

WYBRANE CECHY FITOMETRYCZNE BAZYLIJ POSPOLITEJ
UPRAWIANEJ W DONICZKACH O RÓŻNEJ OBJĘTOŚCI PODŁOŻA

*Joanna Majkowska-Gadomska, Anna Kulczycka, Emilia Mikulewicz,
Artur Dobrowolski*

Katedra Ogrodnictwa, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Prawocheńskiego 21, 10-957 Olsztyn
e-mail: majkowska-gadomska@uwm.edu.pl

Streszczenie. Doświadczenie dwuczynnikowe przeprowadzono w latach 2012-2014 w szklarni Katedry Ogrodnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie w układzie podbloków losowanych w trzech powtórzeniach. Pierwszym czynnikiem badawczym było sześć odmian botanicznych bazylii pospolitej: bazylia zielonolistna, tajska 'Siam Queen', grecka (drobnolistna) 'Minette', czerwonolistna, cytrynowa oraz cynamonowa. Drugim czynnikiem doświadczenia była uprawa roślin w doniczkach o zróżnicowanej pojemności oraz liczbie roślin: 0,7 dm³ z jedną rośliną w pojemniku; 3,0 dm³ z jedną rośliną w pojemniku; 3,0 dm³ z czterema roślinami w pojemniku. W kolejnych latach trzyletniego cyklu doświadczenia, między 22 a 24 lutego, w szklarni na stołach przesuwanych w zależności od objętości doniczek (0,7 dm³ i 3,0 dm³) ustawiono pojemniki wypełnione podłożem organicznym, w którego skład wchodził torf sfagnowy. Na podstawie przeprowadzonych badań wykazano, że spośród uprawianych odmian botanicznych bazylia grecka i tajska były niższe od pozostałych, a bazylia grecka posiadała ponadto najwięcej rozgałęzień. Zastosowanie w uprawie bazylii pospolitej doniczek o pojemności 3,0 dm³, w których uprawiano po jednej roślinie, powodowało istotne zwiększenie masy i liczby rozgałęzień.

Słowa kluczowe: *Ocimum basilicum* L., masa, wysokość, liczba rozgałęzień

WSTĘP

Bazylia pospolita powszechnie jest uprawiana w klimacie zwrotnikowym, podzwrotnikowym oraz w ciepłych rejonach klimatu umiarkowanego. Jej najwięksi producenci znajdują się w Azji, Maroko oraz we Francji, Hiszpanii i na Węgrzech (Jadczyk i in. 2006). Ceniona jest ze względu na różnorodność form. W Rosji można spotkać w uprawie bazylię eugenolową i miętolistną, w środkowych Indiach znane jest ponad 100 gatunków bazylii m.in.: *Ocimum canum*, *Ocimum micranthum*,

Ocimum sanctum, *Ocimum kilimandscharium*, *Ocimum citriodorum*. Jednak największe znaczenie gospodarcze według Simon'a i in. (1999) ma gatunek *Ocimum basilicum* L. Darrah (1980) wyróżnia siedem grup bazylii pospolitej: bazylia słodka (sweet basil) – rośliny wysokie i smukłe, typ włoski (italian basil) o dużych liściach przypominających sałatę, formy karłowe z małymi liśćmi i krzaczastym pokroju, grupa o zwartym pokroju to typ bazylii tajskiej (thai basil), typ bazylii cytrynowej (citriodorum types), kolejne dwa typy wyróżniają się purpurowym zabarwieniem liści oraz łodyg – typ purpurowy (purpurascens) z typowym zapachem bazylii zwyczajnej oraz również (purple basil) o wypukłych liściach i zapachu goździków. Nurzyńska-Wierdak (2012) wyróżnia jej pięć typów, gdzie głównym kryterium podziału była wielkość i zabarwienie liści.

Ziele bazylii jest surowcem przyprawowym, charakteryzującym się silnym korzennym zapachem i kwaskowatym smakiem. Dodawane do potraw wzbogaca i podkreśla ich walory smakowe. Dzięki temu bazylia znalazła zastosowanie jako przyprawa do zup, sosów, marynat, serów, dań mięsnych, pasztetów, do pomidorów, kiszenia ogórków, aromatyzowania konserw, produkcji wędlin i wyrobu likierów (Nurzyńska-Wierdak 2012).

