,2a	35b
	Lucia	20,1a	27,9b	66,7b	200,1b	28a
	Papageno	21,3b	29,3c	43,7a	208,4b	36b

Objaśnienia – patrz tab. 1 – Explanation – see tab. 1

Istotną różnicę we wzroście cyklamenów stwierdzono między latami uprawy. W 2002 roku rośliny były o 3,8 cm niższe, ale miały większą o 3 cm średnicę, o 17 liści więcej i były cięższe o 84 g w stosunku do roślin uzyskanych z uprawy w 2001 roku. Wyniki te potwierdzają informację, że przy większym dostępie światła wysokość roślin,

średnica i powierzchnia roślin jest istotnie mniejsza, a rośliny mają więcej liści [Hendriks 1993]. Szczepaniak [2002] w doświadczeniu nad wpływem częstotliwości dokarmiania cyklamenów odmiany 'Apollo F<sub>1</sub>' stwierdziła mniejsze różnice między latami uprawy i tylko w odniesieniu do liczby liści oraz kwiatów. Z kolei Brückner [1990] stwierdził istotne różnice w liczbie kwiatów w zależności od nawozu, podłoża i roku uprawy cyklamenów.

Tabela 3. Kwitnienie cyklamenu perskiego 'Apollo F<sub>1</sub>' w zależności od terminu uprawy  
Table 3. Flowering of *Cyclamen persicum* 'Apollo F<sub>1</sub>' depending on term of cultivation

Termin uprawy Term of cultivation	Rok uprawy Year of cultivation	Liczba dni do kwitnienia Number of days to flowering	Liczba dni od rozwoju 3 do rozwoju 5 kwiatów Number of days from 3 to 5 flower development	Liczba kwiatów i pąków Number of flowers and buds
Wczesny Early	2001	110,9	14,2	44,7
	2002	105,4	14,1	73,2
	średnia – mean	108,1a	14,2b	58,9b
Późny Late	2001	113,4	10,8	31,0
	2002	128,1	8,0	38,6
	średnia – mean	120,8b	9,4a	34,8a
Rok Year	2001	112,1a	12,5a	37,9a
	2002	116,8a	11,1a	55,9b

Objaśnienia – patrz tab. 1 – Explanation – see tab. 1

Tabela 4. Kwitnienie trzech odmian cyklamenu perskiego w zależności od terminu uprawy  
Table 4. Flowering of three cultivars of *Cyclamen persicum* depending on term of cultivation

Termin uprawy Term of cultivation	Odmiana Cultivar	Liczba dni do kwitnienia Number of days to flowering	Liczba dni od rozwoju 3 do rozwoju 5 kwiatów Number of days from 3 to 5 flower development	Liczba kwiatów i pąków Number of flowers and buds
Wczesny Early	Leila	119,6b	14,2c	46,6b
	Lucia	118,7b	9,8ab	88,4d
	Papageno	101,2a	12,8bc	63,2c
	średnia – mean	113,2a	12,2b	66,1b
Późny Late	Leila	118,8b	9,2ab	35,0a
	Lucia	121,6b	7,8a	44,9ab
	Papageno	120,9b	8,4a	36,0a
	średnia – mean	120,5b	8,5a	38,6a
Średnia dla odmian Mean for cultivars	Leila	119,2b	11,7b	40,8a
	Lucia	120,2b	8,8a	66,7c
	Papageno	111,1a	10,6ab	49,6b

Objaśnienia – patrz tab. 1 – Explanation – see tab. 1

Podobną reakcję na termin sadzenia jak u odmiany 'Apollo F<sub>1</sub>' stwierdzono u odmian 'Leila F<sub>1</sub>', 'Lucia F<sub>1</sub>' i 'Papageno F<sub>1</sub>'. Rośliny również rosły silniej w terminie wczesnym, jedynie średnica ich była o 1,1 cm większa w terminie późnym (tab. 2). W odróżnieniu od odmiany 'Apollo F<sub>1</sub>' masa części nadziemnej u odmian 'Leila F<sub>1</sub>', 'Lucia F<sub>1</sub>' i 'Papageno F<sub>1</sub>' uprawianych w terminie wczesnym była istotnie większa –

średnio o 17 g w stosunku do masy roślin uzyskanych z uprawy w terminie późnym. Jak podkreśla Bongartz [1999], aby uzyskać dobrą jakość roślin przy produkcji na określony termin ważny jest wybór odmiany. Mimo słabszego wzrostu w późnym terminie uprawy jakość odmian cyklamenów użytych w doświadczeniach w obu terminach była dobra.

Kwitnienie odmiany 'Apollo F<sub>1</sub>' we wczesnym terminie uprawy rozpoczęło się o 13 dni wcześniej w stosunku do terminu późnego, jednak okres rozwoju kwiatów na roślinie był o 4–6 dni dłuższy (tab. 3). Wpływ terminu uprawy na kwitnienie pozostałych odmian okazał się znaczący (tab. 4). Najkrótszy okres uprawy był w terminie wczesnym. Najwcześniej po 101 dniach zakwitła odmiana 'Papageno F<sub>1</sub>'. W tym terminie stwierdzono również większą liczbę kwiatów i pąków w porównaniu z terminem późnym. W terminie późnym rozwój kwiatów na roślinie był o 2–5 dni szybszy niż w terminie wczesnym.

