

DYNAMIKA ZAWARTOŚCI MAKROELEMENTÓW W ANTURIUM UPRAWIANYM W KERAMZYCIE*

Tomasz Kleiber, Andrzej Komosa

Katedra Nawożenia Roślin Ogrodniczych, Akademia Rolnicza
ul. Zgorzelecka 4, 60-198 Poznań
e-mail: kleibi1@poczta.onet.pl

Streszczenie. Doświadczenia przeprowadzono w latach 2002-2004. Badano dynamikę zawartości makroskładników w częściach wskaźnikowych anturium, którymi były młode w pełni wyrosnięte liście, uzyskane z roślin po świeżo ściętym kwiecie. Rośliny uprawiano w keramzycie z zastosowaniem kropłowej fertygacji. Badano odmiany: 'Tropical', 'Midori', 'President', 'Choco', 'Baron' i 'Pistache'. Podczas doświadczeń stosowano standardową pożywkę do uprawy anturium. W 3-letnim okresie badań następowało obniżanie zawartości azotu, wapnia i magnezu w częściach wskaźnikowych anturium, wzrastała natomiast zawartość fosforu, potasu i siarki. Stwierdzono, że równania regresji trzeciego stopnia lepiej opisują zmiany zawartości makroskładników w okresie wegetacyjnym, niż równania kwadratowe lub liniowe.

Słowa kluczowe: dynamika zawartości, makroelementy, keramzyt, anturium

WSTĘP

W latach 1999-2004 Polska ugruntowała swoją wiodącą pozycję w Europie pod względem produkcji anturium (*Anthurium cultorum* syn. *A. andreanum* Lind.). Ostatnie lata przyniosły istotne zmiany w technologii oraz wielkości upraw tego gatunku. Łączna powierzchnia upraw szacowana jest na około 40 hektarów, co lokuje Polskę na drugim miejscu w Europie, zaraz po Holandii [2]. Zmiany w technologii produkcji polegały między innymi na wprowadzeniu podłoży inertnych, fertygacji, a także sterowania klimatem szklarniowym – co przyczyniło się do bardzo wyraźnego wzrostu wydajności [9]. Często stosowanymi w praktyce podłożami inertnymi są: keramzyt i pianka polifenolowa [8]. Podłoża te, mimo różnic fizycznych, zapew-

* Praca dofinansowana przez Komitet Badań Naukowych, umowa nr 0381/P06/2004/26.

nią bardzo dobre warunki powietrzno-wodne dla wzrostu roślin oraz dają szansę bardziej precyzyjnego żywienia roślin [5].

Celem niniejszych badań było określenie dynamiki zawartości makroelementów w anturium w trakcie 3 lat uprawy, na podstawie wyznaczenia równań regresji oraz określenie zróżnicowania średnich zawartości składników pokarmowych dla badanych odmian anturium. Dane te mają podstawowe znaczenie w zastosowaniu analizy roślin dla celów diagnostycznych.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenia wegetacyjne przeprowadzono w dwóch wiodących gospodarstwach produkcyjnych położonych w rejonie Poznania, w okresie od 14.01.2002 do 15.11.2004 roku. Badano zawartość składników pokarmowych w częściach wskaźnikowych anturium, którymi były młode w pełni wyrosnięte liście, uzyskiwane z roślin po świeżo ściętym kwiecie.

Anturium uprawiano w keramzycie. Przedmiotem badań dotyczących zawartości makroelementów były następujące odmiany anturium (*Anthurium cultorum*): 'Tropical', 'President', 'Midori', 'Choco', 'Baron' oraz 'Pistache'. W trakcie badań zastosowano pożywkę standardową [5] o następującym składzie ($\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$): N-NH₄ <14, N-NO₃ – 105, P – 31, K – 176, Ca – 60, Mg – 24, S-SO₄ – 48, Fe – 0,84, Mn – 0,16, Zn – 0,20, B – 0,22, Cu – 0,032, Mo – 0,048, pH 5,5 – 5,7 oraz EC – 1,5-1,8 $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}$.

