

KSZTAŁTOWANIE POKROJU MINIATUROWEJ ODMIANY CHRYZANTEMY WIELKOKWIATOWEJ (DENDRANTHEMA GRANDIFLORA TZVELEV) 'MINI NERO' W UPRAWIE DONICZKOWEJ

Malgorzata Zalewska

Katedra Ogrodnictwa, Zakład Roślin Ozdobnych, Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

WSTĘP

Istnieje kilka sposobów na uzyskiwanie niskich chryzantem w doniczkach: wybór odpowiednich odmian – słabo rosnących i dobrze rozkrzewiających się; późne sadzonkowanie i doniczkowanie roślin, które skraca okres wzrostu wegetatywnego; zastosowanie krótkiego fotoperiodu w pożądanym momencie wzrostu co powoduje wcześniejszą inicjację pąka kwiatowego i osłabienie siły wzrostu; uszczykiwanie roślin oraz stosowanie chemicznych retardantów wzrostu [2]. Ważne jest przy tym, aby wysokość roślin była proporcjonalna do wielkości doniczki. Zaleca się aby wysokość roślin od górnej krawędzi doniczki była w przybliżeniu taka sama jak średnica rośliny na wysokości kwiatów i wynosiła tyle co trzykrotna wysokość doniczki. Przy ocenie wysokości roślin w doniczce nie bez znaczenia jest tradycja i wymagania lokalne rynku [4].

Celem niniejszej pracy było ukształtowanie właściwego pokroju roślin chryzantemy wielkokwiatowej odmiany 'Mini Nero', uprawianej w doniczce z wykorzystaniem Alaru, uszczykiwania oraz kontroli fotoperiodu.

MATERIAŁ I METODY

Do badań przeznaczono niską – słabo rosnącą odmianę 'Mini Nero', będącą mutantem odmiany 'Red Nero' o krótszych pędach i mniejszych kwiatostanach (fotografia 5).

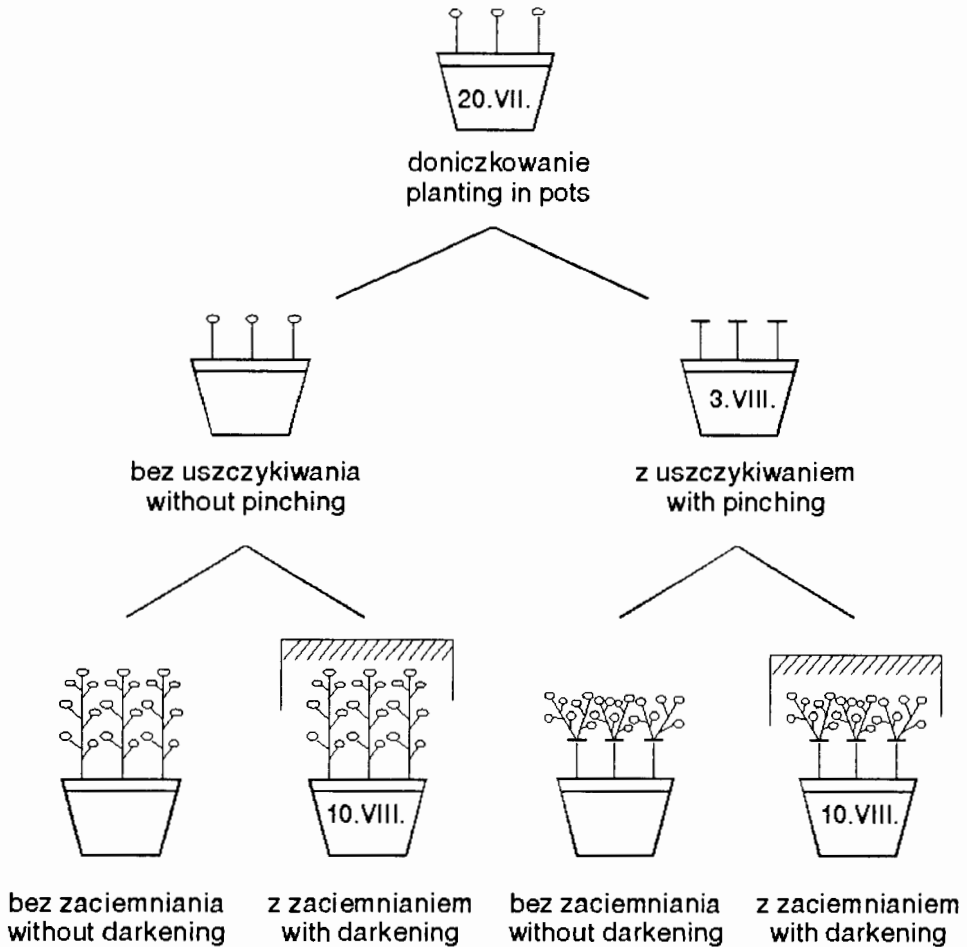
Badania nad kształtowaniem pokroju tej odmiany przeprowadzono w szklarni w latach 1992-1993. Schemat uprawy jesienią 1992 oraz wiosną i jesienią 1993 przedstawiono na rysunkach 1-3. Rośliny posadzono do doniczek o średnicy 12 cm.