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono istotne różnice we wzroście i kwitnieniu roślin także między odmianami. Wysokie rośliny o najmniejszej średnicy z małą liczbą liści i kwiatów oraz dużych bulwach otrzymano u odmiany 'Leila F<sub>1</sub>'. Najniższe rośliny z największą liczbą liści i kwiatów uzyskano u odmiany 'Lucia F<sub>1</sub>'. Kwitnienie było jednak o 9 dni późniejsze od najwcześniej kwitnącej odmiany 'Papageno F<sub>1</sub>'. Loeser [1997] podaje, że różnica w długości uprawy między odmianami z grupy Concerto wynosi 14 dni. Jak podaje Szczepaniak [2000], na wczesność kwitnienia ma wpływ rodzaj nawozów stosowanych w czasie uprawy. Autorka stwierdziła, że odmiana 'Apollo F<sub>1</sub>' zakwitła o 12 dni wcześniej niż odmiana 'Sylwia F<sub>1</sub>'. Na długość okresu produkcji ma wpływ także wielkość roślin użytych do sadzenia. Rośliny odmiany 'Leila F<sub>1</sub>', których rozsadę wyprodukowano w paletach liczących 72 otwory zakwitły po 119 dniach, a z palet zawierających 42 otwory, jakie użyła w swoich wcześniejszych doświadczeniach Szczepaniak [2002] po 95 dniach.

## WNIOSKI

1. Termin uprawy miał wpływ na wzrost i kwitnienie odmian heterozyjnych cyklamenu perskiego z grupy Concerto.

2. Rośliny sadzone do doniczek w terminie wczesnym (w 19 tygodniu roku) były nieznacznie wyższe, tworzyły więcej liści i miały większe bulwy od roślin, których uprawę rozpoczęto w terminie późnym (w 31 tygodniu).

3. We wczesnym terminie uprawy cyklamenu zakwitły o 1–2 tygodni wcześniej, ale rozwój kwiatów na roślinie był o 2–5 dni dłuższy niż w terminie późnym.

## PIŚMIENNICTWO

- Arendts H. P., Escher F., 1989. Wie stark dürfen Cyclamen schattiert werden? Gartenb. u. Gartenwelt 32:1616–1619.  
Asma H., 1992. Lekkere geurn bij niuwe hybriden. Vakblad voor de Bloemisterij 44, 46–49.  
Bongartz W., 1997. Satz für Satz erfolgreich. Gartnerbörse 10, 558–560.  
Bongartz W., 1999. Cyclamen. Bernhard Thalacker Verlag, Braunschweig.

- Bongartz W., 2002. Ein Streizung durch das aktuelle Cyclamen – Angebot. Gartnerbörse 24, 12–15.
- Brückner U., 1990. Einfluß von Düngung und Substrat auf die Blütenzahl bei Cyclamen. Gartenb. u. Gartenwelt 39, 1914–1916.
- Fritzsche G., 1979. Möglichkeiten einer Ganzjahrskultur von Cyclamen. Dtsch. Gartenb. 47, 1988–1991.
- Hendriks L., 1993. Kultursteuerung für Könner. Dtsch. Gartenb. 40, 2548–2553.
- Hendriks L., Scharpf H. Ch., 1987. Kultursteuerung von Cyclamen. Dtsch. Gartenb. 52/53, 1378–1381.
- Hendriks L., Scharpf H. Ch., 1988. Kultursteuerung von Cyclamen II. Dtsch. Gartenb. 22, 3091–3095.
- Loeser H., 1997. Innovationen in der Produktion von Topfpflanzen – Poinsettien und Cyclamen. Zierpflanzenbau 12, 539–546.
- Peitzmann W., 1996. Blühende Cyclamen während des ganzen Jahres. Zierpflanzenbau 14, 606–608.
- Szczepaniak S., 2000. Wpływ nawozów wieloskładnikowych na wzrost i kwitnienie odmian heterozyjnych cyklamenu perskiego (*Cyclamen persicum* Mill.). Roczn. AR Poznań. CCCXVIII, Ogrod. 29, 117–122.
- Szczepaniak S., 2002. Wzrost i kwitnienie cyklamenu perskiego (*Cyclamen persicum* Mill.) w zależności od częstotliwości stosowania nawozów z grupy Kristalon. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 483, 237–243.
- Taubitz K., 1997. Auf dem Weg zur Ganzjahrskultur? Gartnerbörse 10, 568–569.

## **GROWTH AND FLOWERING OF HETEROSIS CULTIVARS OF PERSIAN CYCLAMEN (*Cyclamen persicum* MILL.) CONCERTO GROUP DEPENDING ON CULTIVATION TERM**

**Abstract.** Two cultivation terms were used: an early and a late one. The early cultivation began in the 19<sup>th</sup> week, the late one in the 31<sup>st</sup> week of both 2001 and 2002 years. Four cultivars were tested in the experiment: ‘Apollo F<sub>1</sub>’, which was evaluated in each year, ‘Leila F<sub>1</sub>’ evaluated in 2001, ‘Lucia F<sub>1</sub>’ and ‘Papageno F<sub>1</sub>’ evaluated in 2002. The plants planted into pots in the early term (19<sup>th</sup> week of the year) were insignificantly higher, they created more leaves and had bigger bulbs than the plants cultivated in the late term (31<sup>st</sup> week). Cyclamens in early term of cultivation flowered 1–2 weeks earlier, but flower development was longer about 2–5 days than in later term.

**Key words:** *Cyclamen persicum*, cultivars, cultivation term

Stanisława Szczepaniak, Piotr Czuchaj, Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza w Poznaniu, ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań, e-mail: ozdobne4@owl.au.poznan.pl