

BEATA JANOWSKA

Katedra Roślin Ozdobnych
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

WZROST I KWITNIENIE CANTEDESKII (*ZANTEDESCHIA SPRENG.*) PO ZASTOSOWANIU FLUOPIRIMIDOLU

Streszczenie. Doświadczenie założono celem oceny wpływu fluopirimidolu zastosowanego doglebowo na wzrost i kwitnienie sześciu odmian cantedeskii o barwnych pochwach kwiatostanowych. Fluopirimidol miał wpływ na kwitnienie, jakość kwiatów i liści odmian 'Sunglow', 'Treasure', 'Pacific Pink', 'Black Eyed Beauty', 'Cameo' i 'Mango'. Niezależnie od odmiany retardant ten o stężeniu 112,5 i 150,0 mg·dm⁻³ ograniczał kwitnienie i wzrost szypuł kwiatostanowych, nie wywarł jednak wpływu na długość pochwy kwiatostanowej. Fluopirimidol nie miał też wpływu na liczbę liści, jednak miały one krótsze ogonki liściowe, bardziej zaokrąglone blaszki liściowe i większą wartość indeksu zazielenienia liści.

Słowa kluczowe: cantedeskia, fluopirimidol, uprawa w doniczkach

Wstęp

Cantedeskie o barwnych pochwach kwiatostanowych cieszą się dużą popularnością wśród klientów na całym świecie. Uprawiane są zarówno na kwiat cięty, jak i w doniczkach. Znaczenie tych ostatnich z roku na rok wzrasta. Uwagę odbiorców cantedeskie przyciągają barwnymi kwiatostanami w szerokiej gamie kolorów. Uprawa odmian doniczkowych cantedeskii jest podobna do uprawy odmian polecanych na kwiat cięty, z tym wyjątkiem, że odmiany uprawiane w doniczkach wymagają stosowania retardantów wzrostu (CORR i WIDMER 1991), przy czym, jak do tej pory, nie ustalono optymalnego dla cantedeskii związku chemicznego oraz metody jego aplikacji.

W badaniach oceniano wpływ fluopirimidolu zastosowanego doglebowo na wzrost i kwitnienie sześciu odmian cantedeskii o barwnych pochwach kwiatostanowych uprawianych w doniczkach.

Material i metody

Doświadczenie przeprowadzono w terminie od 20 marca do 15 listopada 2007 roku. Oceniano wzrost i kwitnienie różniących się siłą wzrostu odmian cantedeskii (*Zantedeschia* Spreng.): ‘Sunglow’, ‘Treasure’, ‘Pacific Pink’, ‘Black Eyed Beauty’, ‘Cameo’ i ‘Mango’ – po zastosowaniu fluopirimidolu.

Kłącza posadzono do doniczek o średnicy 18 cm wypełnionych substratem torfowo-korowym (3:1, v:v) o pH 6,5, wzbogaconym wieloskładnikowym nawozem wolnodziałającym Osmocote Plus (3-4M) w ilości $3 \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Do jednokrotnego podlania roślin zastosowano Topflor 015 SL, zawierający 15 g fluopirimidolu (związek z grupy pirymidyn) w 1 dm^3 preparatu, w trzech stężeniach: 5,0 i 7,5 i $10,0 \text{ ml} \cdot \text{dm}^{-3}$ w dawce 100 ml na jedną roślinę. W przeliczeniu na substancję czynną – fluopirimidol – odpowiada to stężeniu 75,0, 112,5 i $150,0 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. Rośliny podlewano retardantem wzrostu, gdy nad powierzchnią podłoża pojawiły się pierwsze liście. Temperaturę podłoża w trakcie uprawy, utrzymywano na poziomie 16°C , a powietrza – $16\text{-}18^\circ\text{C}$ w nocy i $18\text{-}20^\circ\text{C}$ w dzień. Gdy latem temperatura w szklarni w ciągu dnia przekraczała 26°C , intensywnie ją wietrzono.