Zabiegi uprawowe przeprowadzono zgodnie z technologią powszechnie stosowaną w doniczkowej uprawie chryzantem.

Początek kwitnienia wyznaczał moment w którym w rozwijającym się pąku kwiatostanowym widoczny był pierwszy wybarwiony kwiat języczkowaty. Za całkowicie rozwinięty kwiatostan uznano taki, w którym zakończyło się rozkwitanie kwiatów języczkowatych, jednocześnie zewnętrzne okółki kwiatów rurkowatych zmieniały barwę z zielonej na żółtą. Wysokość roślin mierzono od krawędzi doniczki do naj-

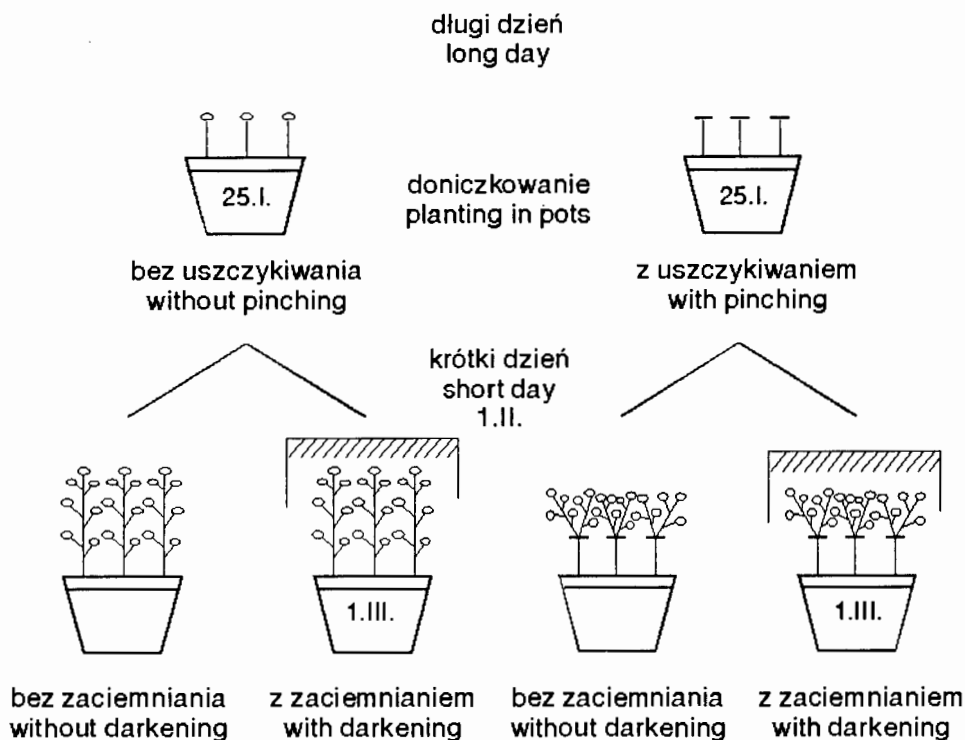
wyżej położonego kwiatostanu na gałązce. Pomiaru średnicy kwiatostanów dokonano na wszystkich znajdujących się w pełni kwitnienia kwiatostanach. Liczbę kwiatostanów na jednym wielokwiatowym pędzie ustalono licząc wszystkie te, które weszły w stadium początku lub pełni kwitnienia.