Celem badań była ocena cech morfologicznych sześciu odmian botanicznych bazylii pospolitej uprawianej w warunkach szklarniowych, w pojemnikach o zróżnicowanej pojemności podłoża.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Doświadczenie dwuczynnikowe przeprowadzono w latach 2012-2014 w szklarni Katedry Ogrodnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie w układzie podbloków losowanych w trzech powtórzeniach.

Pierwszym czynnikiem badawczym było sześć odmian botanicznych bazylii pospolitej: zielonolistnej (*Ocimum basilicum* L.), tajskiej 'Siam Queen' (*Ocimum basilicum* L.), greckiej 'Minette' (*Ocimum basilicum* var. *minimum* 'Minette'), czerwonolistnej (*Ocimum basilicum Purpurascens* L.), cytrynowej (*Ocimum basilicum Citriodora*), cynamonowej (*Ocimum basilicum Cinnamon*). Drugim czynnikiem doświadczenia była uprawa roślin w doniczkach o zróżnicowanej pojemności oraz liczbie roślin: 0,7 dm³ z jedną rośliną w pojemniku (obiekt kontrolny); 3,0 dm³ z jedną rośliną w pojemniku; 3,0 dm³ z czterema roślinami w pojemniku.

W kolejnych latach trzyletniego cyklu doświadczenia, między 22 a 24 lutego, w szklarni na stołach przesuwanych w zależności od objętości doniczek (0,7 i 3,0 dm³) ustawiono pojemniki wypełnione podłożem organicznym, charakteryzującym się stężeniem soli 1,5 g dm⁻³ i pH 4,99 oraz następującym składem chemicznym: N-NO₃ – 112 mg dm⁻³, P – 257 mg dm⁻³, K – 143 mg dm⁻³, Ca – 480 mg dm⁻³, Mg – 383 mg dm⁻³.

Do podłoża wysiano po cztery nasiona bazylii pospolitej. Gdy rośliny wytworzyły 2-3 liście właściwe, w każdej doniczce pozostawiono po jednej, najsilniejszej roślinie. W obiekcie z czterema roślinami nie wykonywano zabiegu przerzedzania roślin. Powierzchnia jednej replikacji obiektu badawczego wynosiła 1 m² i obejmowała 64 doniczki o objętości 0,7 dm³ z jedną rośliną w pojemniku, 25 doniczek o objętości 3,0 dm³ podłoża z jedną lub z czterema roślinami w pojemniku.

Warunki środowiska w szklarni dostosowywano do fazy rozwojowej roślin. W trakcie wegetacji rośliny pielęgnowano zgodnie z wymaganiami bazylii (Kołodziej 2010). Wyrivano pojedyncze chwasty oraz usuwano z powierzchni podłoża zawiązki mchów i napowietrzano podłoże organiczne poprzez nakłuwanie pazurkami do spulchniania podłoża. W czasie trwania eksperymentu nie prowadzono chemicznej ochrony roślin. Liczebność szkodników (mączlik szklarniowy, ziemiorzki) oceniano przez umieszczenie nad doniczkami żółtych tablic lepowych. Zastosowano również ochronę biologiczną przeciwko mączlikowi, zawieszając na roślinach kartonik z dobrotnicą szklarniową w liczbie 3 osobników na m².

W okresie pojawiania się pierwszych kwiatostanów dokonano oceny cech morfologicznych roślin: masy, wysokości, liczby rozgałęzień u trzech roślin wybranych losowo z każdego obiektu badawczego. Masę roślin podano po ścięciu ich bezpośrednio nad podłożem. W tym celu wybrano losowo po trzy pojemniki z roślinami z każdej kombinacji z poszczególnych powtórzeń.