Ocenie poddano kwitnienie i cechy morfologiczne roślin, będące wskaźnikiem ich jakości. W stadium dojrzałości zbiorczej, gdy 1/3 kwiatów w dolnej części kolby była rozwinięta, mierzono długość szypuły i pochwy kwiatostanowej. Określono liczbę kwitnących roślin, zmierzono długość ogonków liściowych, współczynnik kształtu liści mierzony stosunkiem długości do szerokości blaszki liściowej oraz określono indeks zazielenienia liści, który jest skorelowany z zawartością chlorofilu (GREGORCZYK i RACZYŃSKA 1997, GREGORCZYK i IN. 1998), aparatem Chlorophyll Meter SPAD-502.

Jedna kombinacja (stężenie retardantu \times odmiana) składała się z trzech powtórzeń, w każdym po pięć roślin.

Wyniki opracowano statystycznie metodą dwuczynnikowej analizy wariancji. Średnie grupowano testem Duncana, na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Wyniki

Stwierdzono, iż liczba kwitnących roślin zależała istotnie zarówno od odmiany, jak i od stężenia fluopirimidolu (tab. 1). Najwięcej kwitnących roślin odnotowano u odmian ‘Sunglow’ i ‘Mango’. Niezależnie od odmiany fluopirimidol o stężeniu 112,5 i $150,0 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ hamował kwitnienie roślin.

Po porównaniu długości szypuły kwiatostanowej stwierdzono, iż cecha ta zależała istotnie zarówno od odmiany, jak i od stężenia fluopirimidolu (tab. 1). Najkrótsze szypuły kwiatostanowe miała odmiana ‘Sunglow’, a najdłuższe – ‘Pacific Pink’ i ‘Black Eyed Beauty’.

Niezależnie od odmiany fluopirimidol w badanych stężeniach ograniczał wzrost szypuł kwiatostanowych mniej więcej o 14%.

Długość pochwy kwiatostanowej zależała istotnie jedynie od odmiany (tab. 1). Najdrobniejsze rozwijały się u odmiany ‘Sunglow’, a najbardziej okazałe – u odmian ‘Pacific Pink’ i ‘Black Eyed Beauty’.

Tabela 1. Liczba kwitnących roślin i jakość kwiatów w zależności od odmiany i stężenia fluopirimidolu

Table 1. Number of flowering plants and quality of flowers depending on cultivar and concentration of flurprimidol

Stężenie fluopirimidolu (mg·dm ⁻³)	Odmiana						Średnia
	'Sunglow'	'Treasure'	'Pacific Pink'	'Black Eyed Beauty'	'Cameo'	'Mango'	
Liczba kwitnących roślin							
0	12,0 c	11,0 b	10,0 b	10,0 b	11,0 b	13,0 c	11,2 b
75,0	11,0 b	10,0 b	8,0 a	10,0 b	10,0 b	11,0 b	10,0 b
112,5	10,0 b	8,0 a	8,0 a	7,0 a	7,0 a	10,0 b	8,3 a
150,0	10,0 b	8,0 a	8,0 a	8,0 a	6,0 a	10,0 b	8,3 a
Średnia	10,7 b	9,2 a	8,7 a	8,7 a	8,5 a	11,0 b	
Długość szypuły kwiatostanowej (cm)							
0	45,0 b	57,8 d	69,1 e	70,2 f	62,1 e	60,2 e	60,7 b
75,0	37,0 a	53,1 c	60,4 e	64,5 e	48,5 b	49,5 b	52,2 a
112,5	34,2 a	54,7 c	62,6 e	66,2 e	50,7 bc	52,5 c	53,8 a
150,0	34,5 a	55,5 c	63,6 e	64,6 e	50,5 bc	51,1 bc	53,3 a
Średnia	37,7 a	55,3 b	63,9 c	66,4 c	52,9 b	53,3 b	
Długość pochwy kwiatostanowej (cm)							
0	8,9 a	10,5 b	12,2 c	12,0 c	10,6 b	10,6 b	10,8 a
75,0	8,7 a	10,1 b	12,0 c	11,8 c	10,0 b	10,5 b	10,5 a
112,5	8,8 a	10,5 b	11,9 c	12,2 c	10,3 b	10,4 b	10,6 a
150,0	8,9 a	10,4 b	11,8 c	12,0 c	10,4 b	10,6 b	10,6 a
Średnia	8,8 a	10,4 b	12,0 c	12,0 c	10,3 b	10,5 b	

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$.