Wyniki pomiarów opracowano statystycznie metodą analizy wariancji za pomocą testu Tukey'a przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Wszystkie kombinacje doświadczenia były reprezentowane przez 24 doniczki, w dwóch powtórzeniach.



Rysunek 1. Schemat kształtowania pokroju roślin kwitnących jesienią 1992 r.

Figure 1. Way of habit formation of plants flowering in fall 1992



Rysunek 2. Schemat kształtowania pokroju roślin kwitnących wiosną 1993 r.

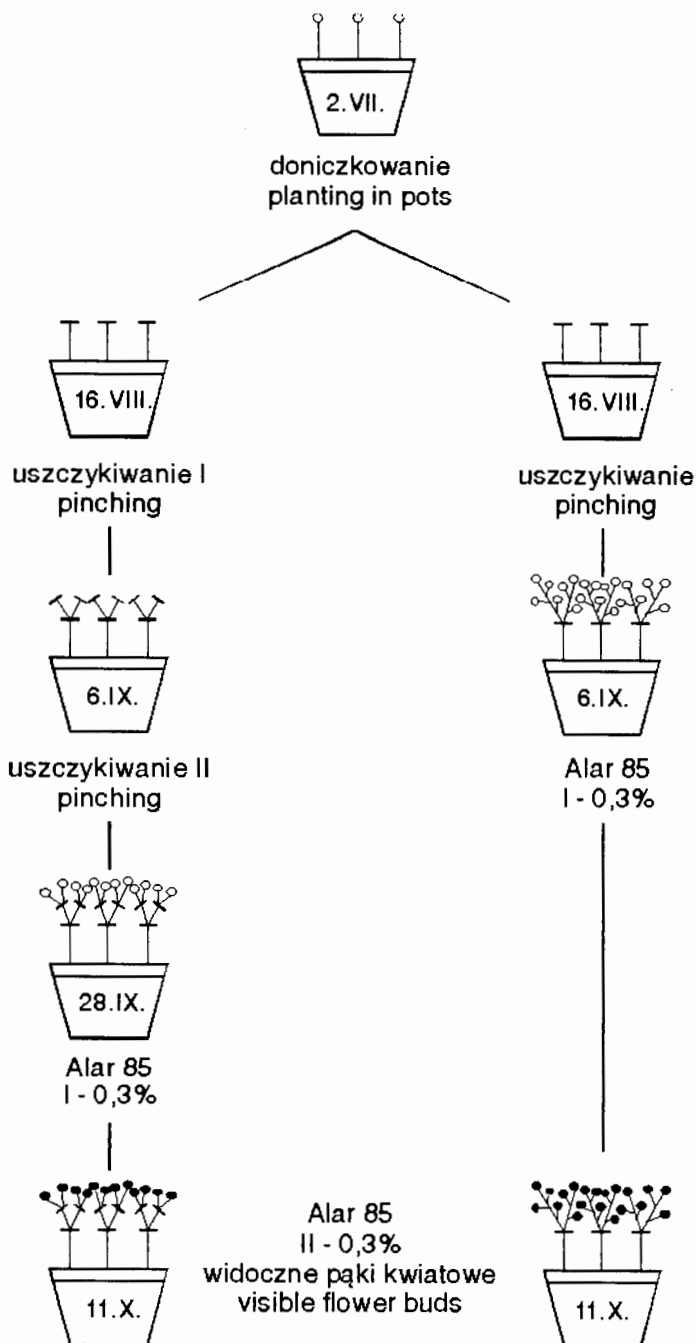
Figure 2. Way of habit formation of plants flowering in spring 1993

WYNIKI

Kontrolowane przez zaciemnianie warunki fotoperiodyczne z jednoczesnym prowadzeniem roślin bez uszczykiwania wierzchołków wzrostu pędów przyspieszyły ich termin kwitnienia (tabela 1 i 2). Jednak w uprawie ukierunkowanej na kwitnienie wiosenne zarówno rośliny nie uszczykiwane jak i uszczykiwane, uprawiane w warunkach naturalnego fotoperiodu, zakwitły zaledwie o kilka dni później (tabela 2).