Fertygacja, bez recyrkulacji pożywki, sterowana była komputerowo. Pożywkę rozprowadzano na zagonach uprawnych liniami kroplującymi. Latem fertygację stosowano 6-7 krotnie w ciągu doby, stosując 4-5 dm^3 pożywki na m^2 , natomiast zimą 2-3 krotnie, aplikując 2-3 dm^3 . Z podłoża wyciekało około 20 % pożywki, którą gromadzono w zbiornikach i stosowano do nawożenia innych upraw. W celu zapewnienia odpowiedniej wilgotności powietrza oraz podłoża, uprawę zraszano wodą deszczową za pomocą mikrozraszaczy oraz zraszaczy podkoronowych.

Na 1 próbę średnią składało się 5-6 liści danej odmiany, pobieranych losowo z całej powierzchni zagonu. Jeden zagon uprawny, o wymiarach 1,2 x 46 m, obejmował 55,2 m^2 . Na 1 m^2 posadzonych było 14 roślin, tj. 772 roślin na zagonie. Próby pobierano co 2 miesiące, między 14 a 16 dniem danego miesiąca, w styczniu, marcu, maju, lipcu, wrześniu i listopadzie w latach 2002-2004. Materiał roślinny suszono w temperaturze 45-50°C i mielono. Do oznaczenia ogólnych form fosforu, potasu, wapnia i magnezu liście mineralizowano w stężonym kwasie siarkowym, natomiast azotu ogólnego – w kwasie sulfosalicylowym. Mineralizację na oznaczenie siarki prowadzono na „mokro” w mieszaninie kwasów: azotowego i nadchlorowego w stosunku 3:1, [1]. Po mineralizacji wykonano następujące oznaczenia: N – ogółem – metodą destylacyjną wg Kjeldahla, na aparacie Parnasa – Wagnera, P – metodą

kolorymetryczną z molibdenianem amonu (wg Schillaka), K, Ca, Mg –spektrometrią absorpcji atomowej (AAS), S – metodą nefelometryczną.

Obliczono równania regresji trzeciego stopnia, ujmujące zależności między zawartością składników w częściach wskaźnikowych roślin, a terminami pobierania prób do analiz. Wnioskowano na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

Średnia zawartość azotu w częściach wskaźnikowych badanych odmian anturium wynosiła 1,55% N (tab. 1). Mniejsze zawartości tego składnika wyznaczono dla odmian: 'Midori' (1,42% N) i 'Baron' (1,50% N), natomiast wyższą dla 'Choco' 1,68% N. We wstępnej analizie wyników określono przydatność równań regresji pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia do opisu dynamiki zawartości makroskładników w okresie wegetacji jak i 3-lat badań. Wykazano, że równania regresji trzeciego stopnia charakteryzują się największą przydatnością. Dynamika zawartości azotu dla średniej z wszystkich 6 odmian w 3 latach badań ma postać $y = -0,0004x^3 + 0,013x^2 - 0,1152x + 1,834$ (gdzie: y – przewidywana zawartość składnika w danym terminie, x – termin pobierania prób – od 1 do 18, tj. styczeń 2002 – listopad 2004; 3 lata x 6 terminów = 18). Przykładowo: dla 6-ego terminu pobierania prób, (tj. listopada 2002) $x = 6$, a zawartość azotu wynosi:

$$y = (-0,0004 \cdot 6^3) + 0,013 \cdot 6^2 - 0,1152 \cdot 6 + 1,834 = 1,528\% \text{ N} \approx 1,52\% \text{ N}.$$

W latach 2002-2003 nastąpiło wyraźne obniżenie zawartości azotu w częściach wskaźnikowych badanych odmian. W ostatnim roku badań zarysował się wzrost zawartości tego składnika. Jednak równanie regresji świadczy o trendzie spadkowym zawartości azotu w trakcie 3 lat badań. Badania własne potwierdziły tendencję opisaną wcześniej w literaturze dla jednego roku badań [4].