Stwierdzono, iż liczba liści zależała istotnie jedynie od odmiany (tab. 2). Istotnie najwięcej liści rozwijało się z kłączy odmiany 'Cameo', średnio 23,2. Obficie ulistniona była także odmiana 'Black Eyed Beauty', u której z jednego kłącza wyrastało średnio 16,4 liścia. U pozostałych odmian rozwijało średnio od 9,4 do 11,8 liścia.

Po porównaniu długości ogonków liściowych stwierdzono, iż cecha ta istotnie zależała zarówno od odmiany, jak i od stężenia fluopirimidolu (tab. 2). Niezależnie od stężenia fluopirimidolu istotnie najkrótsze ogonki liściowe miała odmiana 'Sunglow', a najdłuższe – odmiany 'Black Eyed Beauty' i 'Mango'. Fluopirimidol w zastosowanych stężeniach spowodował wyrastanie liści o krótszych ogonkach liściowych. Niezależnie od odmiany ogonki liściowe roślin traktowanych fluopirimidolem były krótsze o 26,5-38,4%. Nie stwierdzono różnic pomiędzy zastosowanymi stężeniami retardantu wzrostu.

Tabela 2. Liczba i jakość liści w zależności od odmiany i stężenia fluopirimidolu
 Tabela 2. Number and quality of leaves depending on cultivar and concentration of flurprimidol

Stężenie fluopirimidolu (mg·dm ⁻³)	Odmiana						Średnia
	'Sunglow'	'Treasure'	'Pacific Pink'	'Black Eyed Beauty'	'Cameo'	'Mango'	
Liczba liści							
0	12,9 ab	7,1 a	8,9 a	17,9 b	25,2 c	7,7 a	13,3 a
75,0	12,6 ab	12,1 ab	14,4 b	14,7 b	22,0 c	10,4 a	14,4 a
112,5	10,2 a	9,2 a	8,6 a	15,6 b	23,0 c	9,7 a	12,7 a
150,0	11,9 a	9,3 a	9,5 a	17,4 b	22,7 c	10,7 a	13,6 a
Średnia	11,9 a	9,4 a	10,3 a	16,4 b	23,2 c	9,6 a	
Długość ogonka (cm)							
0	21,4 b	48,5 e	30,6 c	44,8 e	40,0 d	47,6 e	38,8 b
75,0	13,8 a	31,5 c	24,4 b	38,7 d	29,4 bc	33,0 c	28,5 a
112,5	11,8 a	30,7 c	18,5 b	31,7 c	28,6 bc	31,7 c	25,5 a
150,0	9,2 a	29,4 c	18,0 b	31,4 c	26,0 b	29,2 c	23,9 a
Średnia	14,0 a	35,0 c	22,9 b	36,6 d	31,0 c	35,4 d	
Współczynnik kształtu liści							
0	2,8 d	1,6 b	2,4 cd	2,0 c	1,6 b	1,5 b	2,0 b
75,0	2,0 c	1,1 a	1,7 b	1,7 b	1,2 a	1,0 a	1,4 a
112,5	1,9 c	1,1 a	1,6 b	1,7 b	1,3 a	1,1 a	1,4 a
150,0	2,1 c	1,1 a	1,7 b	1,6 b	1,3 a	1,0 a	1,5 a
Średnia	2,2 c	1,2 a	1,8 b	1,7 b	1,3 a	1,1 a	
Indeks zazielenienia liści (SPAD)							
0	49,0 a	54,2 b	56,1 b	53,4 b	60,0 c	63,2 c	56,0 a
75,0	52,4 b	61,0 c	60,8 c	60,2 c	64,5 d	68,6 d	61,2 b
112,5	54,7 b	59,7 c	62,3 c	63,1 c	70,1 d	70,0 d	63,3 b
150,0	53,3 b	58,9 c	61,5 c	64,2 c	69,2 d	69,9 d	62,8 b
Średnia	52,3 a	58,4 b	60,2 b	60,2 b	65,9 c	67,9 c	

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie na poziomie $\alpha = 0,05$.