Wyniki badań zostały opracowane statystycznie, metodą analizy wariancji. Istotność różnic zostanie oceniona za pomocą wielokrotnych przedziałów ufności Tuckey'a dla poziomu istotności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki dotyczące masy roślin bazylii zamieszczono w tabeli 1. Masa pojedynczej rośliny w 2012 i 2013 roku istotnie się różniła w zależności od odmiany botanicznej. W 2012 roku największą masą charakteryzowały się rośliny bazylii cynamonowej: 48,00 g, a w 2013 i 2014 roku bazylii greckiej: 48,73 g oraz 70,32 g. Najmniejszą masę w 2012 roku osiągnęły rośliny bazylii czerwonołistnej, w 2013 r. bazylii cytrynowej, a w 2014 r. bazylii czerwonołistnej i cytrynowej. Analizując wpływ pojemności doniczek, wykazano, że w każdym roku badań korzystnie na masę jednej rośliny wpłynęło zastosowanie pojemnika o objętości podłoża 3,0 dm³, w którym uprawiano jedną roślinę. Analizując współdziałanie badanych czynników, wykazano, że w pierwszym roku doświadczenia istotnie największą masę pojedynczej rośliny zanotowano, uprawiając bazylię cynamonową w doniczce o pojemności 3,0 dm³ z jedną rośliną (65,80 g), zaś u bazylii czerwonołistnej rosnącej w pojemniku 0,7 dm³ uzyskano najmniejszą masę ziela 20,52 g. W 2013 roku największą masę zanotowano u bazylii tajskiej 'Siam Queen' również z doniczek

Tabela 1. Masa pojedynczych roślin bazylii pospolitej w zależności od uprawianej odmiany botanicznej, pojemności doniczki i liczby roślin w doniczce (g)**Table 1.** The mass of a single basil plant, depending on the botanical variety, capacity of the pots and the number of plants in a pot (g)

Odmiana botaniczna Botanical variety	Pojemność doniczki (dm ³) / liczebność roślin w doniczce Pot volume (dm ³) / number of plants in pot	Rok / Year			Średnio z lat 2012-2014 Mean of years 2012-2014
		2012	2013	2014	
Bazylija pospolita zielonolistna	0,7 / 1	30,14	19,38	20,27	23,26
Sweet basil	3,0 / 1	37,88	23,28	52,52	37,89
	3,0 / 4	62,84	38,72	61,84	54,47
Średnio / Mean		43,62	27,13	44,88	38,54
Bazylija tajska 'Siam Queen'	0,7 / 1	35,63	10,86	21,61	22,70
Thai basil 'Siam Queen'	3,0 / 1	34,76	84,96	113,48	77,73
	3,0 / 4	27,72	47,56	36,64	37,31
Średnio / Mean		32,70	47,79	57,24	45,91
Bazylija grecka 'Minette'	0,7 / 1	31,34	35,30	26,91	31,18
Greek basil 'Minette'	3,0 / 1	39,84	68,72	120,36	76,31
	3,0 / 4	55,80	42,16	63,68	53,88
Średnio / Mean		42,33	48,73	70,32	53,79
Bazylija czerwonoлистna	0,7 / 1	20,52	10,27	10,20	13,66
Purple basil	3,0 / 1	24,12	55,72	63,20	47,68
	3,0 / 4	38,00	27,28	44,56	36,61
Średnio / Mean		27,55	31,09	39,32	32,65
Bazylija cytrynowa	0,7 / 1	24,48	24,19	11,83	20,17
Lemon basil	3,0 / 1	54,16	28,84	71,96	51,65
	3,0 / 4	27,52	10,52	34,32	24,12
Średnio / Mean		35,39	21,18	39,37	31,98
Bazylija cynamonowa	0,7 / 1	38,44	21,80	28,45	29,56
Cinnamon basil	3,0 / 1	65,80	62,96	121,76	83,51
	3,0 / 4	39,76	48,72	60,32	49,60
Średnio / Mean		48,00	44,49	70,18	54,22
Średnio dla pojemności doniczki / liczby roślin w doniczce	0,7 / 1	30,09	20,30	19,88	23,42
	3,0 / 1	42,76	54,08	90,55	62,46
Mean for pot volume / number of plants in pot	3,0 / 4	41,94	35,83	50,23	42,66
NIR / LSD $\alpha = 0,05$ for:					
Odmiana botaniczna / Botanical variety (a)		9,79	17,30	n.s.	n.s.
Pojemność doniczki / Pot volume (b)		6,98	9,92	10,96	6,83
Interakcja / Interaction (axb)		17,0	16,10	0,34	0,67