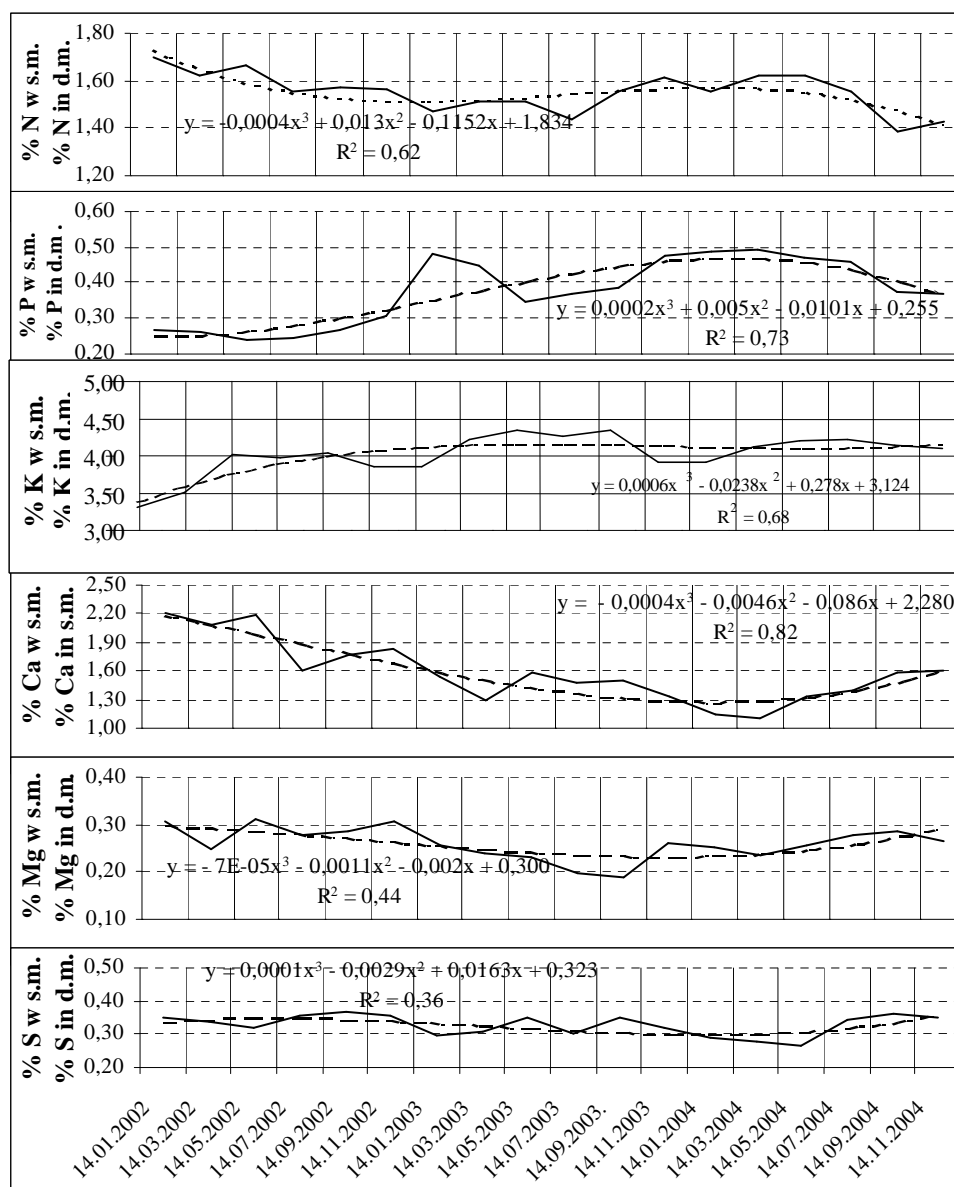
Średnia zawartość fosforu w częściach wskaźnikowych anturium wynosiła 0,38% P. Nie stwierdzono dużych różnic w zawartości tego składnika między badanymi odmianami. W latach 2002-2003 nastąpił bardzo wyraźny wzrost zawartości fosforu w częściach wskaźnikowych. Równanie regresji opisujące trend zawartości tego składnika w trakcie 3 lat badań ma postać $y = 0,0002x^3 + 0,005x^2 - 0,0101x + 0,255$ (rys. 1, tab. 1). Świadczy ono o wzrastającej zawartości fosforu w okresie wegetacji. Uzyskane wyniki badań własnych są zgodne z wcześniejszymi badaniami [6], wykazującymi trend wzrastający zawartości tego składnika w częściach wskaźnikowych anturium.

Średnia z wszystkich badanych odmian zawartość potasu wynosiła 4,01% K. Wyraźnie niższe zawartości tego składnika oznaczono jedynie u odmiany 'Baron' (3,64% K). Stwierdzono wyraźny wzrost zawartości potasu w pierwszych latach badań, z 3,78% K (2002 rok) do 4,16% K w roku 2003. Kolejny rok przyniósł minimalne obniżenie zawartości tego składnika.