Niezależnie od zastosowanego stężenia retardantu blaszki liściowe badanych odmian były bardziej zaokrąglone w porównaniu z liśćmi kontrolnymi, niepoddanymi działaniu retardantu, mającymi charakterystyczny strzałkowy lub lancetowaty kształt (tab. 2).

Fluopirimidol w badanych stężeniach miał korzystny wpływ na zabarwienie liści, różne w zależności od odmiany. Największą wartość indeksu zazielenienia odnotowano u odmian 'Cameo' i 'Mango', a najmniejszą – u odmiany 'Sunglow'. Badane stężenia retardantu wzrostu w podobny sposób wpłynęły na wzrost indeksu zazielenienia liści (tab. 2).

Dyskusja

Cantedeskie to cenne rośliny uprawiane coraz częściej jako doniczkowe, jednak, aby spełniały stawiane im wymogi, niezbędne jest stosowanie retardantów wzrostu (CORR i WIDMER 1991). Jak podaje TJA (1987), u cantedeskii skuteczniejszy jest paklobutrazol niż ancymidol. W badaniach własnych do regulacji pokroju roślin zastosowano fluopirimidol – retardant o bardzo silnym działaniu w początkowej fazie wzrostu roślin. Stwierdzono, iż miał on wpływ na kwitnienie oraz jakość kwiatów i liści odmian 'Sunglow', 'Treasure', 'Pacific Pink', 'Black Eyed Beauty', 'Cameo' i 'Mango. Retardant ten o stężeniu 112,5 i 150,0 mg·dm⁻³ hamował kwitnienie badanych odmian, ograniczał wzrost szypuł kwiatostanowych, nie miał jednak wpływu na długość pochwy kwiatostanowej. W badaniach JANOWSKIEJ i ZAKRZEWSKIEGO (2005) fluopirimidol zastosowany do moczenia kłączy cantedeskii hamował kwitnienie odmian 'Florex Gold', 'Majestic Red' i 'Mango', ale tylko w pierwszym roku badań. W drugim roku zakwitło więcej roślin, i tylko u odmiany 'Florex Gold' fluopirimidol o stężeniu 150,0 mg·dm⁻³ ograniczał kwitnienie. Retardant nie wywarł jednak wpływu na jakość kwiatów, z wyjątkiem odmiany 'Mango', u której krótsze szypuły kwiatostanowe wyrastały z kłączy moczonych we fluopirimidolu o stężeniu 112,5 mg·dm⁻³. Niekorzystny wpływ retardantów na kwitnienie cantedeskii Rehmana potwierdzają w swojej pracy ALI i ELKIEY (1995), którzy stosowali CCC o stężeniu 1000 i 3000 mg·dm⁻³ w roztworze do moczenia kłączy i podlewania młodych roślin. W ich badaniach retardant ten okazał się jednak skuteczny w hamowaniu wzrostu roślin. Także CORR i WIDMER (1991) wskazują na niekorzystny wpływ paklobutrazolu na kwitnienie cantedeskii o barwnych pochwach kwiatostanowych. Nie zawsze jednak retardanty wzrostu niekorzystnie wpływają na kwitnienie roślin. U czosnku główkowatego fluopirimidol nie wywiera żadnego wpływu na liczbę kwiatów w kwiatostanie, a po użyciu daminozydu liczba kwiatów w kwiatostanie zwiększa się (LASKOWSKA i IN. 2007). Obficie kwitnące niecierpki nowogwinejskie z grupy Riwiera po zastosowaniu fluopirimidolu i chloromekwatu uzyskały DOBROWOLSKA i JANICKA (2007). Fluopirimidol stymulował także zakwitanie mieczyków, których bulwy uprzednio poddano preparowaniu. Odwrotną reakcję odnotowano, gdy bulw nie preparowano (SEROCKA i ZALEWSKA 2002). Fluopirimidol zastosowany natomiast w pędzeniu narcyzów nie powodował zmian w liczbie kwiatów wyrosłych z jednej cebuli, a także w średnicy okwiatu oraz w długości i średnicy przykoronka (ZALEWSKA i LESZCZYŃSKA 2002).