Zaobserwowano istotny wpływ sposobu kształtowania pokroju roślin oraz warunków fotoperiodycznych na wysokość roślin odmiany 'Mini Nero' uprawianej w doniczkach na kwitnienie jesienią i wiosną; istotnie niższe były rośliny uszczykiwane uprawiane w warunkach kontrolowanego fotoperiodu (tabela 1 i 2). Jednak wyróżniająco niskie były rośliny uprawiane jesienią z dwukrotnym zastosowaniem Alaru w stężeniu 0,3% oraz jedno lub dwukrotnego uszczykiwania (tabela 3 i fotografia 6).

Stosowanie Alaru, sposób prowadzenia roślin i warunki fotoperiodyczne nie wpłynęły w sposób istotny na wielkość kwiatostanów na gałązce (tabele 1-3).



Rysunek 3. Schemat formowania pokroju roślin kwitnących jesienią 1993 r.
Figure 3. Way of habit formation of plants flowering in fall 1993

Zaobserwowano istotny wpływ zastosowanych czynników doświadczenia na liczbę kwiatostanów na gałązce. Rośliny uszczykiwane, uprawiane w naturalnych warunkach fotoperiodycznych jesienią i wiosną miały istotnie więcej kwiatostanów niż nie uszczykiwane rośliny zaciemniane (tabela 1 i 2). Wśród kwitnących jesienią, traktowanych Alarem roślin, najwięcej kwiatostanów wytworzyły rośliny dwukrotnie uszczykiwane (tabela 3).

Sposób kształtowania pokroju roślin i warunki fotoperiodyczne wpłynęły w sposób istotny na szerokość posadzonych do doniczek roślin. Istotnie szersze wśród roślin kwitnących wiosną i jesienią były rośliny uszczykiwane, uprawiane w warunkach naturalnego fotoperiodu (tabela 1 i 2) a wśród roślin kwitnących jesienią, traktowanych Alarem, najszersze były dwukrotnie uszczykiwane (tabela 3). Najszersze wśród wszystkich badanych roślin były te, które uprawiano w naturalnych warunkach fotoperiodycznych na kwitnienie wiosenne (tabela 2).

DYSKUSJA

1 lutego jako termin rozpoczęcia uprawy roślin przy naturalnej długości dnia okazał się korzystny dla kwitnienia odmiany 'Mini Nero'. Odmiana ta zakwitła w doniczkach w 100%. Badania przeprowadzone wcześniej na odmianach uprawianych na kwiat cięty [5] wykazały, że rozpoczynanie uprawy w warunkach niekontrolowanego fotoperiodu w terminach przypadających od połowy lutego do połowy marca nie przynosi już tak zadawalających rezultatów, ze względu na opóźnienie kwitnienia i obniżenie procentu roślin kwitnących, mimo lepszej ich jakości. Nie wszystkie jednak odmiany wykazują zdolność do kwitnienia wiosną w warunkach naturalnego – niekontrolowanego fotoperiodu [6]. Z badań nad przydatnością kilku odmian chryzantem gruntowych do uprawy doniczkowej prowadzonej bez uszczykiwania roślin na kwitnienie wiosenne wynika, że wzrost i kwitnienie zależą od odmiany a w mniejszym stopniu również od terminu uprawy [3]. Z dwóch zastosowanych terminów doniczkowania roślin – 23.01. i 26.02. korzystniejszy dla badanych odmian okazał się termin późniejszy, głównie ze względu na znaczne zmniejszenie wysokości roślin oraz skrócenie czasu uprawy.