Tabela 1. Średnie zawartości azotu, fosforu i potasu w częściach wskaźnikowych anturium oraz równania regresji $R^2_{(e)}$ dla $y = ax + b$; $R^2_{(f)}$ dla $y = ax^2 + bx + c$; $R^2_{(g)}$ dla $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (średnie z 3 lat); $a = 10^{-7} \cdot (-7) \cdot x^3$, $b = 10^{-8} \cdot (-5) \cdot x^3$.

Table 1. Mean contents of nitrogen, phosphorus and potassium in the index parts of anthurium, and regression equations $R^2_{(e)}$ for $y = ax + b$; $R^2_{(f)}$ for $y = ax^2 + bx + c$; $R^2_{(g)}$ for $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (means from 3 years); $a = 10^{-7} \cdot (-7) \cdot x^3$, $b = 10^{-8} \cdot (-5) \cdot x^3$.

Odmiana Cultivar	Równanie regresji Regression equation	R^2			\bar{x} (% w s.m.) (% in d.m.)
N					
Tropical	$y = -0,0005x^3 + 0,0138x^2 - 0,119x + 1,830$	0,13 _(e)	0,14 _(f)	0,37 _(g)	1,55
President	$y = -0,0004x^3 + 0,0099x^2 - 0,0754x + 1,732$	0,16	0,21	0,45	1,57
Midori	$y = -0,0003x^3 + 0,0086x^2 - 0,0864x + 1,695$	0,46	0,48	0,58	1,42
Choco	$y = -0,0006x^3 + 0,0166x^2 - 0,1439x + 2,025$	0,20	0,21	0,53	1,68
Baron	$y = -0,0005x^3 + 0,0144x^2 - 0,1339x + 1,839$	0,14	0,24	0,47	1,50
Pistache	$y = -0,0005x^3 + 0,015x^2 - 0,1325x + 1,879$	0,05	0,13	0,48	1,58
\bar{x}	$y = -0,0004x^3 + 0,013x^2 - 0,1152x + 1,834$	0,26	0,28	0,62	1,55
P					
Tropical	$y = -0,0002x^3 + 0,0029x^2 + 0,0063x + 0,245$	0,32	0,46	0,49	0,39
President	$y = -0,0001x^3 + 0,0022x^2 - 0,0004x + 0,303$	0,34	0,39	0,41	0,39
Midori	$y = -0,0004x^3 + 0,0098x^2 - 0,04x + 0,231$	0,43	0,57	0,70	0,33
Choco	$y = -0,0004x^3 + 0,0098x^2 - 0,0415x + 0,313$	0,38	0,54	0,69	0,40
Baron	$y = (-7E-07x^3)^a - 0,0009x^2 + 0,0295x + 0,205$	0,65	0,73	0,74	0,38
Pistache	$y = -0,0003x^3 + 0,0064x^2 - 0,0143x + 0,234$	0,39	0,64	0,74	0,36
\bar{x}	$y = 0,0002x^3 + 0,005x^2 - 0,0101x + 0,255$	0,49	0,66	0,73	0,38
K					
Tropical	$y = 0,0007x^3 - 0,0265x^2 + 0,3146x + 3,224$	0,21	0,48	0,54	4,22
President	$Y = 0,001x^3 - 0,0364x^2 + 0,383x + 3,041$	0,14	0,52	0,68	4,04
Midori	$y = 0,0009x^3 - 0,0258x^2 + 0,2242x + 3,350$	0,42	0,43	0,58	3,98
Choco	$y = (-8E-05x^3) - 0,0112x^2 + 0,1916x + 3,499$	0,005	0,60	0,61	4,14
Baron	$y = 0,0007x^3 - 0,0235x^2 + 0,2767x + 2,653$	0,58	0,67	0,72	3,64
Pistache	$y = 0,0005x^3 - 0,0196x^2 + 0,2779x + 2,976$	0,47	0,62	0,64	4,07
\bar{x}	$y = 0,0006x^3 - 0,0238x^2 + 0,278x + 3,124$	0,37	0,62	0,68	4,01



Rys. 1. Dynamika zawartości makroelementów w częściach wskaźnikowych anturium (średnie z 6 odmian, 2 gospodarstw i 3 lat)

Fig. 1. Dynamics of macroelement contents in the index parts of anthurium (means from 6 cultivars, 2 farms and 3 years)

Mimo to wykazano jednak wzrastający trend zawartości potasu w trakcie 3 lat

badania opisany równaniem $y = 0,0006x^3 - 0,0238x^2 + 0,278x + 3,124$ (rys. 1). Badania własne potwierdziły tendencję wzrostu zawartości potasu w częściach wskaźnikowych anturium, opisywaną wcześniej w literaturze [6].