o objętości podłoża 3,0 dm³ z jedną rośliną (84,96 g), mniej korzystna okazała się uprawa bazylii pospolitej czerwonoлистnej w doniczkach 0,7 dm³, gdzie masa jednej rośliny wynosiła tylko 10,27 g. Średnio z lat badań istotny okazał się wpływ objętości podłoża w doniczkach na badaną cechę. W doniczkach o objętości podłoża 3,0 dm³ z jedną rośliną otrzymano masę bazylii na poziomie 62,46 g

i była ona o 19,80 g większa od roślin uprawianych w tej samej pojemności doniczek, lecz w zagęszczeniu 4 roślin oraz o 39,04 g większa w porównaniu do bazylii uprawianej w doniczkach o pojemności 0,7 dm³. Analizując interakcję badanych czynników, wykazano, że korzystny wpływ na masę bazylii tajskiej ‘Siam Queen’ miała uprawa w pojemniku o objętości 3,0 dm³ z jedną rośliną (77,73 g), a najmniejszą masę uzyskano, uprawiając bazylię czerwonoлистną w pojemniku o objętości 0,7 dm³ (13,66 g). Według badań Capeckiej (1998) masa roślin z jednej doniczki o pojemności 0,5 dm³ była większa i wynosiła od 26,00 do 53,00 g. Zbliżone dane (20,94-49,28 g) przedstawili Khalil i in. (2010) w uprawie bazylii pospolitej w doniczkach o średnicy 30 cm, która to była poddawana stresowi wodnemu oraz nawożona dolistnie kwasem askorbinowym. Według Dzidy (2010), rośliny uprawiane w doniczkach o pojemności 2,0 dm³ i dodatkowo nawożone węglanem wapnia osiągnęły masę od 158,4 do 172,3 g, natomiast w innym doświadczeniu autorka po zastosowaniu nawozu azotowego uzyskała średnią masę roślin uprawianych w tej samej pojemności doniczek na poziomie 128,0-317,8 g (Dzida 2011). Nurzyńska-Wierdak i in. (2012) wykazali dodatni wpływ nawozów azotowo-potasowych na świeży plon bazylii z uprawy w doniczkach o pojemności 4,0 dm³, wówczas średnia masa jednej rośliny wynosiła 165,2 g.

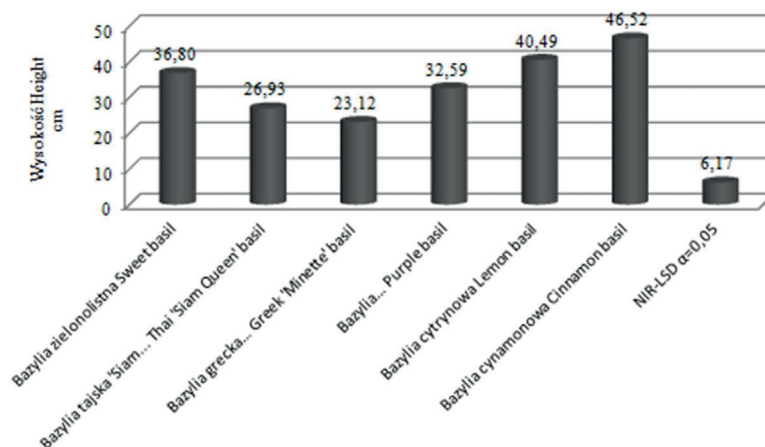
Biorąc pod uwagę kolejne lata badań, stwierdzono istotny wpływ odmiany botanicznej bazylii na wysokość roślin (tab. 2). Corocznie najwyższe spośród analizowanych odmian botanicznych były rośliny bazylii cynamonowej – odpowiednio w 2012 roku – 42,90, w 2013 roku – 43,40 i w 2014 roku – 53,27 cm. Rośliny bazylii greckiej ‘Minette’ były istotnie najniższe – w 2012 roku – 22,00 cm, w 2013 roku – 23,17 cm i w 2014 roku – 24,20 cm. Najwyższe rośliny zanotowano w przypadku uprawy bazylii pojedynczo w doniczkach o objętości 3,0 dm³. Średnio z trzech lat doświadczenia, porównując badane odmiany botaniczne bazylii, wykazano, że największą wysokością odznaczały się rośliny bazylii cynamonowej, osiągając 46,52 cm oraz bazylii cytrynowej, a najmniejsze bazylii tajskiej i greckiej (rys. 1). Rośliny bazylii greckiej ‘Minette’ charakteryzowały się podobną wysokością jak bazylia uprawiana przez Simona i in. (1999). W okolicach Lublina prowadzono badania polowe, w których odmiany bazylii zielonej ‘Sweet’ oraz ‘Bush’ były wyższe od omawianych w badaniach własnych odmian bazylii pospolitej zielonoлистnej i greckiej ‘Minette’ (Nurzyńska-Wierdak 2007). Ta sama autorka przedstawiła wyniki dotyczące bazylii pospolitej ‘Lemon’, która miała zbliżoną wysokość do bazylii pospolitej cytrynowej oraz bazylii o antocyjanowym zabarwieniu ‘Purple Ruffles’ dorastającej do około 35 cm, podobnie jak bazylia pospolita czerwonoлистna w omawianym eksperymencie. W doświadczeniu własnym wyższe rośliny uzyskano w uprawie pojedynczo w doniczkach o pojemności 3,0 dm³ (40,35 cm), zaś istotnie niższe w uprawie w pojemnikach o objętości 0,7 dm³ (27,34 cm) (rys. 2). Badania innych autorów dotyczące bazylii pospolitej