Odpowiednia wysokość roślin posadzonych do doniczek o średnicy 12 cm wg Normy Branżowej (BN-1982) powinna wynosić 20-35 cm. Wysokość wszystkich badanych roślin mieściła się w granicach obowiązujących norm handlowych. Szczególnie rośliny uprawiane jesienią z dwukrotnym zastosowaniem Alaru w stężeniu 0.3% oraz jedno lub dwukrotnego uszczykiwania oraz uprawiane z uszczykiwaniem przy zastosowaniu fotoperiodu kontrolowanego także na kwitnienie jesienne, można by zaliczyć do miniaturowych – jednak pod warunkiem uprzedniego dostosowania do nich doniczek o mniejszej średnicy – do 9 cm. Norma podaje ich wysokość w granicach 15-25 cm. Zdaniem Soleckiej [2] uzyskanie miniaturowych form chryzantem w doniczkach jesienią jest możliwe przy zastosowaniu krótkiego dnia i uszczykiwania. Uszczykiwanie należy przeprowadzić 7 dni przed lub w dniu wprowadzenia dnia krótkiego a zastosowanie Alaru w celu ograniczenia wysokości jest zbyteczne. Potwierdziły to badania własne przeprowadzone jesienią 1992 r. Jednak należy

Charakterystyka roślin kwitnących jesienią 1992 r w zależności od sposobu formowania ich pokroju i fotoperiodu
 Characteristics of plants flowering in fall 1992, as influenced by way of habit formation and photoperiod

| Sposób kształtowania pokroju roślin | Termin kwitnienia | | Wysokość roślin (cm) | | Średnica kwiatostanów (cm) | | Liczba kwiatostanów na gałązce | | Szerokość roślin (cm) | | |
|--|-------------------|------|----------------------|------|----------------------------|-----|--------------------------------|------|-----------------------|------|------|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | |
| bez uszczykiwania without pinching | 14.XI | 19.X | 31,8 | 22,9 | 2,8 | 3,0 | 2,9 | 11,1 | 7,7 | 29,7 | 23,0 |
| z uszczykiwaniem with pinching | 17.XI | 6.X | 26,9 | 21,0 | 2,6 | 2,8 | 2,7 | 12,2 | 8,7 | 32,4 | 26,2 |
| \bar{x}_r | - | - | 29,4 | 22,0 | 2,7 | 2,9 | 2,9 | 11,7 | 8,7 | 31,1 | 24,6 |
| NIR dla sposobu kształtowania pokroju roślin LSD for way of habit formation | | | 1,0 | | - | | | 0,6 | | 0,8 | |
| NIR dla fotoperiodu LSD for photoperiod | | | 1,0 | | - | | | 0,6 | | 0,8 | |
| NIR dla interakcji LSD for interaction | | | 1,4 | | - | | | 0,8 | | 1,2 | |

A - fotoperiod naturalny - natural photoperiod (without darkening)

B - fotoperiod kontrolowany - controlled photoperiod (with darkening)

\bar{x}_r - średnie dla fotoperiodu - the means for photoperiod

\bar{x}_p - średnie dla sposobu kształtowania pokroju roślin - the means for way of habit formation

Charakterystyka roślin kwitnących wiosną 1993 r. w zależności od sposobu formowania ich pokroju i fotoperiodu
 Characteristics of plants flowering in spring 1993, as influenced by way of habit formation and photoperiod

| Sposób kształtowania pokroju roślin | Termin kwitnienia | | Wysokość roślin (cm) | | Średnica kwiatostanów (cm) | | Liczba kwiatostanów na gałązce | | Szerokość roślin (cm) | | | | | |
|--|-------------------|-------|----------------------|------|----------------------------|-----|--------------------------------|-----|-----------------------|-----|-----|------|------|------|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | | | | |
| bez uszczykiwania without pinching | 10. V | 6. V | 32,8 | 29,8 | 31,3 | 3,3 | 3,1 | 3,2 | 7,8 | 6,8 | 7,3 | 37,0 | 30,7 | 33,9 |
| z uszczykiwaniem with pinching | 16. V | 13. V | 29,7 | 26,9 | 28,3 | 3,1 | 3,0 | 3,0 | 9,6 | 7,7 | 8,7 | 37,2 | 33,8 | 35,5 |
| \bar{x}_f | - | - | 31,3 | 28,4 | - | 3,2 | 3,0 | - | 8,7 | 7,3 | - | 37,1 | 32,3 | - |
| NIR dla sposobu kształtowania pokroju roślin LSD for way of habit formation | | | 1,0 | | | - | | | 0,9 | | | | | 1,5 |
| NIR dla fotoperiodu LSD for photoperiod | | | 1,0 | | | - | | | 0,9 | | | | | 1,5 |
| NIR dla interakcji LSD for interaction | | | 1,4 | | | - | | | 1,3 | | | | | 2,1 |