Średnia zawartość wapnia w częściach wskaźnikowych anturium wynosiła 1,59% Ca (tab. 2). Wyższe średnie zawartości wyznaczono dla odmian 'President' (1,75% Ca) oraz 'Baron' (1,69% Ca). Wyraźnie mniejszą średnią zawartość oznaczono u odmiany 'Midori' (1,40% Ca).

Wyraźny spadek zawartości wapnia w częściach wskaźnikowych stwierdzono w latach 2002-2003. Jednak w roku 2004 nastąpił wzrost zawartości tego składnika. Równanie regresji opisujące dynamikę zawartości wapnia w trakcie badań ma postać $y = -0,0004x^3 - 0,0046x^2 - 0,086x + 2,280$. Wskazuje ono na tendencję obniżenia się zawartości wapnia w trakcie 3 lat badań. Opisana w niniejszych badaniach tendencja spadku zawartości wapnia potwierdza wcześniejsze badania naukowe [7]. Jednakże wyniki uzyskiwane dla anturium są odmienne od oznaczanych przez różnych badaczy dla innych roślin ozdobnych. U większości roślin w miarę ich starzenia się wzrasta poziom wapnia w częściach wskaźnikowych.

Średnia z wszystkich badanych odmian zawartość magnezu wynosiła 0,26% Mg (tab.2). Najmniej magnezu stwierdzono w odmianie 'Baron' (0,21% Mg; tab. 2), z kolei największą zawartością tego składnika charakteryzowała się odmiana 'President' (0,32% Mg).

W latach 2002-2003 stwierdzono wyraźne obniżenie zawartości magnezu z 0,29% do 0,23% Mg. Minimalny wzrost stwierdzono dla kolejnego roku badań. Mimo okresów incydentalnego wzrostu, wykazano spadkowy trend zawartości magnezu. Równanie regresji opisujące zależność między terminami pobierania prób a zawartością magnezu miało postać $y = -7E-05x^3 - 0,0011x^2 - 0,002x + 0,300$ (tj. $y = 10^{-7} \cdot (-5) x^3 - 0,0011x^2 - 0,002x + 0,3$). Przeciwnastawne tendencje zawartości magnezu dla różnych lat badań stwierdzili również inni badacze [4].

Średnia dla wszystkich badanych odmian zawartość siarki w częściach wskaźnikowych anturium wynosiła 0,33% S (tab. 2). Najmniejszą zawartość tego składnika oznaczono w odmianie 'President' (0,25% S), a największą (0,40% S) w odmianie 'Midori'.

W poszczególnych latach badań stwierdzono stosunkowo małe fluktuacje zawartości siarki w częściach wskaźnikowych anturium. Równanie regresji dla 3 lat badań ma postać $y = 0,0001x^3 - 0,0029x^2 + 0,0163x + 0,323$ (rys. 1). Zaznaczył się wzrastający trend zawartości siarki, który nie znalazł potwierdzenia we wcześniejszych badaniach [3].

Wzrostowe tendencje zawartości fosforu, potasu i siarki i malejące azotu, wapnia i magnezu w częściach wskaźnikowych, przy stałej zawartości tych składników w pożywce, są efektem naturalnej dynamiki zawartości składników w roślinie w okresie wegetacyjnym i procesu starzenia się roślin w 3-letnim okresie badań.