W przeprowadzonych badaniach fluopirimidol nie miał wpływu na liczbę liści, miały jednak one krótsze ogonki liściowe, bardziej zaokrąglone blaszki liściowe i większą wartość indeksu zazielenienia liści. Podobnie wyniki uzyskali JANOWSKA i ZAKRZEWSKI (2005). W ich badaniach pod wpływem fluopirimidolu nie zmieniła się liczba liści wyrastających z kłączy, miały one jednak znacznie krótsze ogonki, z wyjątk-

kiem odmiany 'Pacific Pink' we wszystkich zastosowanych stężeniach i odmiany 'Mango' w drugim roku badań, gdy retardant zastosowano w stężeniu $75,0 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. U badanych odmian autorzy odnotowali także bardziej zaokrąglone blaszki liściowe, o większej wartości indeksu zazielenienia u wszystkich użytych do doświadczenia odmian, z wyjątkiem odmiany 'Mango'. U lilii 'Mona Lisa' flupirimidol miał natomiast wpływ na tworzenie się mniejszych liści (POBUDKIEWICZ i TREDER 2006). LARSON (1985) podaje, iż retardanty hamują wydłużanie międzywęźli, ale ich liczba i liczba liści na ogół nie zmieniają się. Sprzeczne z tym twierdzeniem są wyniki badań, które przytaczają ALI i ELKIEY (1995): otóż po zastosowaniu CCC u cantedeskii Rehmana uzyskali oni obficie ulistnione rośliny. Obficie ulistnione skrzydłokwiaty po zastosowaniu retardantów uzyskała także POGROSZEWSKA (2002). Jak wskazują wyniki licznych badań, retardanty wzrostu zwykle wpływają na ciemniejsze zabarwienie liści, pomimo iż BARRETT i HOLCOMB (1993) twierdzą, iż chloromekwat powoduje rozkład chloroplastów w rozwijających się liściach. Intensywnie zabarwione, ciemnozielone liście po zastosowaniu flupirimidolu uzyskali m.in. POGROSZEWSKA (2002) u skrzydłokwiatu, a POBUDKIEWICZ i TREDER (2006) u lilii 'Mona Lisa'. Z kolei UEBER (2005) oraz SCHROETER-ZAKRZEWSKA i JANOWSKA (2008) ciemniejsze zabarwienie liści diascji różowej uzyskały po zastosowaniu metkonazolu. W doświadczeniach ZAWADZIŃSKIEJ (2003) korzystnie na zabarwienie liści pelargonii wpłynęło moczenie nasion w chloromekwacie.

Wnioski

1. Flupirimidol miał wpływ na kwitnienie oraz na jakość kwiatów i liści odmian 'Sunglow', 'Treasure', 'Pacific Pink', 'Black Eyed Beauty', 'Cameo' i 'Mango'.
2. Retardant ten o stężeniu $112,5$ i $150,0 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ ograniczał kwitnienie badanych odmian oraz wzrost szypuł kwiatostanowych, nie miał jednak wpływu na długość pochwy kwiatostanowej.
3. Flupirimidol nie wywarł wpływu na liczbę liści, miały one jednak krótsze ogonki liściowe, bardziej zaokrąglone blaszki liściowe i większą wartość indeksu zazielenienia liści.

Literatura

- ALI Y.S., ELKIEY T., 1995. Effect of chloromequat and GA_3 on growth and flowering of calla (*Zantedeschia rehmanii*). J. King Saud Univ. 7, Agric. Sci. 2: 271-282.
- BARRETT J.E., HOLCOMB E.J., 1993. Growth regulating chemicals. W: Geraniums IV. Red. J.W. White. Ball Publ., Genova III: 65-74.
- CORR B.E., WIDMER R.E., 1991. Paclobutrazol, gibberellic acid and rhizome size affect growth and flowering of *Zantedeschia*. HortScience 26, 2: 133-135.
- DOBROWOLSKA A., JANICKA D., 2007. Wpływ regulatorów wzrostu na kwitnienie oraz wartość dekoracyjną niecierpka nowogwinejskiego (*Impatiens hawkerii* W. Bull) z grupy Riviera. Roczn. AR Pozn. 383, Ogrodn. 41: 35-39.