Objasnienia jak w tabeli 1
 Explanation as in table 1

T a b e l a 3

Charakterystyka roślin kwitnących jesienią 1993 r., po zastosowaniu Alaru w zależności od sposobu formowania ich pokroju
 Characteristic of plants flowering in fall 1993 after treated with Alar, as influenced by way of habit formation

| Sposób kształtowania pokroju roślin | Termin kwitnienia | Wysokość roślin (cm) | Średnica kwiatostanów (cm) | Liczba kwiatostanów na gałązce | Szerokość roślin (cm) |
|--|-------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Way of habit formation | Time of flowering | Height of plants (cm) | Diameter of inflorescences (cm) | Number of inflorescences per spray | Width of plants (cm) |
| jednokrotne uszczykiwanie single pinching | 26.XI | 15,8 | 3,0 | 8,9 | 25,2 |
| dwukrotne uszczykiwanie twice pinching | 27.XI | 14,5 | 3,0 | 9,7 | 26,5 |
| NIR dla sposobu kształtowania roślin | | 0,7 | - | 0,6 | 1,1 |
| LSD for way of habit formation | | | | | |

zdecydowanie podkreślić korzystny wpływ traktowania roślin Alarem na wysokość i właściwy ich pokrój w doniczce. Badania Jerzego i Zalewskiej [1] wykazały, że w celu osiągnięcia odpowiedniego dla uprawy doniczkowej wzrostu chryzantem średnio silnie rosnących: 'Paloma', 'Poranek' i 'Promyk', przeznaczonych głównie na kwiat cięty – nawet w warunkach uprawy bez zaciemniania, ukierunkowanej na kwitnienie w maju, wystarczające jest jednokrotne traktowanie ich Alarem w stężeniu 0,3%. Inne badania dotyczące uprawy tych odmian w doniczkach jesienią [7] wykazały, że najlepszym sposobem formowania ich pokroju jest uszczykiwanie wierzchołków wzrostu i prowadzenie roślin na dziewięć pędów wielokwiatowych, przy jednoczesnym dwukrotnym zastosowaniu Alaru w stężeniu 0,25%. Rośliny prowadzone w ten sposób były najniższe, jednocześnie najbardziej foremne. Ponadto kwitły zaledwie o jeden dzień później lub w jednakowym terminie z roślinami nie traktowanymi retardantami.

Średnica kwiatostanów jest również ważną cechą charakteryzującą jakość roślin. W badaniach własnych nie zaobserwowano istotnego wpływu Alaru, sposobu formowania pokroju roślin oraz warunków fotoperiodycznych na średnicę kwiatostanów. Jednak w przypadku większości innych odmian obserwuje się zdecydowany wpływ długiego dnia na zwiększenie wielkości kwiatostanów [4,5].

Rośliny badanej odmiany, uprawianej w naturalnych warunkach fotoperiodycznych charakteryzowały się większą liczbą kwiatostanów niż nieuszczykiwane, uprawiane w kontrolowanych warunkach fotoperiodycznych. Jest to oczywiście związane z liczbą rozgałęzień pędu, która poprzez uszczykiwanie ulega zwiększeniu, jak też, co również zaobserwowano, z dodatnim wpływem długości dnia na tę cechę roślin.