Tabela 2. Średnie zawartości wapnia, magnezu i siarki w częściach wskaźnikowych anturium oraz równania regresji $R^2_{(e)}$ dla $y = ax + b$; $R^2_{(f)}$ dla $y = ax^2 + bx + c$; $R^2_{(g)}$ dla $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (średnie z 3 lat); $a = 10^{-1} \cdot (-4)x^3$, $b = 10^{-9} \cdot (-5)x^3$, $c = 10^{-3} \cdot (-5)x^3$, $d = 10^{-5} \cdot (-5)x^3$, $e = 10^{-7} \cdot (-5)x^3$, $f = 10^{-9} \cdot (-5)x^3$, $g = 10^{-5} \cdot (-5)x^3$

Table 2. Mean contents of calcium, magnesium and sulfur in the index parts of anthurium, and regression equations $R^2_{(e)}$ for $y = ax + b$; $R^2_{(f)}$ for $y = ax^2 + bx + c$; $R^2_{(g)}$ for $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (means from 3 years); $a = 10^{-1} \cdot (-4)x^3$, $b = 10^{-9} \cdot (-5)x^3$, $c = 10^{-3} \cdot (-5)x^3$, $d = 10^{-5} \cdot (-5)x^3$, $e = 10^{-7} \cdot (-5)x^3$, $f = 10^{-9} \cdot (-5)x^3$, $g = 10^{-5} \cdot (-5)x^3$

Odmiana Cultivar	Równanie regresji Regression equation	R^2			\bar{x} (% w s.m.; % in d.m.)
Ca					
Tropical	$y = 0,0006x^3 - 0,011x^2 - 0,0254x + 2,092$	0,37 _(e)	0,59 _(f)	0,63 _(g)	1,56
President	$y = (-1E-04x^3)^a + 0,0043x^2 - 0,0938x + 2,295$	0,65	0,66	0,67	1,75
Midori	$y = 0,0007x^3 - 0,0091x^2 - 0,103x + 2,303$	0,41	0,81	0,84	1,40
Choco	$y = 0,0005x^3 - 0,0047x^2 - 0,1004x + 2,361$	0,38	0,74	0,76	1,61
Baron	$y = 0,0002x^3 + 0,0008x^2 - 0,1274x + 2,477$	0,44	0,61	0,62	1,69
Pistache	$y = 0,0005x^3 - 0,0077x^2 - 0,064x + 2,152$	0,37	0,65	0,68	1,51
\bar{x}	$y = -0,0004x^3 - 0,0046x^2 - 0,086x + 2,28$	0,52	0,80	0,82	1,59
Mg					
Tropical	$y = -0,0001x^3 + 0,0041x^2 - 0,0474x + 0,382$	0,07	0,48	0,54	0,25
President	$y = (-9E-05x^3)^b - 0,0022x^2 + 0,0118x + 0,328$	0,01	0,11	0,15	0,32
Midori	$y = (-3E-05x^3)^c - 0,0003x^2 - 0,0037x + 0,263$	0,08	0,14	0,15	0,23
Choco	$y = (-5E-05x^3)^d - 0,0002x^2 - 0,0163x + 0,342$	0,16	0,52	0,53	0,25
Baron	$y = 0,0002x^3 - 0,0054x^2 + 0,0423x + 0,120$	0,13	0,16	0,39	0,21
Pistache	$y = 0,0001x^3 - 0,0027x^2 + 0,0021x + 0,366$	0,16	0,48	0,56	0,30
\bar{x}	$y = (-7E-05x^3)^e - 0,0011x^2 - 0,002x + 0,30$	0,08	0,40	0,44	0,26
S					
Tropical	$y = 0,0002x^3 - 0,0059x^2 + 0,0492x + 0,193$	0,00	0,02	0,27	0,29
President	$y = 0,0002x^3 - 0,0065x^2 + 0,0481x + 0,175$	0,00	0,01	0,34	0,25
Midori	$y = 0,0002x^3 - 0,0041x^2 + 0,0152x + 0,453$	0,40	0,56	0,68	0,40
Choco	$y = (-9E-05x^3)^f + 0,0037x^2 - 0,0443x + 0,512$	0,01	0,40	0,44	0,39
Baron	$y = 0,0001x^3 - 0,0034x^2 + 0,0247x + 0,295$	0,00	0,08	0,08	0,33
Pistache	$y = (-5E-05x^3)^g - 0,0012x^2 + 0,0047x + 0,311$	0,07	0,13	0,34	0,30
\bar{x}	$y = 0,0001x^3 - 0,0029x^2 + 0,0163x + 0,323$	0,07	0,19	0,36	0,33

WNIOSKI

1. Wykazano, iż terminy pobierania prób do analiz oraz odmiany miały istotny wpływ na zawartość makroskładników w częściach wskaźnikowych anturium, którymi były młode w pełni wyrosnięte liście pobrane z roślin po świeżo ściętym kwiecie.