Janowska B., 2010. Wzrost i kwitnienie cantedeskii (*Zantedeschia* Spreng.) po zastosowaniu flurpirimidolu. Nauka Przyr. Technol. 4, 5, #60.

- GREGORCZYK A., RACZYŃSKA A., 1997. Badania korelacji między metodą Arnona a pomiarami zawartości chlorofilu za pomocą chlorofilometru. Folia Univ. Agric. Stetin. 181, Agric. 5: 119-123.
- GREGORCZYK A., RACZYŃSKA A., PACEWICZ K., 1998. Analiza krzywych wzorcowych zawartości chlorofilu dla podstawowych gatunków zbóż. Biul. Magnezol. 3, 1: 19-24.
- JANOWSKA B., ZAKRZEWSKI P., 2005. Wpływ flurpirimidolu na wzrost i kwitnienie cantedeskii (*Zantedeschia* Spreng.) uprawianej w doniczkach. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 504, cz. II: 611-621.
- LARSON R.A., 1985. Growth regulators in floriculture. Hort. Rev. 7: 339-481.
- LASKOWSKA H., POGROSZEWSKA E., DURLAK W., 2007. Wpływ retardantów wzrostu na plonowanie czosnku główkowatego (*Allium sphaerocephalon* L.). Roczn. AR Pozn. 383, Ogrodn. 41: 103-107.
- POBUDKIEWICZ A., TREDER J., 2006. Effect of flurprimidol and daminozyd on growth and flowering of oriental lily 'Mona Lisa'. Sci. Hort. 110, 4: 328-333.
- POGROSZEWSKA E., 2002. Studia nad wzrostem i kwitnieniem skrzydłokwiatu (*Spathiphyllum* Schott). Rozpr. Nauk. AR Lubl. 263.
- SCHROETER-ZAKRZEWSKA A., JANOWSKA B., 2008. Effect of retardants on the quality of *Diascia barberae* L. grown in the greenhouse. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 525: 383-388.
- SEROCKA K., ZALEWSKA M., 2002. Wpływ preparowania bulw i ich moczenia w flurprimidolu na mieczyki kwitnące w szklarni. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 483: 219-226.
- TJIA B., 1987. Growth regulator effect on growth and flowering of *Zantedeschia rehmanii*. HortScience 22: 507-508.
- UEBER E., 2005. Reaktion auf Hemmstoffe kann sehr unterschiedlich sein. Zierpflanzenbau 2: 40-42.
- ZALEWSKA M., LESZCZYŃSKA E., 2002. Wpływ flurprimidolu na narcyzy pędzone w doniczkach. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 483: 299-304.
- ZAWADZIŃSKA A., 2003. Wzrost i kwitnienie pelargonii rabatowej (*Pelargonium hortorum* L.H. Bailey) traktowanej chloromekwatem. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 491: 395-402.

GROWTH AND FLOWERING OF CALLA LILY (*ZANTEDESCHIA* SPRENG.) AFTER APPLICATION OF FLURPRIMIDOL

Summary. The aim of the experiment was to evaluate the effect of flurprimidol applied directly into soil on growth and flowering of six *Zantedeschia* cultivars with coloured spathes. Flurprimidol had an effect on flowering, quality of flowers and leaves of cultivars: 'Sunglow', 'Treasure', 'Pacific Pink', 'Black Eyed Beauty', 'Cameo' and 'Mango'. Independently of the cultivars the solution of retardant in concentrations of 112.5 and 150.0 mg·dm⁻³ reduced flowering and growth of peduncles, but had no effect on length of spathe. Flurprimidol had no effect on the number of leaves, but they had shorter petioles, more rounded leaf blades and higher leaf greenness index.

Key words: calla lily, flurprimidol, cultivation in pots

Adres do korespondencji – Corresponding address:

Beata Janowska, Katedra Roślin Ozdobnych, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Dąbrowskiego 159, 60-594 Poznań, Poland, e-mail: beataj@up.poznan.pl

Zaakceptowano do druku – Accepted for print:

30.07.2010

Do cytowania – For citation:

*Janowska B., 2010. Wzrost i kwitnienie cantedeskii (*Zantedeschia* Spreng.) po zastosowaniu fluopirimidolu. *Nauka Przyr. Technol.* 4, 5, #60.*