Z liczbą pędów na gałązkach, posadzonych do doniczek roślin, wiąże się również ich szerokość. Była ona największa u roślin kwitnących wiosną a więc uprawianych w najkorzystniejszych dla krzewienia się warunkach fotoperiodycznych.

WNIOSKI

1. Odmiana 'Mini Nero' okazała się przydatna do uprawy doniczkowej ukierunkowanej na kwitnienie wiosenne i jesienne.
2. Najniższe a jednocześnie najbardziej foremne rośliny uzyskano jesienią po dwukrotnym zastosowaniu Alaru w stężeniu 0,3% i uszczykiwania.
3. Na uwagę zasługuje zdolność odmiany 'Mini Nero' do kwitnienia wiosną w warunkach naturalnego – niekontrolowanego fotoperiodu i możliwość uformowania w tym okresie korzystnego pokroju roślin.

LITERATURA

1. Jerzy M., Zalewska M. (1987). Polish cultivars of chrysanthemum for the year-round production. *Acta Hort.*, 197,71-76.
2. Solecka M. (1988). Doniczkowa uprawa złoceń odmian 'Altis' i 'Surf'. *Ogrodnictwo*, 4,20-22.
3. Spychała A. (1992). Ocena przydatności pięciu odmian chryzantem gruntowych do uprawy doniczkowej na kwitnienie wiosenne. *Wiadomości chryzantemowe*, 13,47-52.

4. Strojny Z. (1985). Sterowana uprawa złoceń doniczkowych w Polsce. I. Wpływ długości okresu dnia długiego i terminu uszczykiwania na jakość złoceń. Prace Inst. Sad. i Kwiac., Seria B, 10, 91-104.
5. Zalewska M. (1986/87). Spring flowering of chrysanthemum grown without reduction of day-light period. Part I. Photoperiod and planting dates. Prace Inst. Sad. i Kwiac., Seria B, 11, 59-71.
6. Zalewska M. (1986/87). Spring flowering of chrysanthemum grown without reduction of day-light period. Part II. Cultivars in standard and spray growing. Prace Inst. Sad. i Kwiac., Seria B, 11, 73-78.
7. Zalewska M. (1989). Growth regulators in pot culture of chrysanthemum cultivars 'Paloma', 'Poranek' and 'Promyk'. Acta Hort., 251, 335-340.

STRESZCZENIE

Kształtowano właściwy pokrój roślin chryzantemy wielkokwiatowej odmiany 'Mini Nero' uprawianej w doniczce z zastosowaniem Alarau, uszczykiwania i kontroli fotoperiodu. Odmiana okazała się przydatna do uprawy doniczkowej, ukierunkowanej na kwitnienie wiosenne i jesienne. Dwukrotne zastosowanie Alarau w stężeniu 0,3% i uszczykiwanie roślin spowodowało uzyskanie najniższych i najbardziej foremnych roślin. Odmiana 'Mini Nero' wykazała zdolność do kwitnienia wiosną w wrzawkach naturalnego fotoperiodu. Uprawa roślin w niekontrolowanych warunkach fotoperiodycznych umożliwiła także uzyskanie korzystnego pokroju roślin.

HABIT FORMATION IN CHRYSANTHEMUM (*DENDRANTHEMA GRANDIFLORA* TZVELEV) CV. MINI NERO IN POT CULTIVATION

M. Zalewska

Department of Horticulture, Laboratory of Floriculture
University of Technology and Agriculture in Bydgoszcz

S u m m a r y

An appropriate habit of chrysanthemum plants of the cv. 'Mini Nero' cultivated in pot was formed with the use of Alar, pinching and photoperiod control. The investigated cultivar proved to be useful in pot cultivation, for spring and fall flowering. The lowest and the most shapely plants were obtained after 0,3% Alar was applied twice and after plant pinching. The 'Mini Nero' cultivar was able to flower in spring in natural conditions. Plant cultivation in uncontrolled photoperiod made obtaining an appropriate plant habit possible.

Dr Małgorzata Zalewska
Akademia Techniczno-Rolnicza
Katedra Ogrodnictwa, Zakład Roślin Ozdobnych
ul. Bernardyńska 6
85-029 Bydgoszcz