2. Stwierdzono zróżnicowanie dynamiki zawartości makroskładników w częściach wskaźnikowych roślin w okresie wegetacyjnym. Zawartość azotu, wapnia i magnezu malała, natomiast wzrastała zawartość fosforu, potasu i siarki w częściach wskaźnikowych anturium w 3 letnim okresie badań.

3. Równania regresji trzeciego stopnia w postaci $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ w pełni nadają się do opisu zmian zawartości składników pokarmowych w częściach wskaźnikowych anturium w okresie 3 lat badań.

PIŚMIENNICTWO

1. **IUNG:** Metody badań laboratoryjnych w stacjach chemiczno – rolniczych. Cz. II. Badanie materiału roślinnego. IUNG Puławy, 25-83, 1972.
2. **Jabłońska L.:** Rozwój polskiego kwaciarstwa w minionym 15-leciu. Mat. z Ogólnop. Konf. „Postęp w produkcji roślin ozdobnych”. 31.01-1.02.2005, 11-12, 2005.
3. **Kleiber T., Komosa A.:** Dynamika zawartości składników pokarmowych w liściach oraz zmiany składu chemicznego pożywki w uprawie anturium. IX Konferencja dla Producentów Anturium, ISiK Skierniewice, 23-24.03.2004; 12-20, 2004.
4. **Kleiber T., Komosa A.:** Porównanie dynamiki zawartości makro- i mikroelementów w różnych latach uprawy anturium. Roczn. AR. Poznań. Ogrodn., 37, 95-101, 2004.
5. **Komosa A.:** Analiza podłoża i roślin jako wskaźniki odżywiania anturium. Materiały z V Konferencji dla Producentów Anturium, ISiK Skierniewice, 12-13.04.2000; 24-30, 2000.
6. **Komosa A., Kleiber T.:** Analiza roślin w diagnostyce stanu odżywiania anturium uprawianego w podłożach inertnych. Roczn. AR. w Poznaniu. Ogrodn., 35, 95-103, 2002.
7. **Komosa A., Kleiber T.:** Zawartości składników pokarmowych w anturium uprawianym w podłożach inertnych. Cz.I. Makroelementy. Roczn. AR. W Poznaniu, Ogrodn., 36, 45-54, 2003.
8. **Komosa A., Kleiber T.:** Anturium – podłoża i odżywianie. VIII Konferencja dla Producentów Anturium, ISiK Skierniewice, 25-26.03.2003; 5-15, 2003.
9. **Treder W.:** Komputerowe sterowanie klimatem w szklarni. Materiały z X Konferencji dla Producentów Anturium, ISiK Skierniewice, 20-21.IV.2005, 23-31, 2005.

**DYNAMICS OF MACROELEMENTS CONTENTS IN ANTHURIUM
GROWN IN EXPANDED CLAY***Tomasz Kleiber, Andrzej Komosa*

Department of Horticultural Plant Nutrition, Agricultural University
ul. Zgorzelecka 4, 60-198 Poznań
e-mail: kleibi1@poczta.onet.pl

Abstract. The study was conducted in the years 2002-2004 and was concerned with growing of anthurium in expanded clay, with the use of a drip fertigation system. The dynamics of nutrient contents in the index parts of anthurium (the fully expanded leaves of plants the bloom of which had been fresh harvested) was studied. The following cultivars were tested: 'Tropical', 'Midori', 'President', 'Choco', 'Baron' and 'Pistache'. During the experiment standard nutrient solution used for cultivating anthurium (mg dm^{-3}): N-NH₄ <14, N-NO₃ -105, P - 31, K - 176, Ca - 60, Mg - 24, S-SO₄ - 48, Fe - 0,84, Mn - 0,16, Zn - 0,20, B - 0,22, Cu - 0,032, Mo - 0,048, pH 5,5 - 5,7, EC 1,5-1,8 mS cm⁻¹. The content of nitrogen, calcium and magnesium in the index parts of plants showed decreasing tendency during the vegetation period. An increase tendency was found in the content of potassium, phosphorus, sulphur in the index parts of anthurium grown in expanded clay.

Key words: macroelements, expanded clay, anthurium makroelementy, keramzyt, anturium