Tabela 2. Wysokość pojedynczych roślin bazylii pospolitej w zależności od uprawianej odmiany botanicznej, pojemności doniczki i liczby roślin w doniczce (cm)**Table 2.** The height of single basil plants, depending on the botanical variety, capacity of the pots and the number of plants in a pot (cm)

Odmiana botaniczna Botanical variety	Pojemność doniczki (dm ³) / liczebność roślin w doniczce Pot volume (dm ³) / number of plants in pot	Rok / Year		
		2012	2013	2014
Bazylia pospolita zielonolistna Sweet basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	27,70 33,70 31,80	28,70 46,70 40,40	23,30 56,00 42,90
Średnio / Mean		31,07	38,60	40,73
Bazylia tajska 'Siam Queen' Thai basil 'Siam Queen'	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	21,70 23,50 24,80	23,20 32,80 32,90	25,70 33,00 24,80
Średnio / Mean		23,33	29,63	27,83
Bazylia grecka 'Minette' Greek basil 'Minette'	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	20,80 19,80 25,40	20,50 19,70 29,30	18,00 29,40 25,20
Średnio / Mean		22,00	23,17	24,20
Bazylia czerwonolistna Purple basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	19,50 21,80 32,40	24,00 41,50 32,30	21,80 56,30 43,70
Średnio / Mean		24,57	32,60	40,60
Bazylia cytrynowa Lemon basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	35,50 47,70 40,20	34,50 40,80 21,90	39,70 56,30 47,80
Średnio / Mean		41,13	32,40	47,93
Bazylia cynamonowa Cinnamon basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	40,30 48,70 39,70	35,80 48,50 45,90	31,30 70,00 58,50
Średnio / Mean		42,90	43,40	53,27
Średnio dla pojemności doniczki / liczby roślin w doniczce Mean for pot volume / number of plants in pot	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	27,58 32,53 32,38	27,78 38,33 33,78	26,63 50,17 40,48
NIR / LSD $\alpha = 0,05$ for:				
Odmiana botaniczna / Botanical variety (a)		3,84	6,33	11,07
Pojemność doniczki / Pot volume (b)		n.s.	5,43	7,95
Interakcja / Interaction (axb)		3,17	6,73	8,17

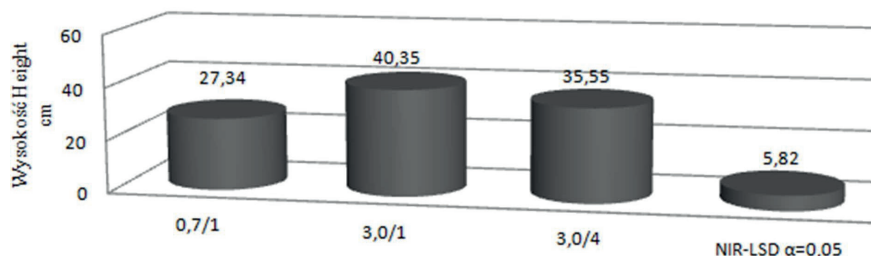
zielonolistnej wykazały, że stosując doniczki o pojemności 0,5 dm³, wysokość wahała się 16,00-46,00 cm (Capecka 1998), a po zastosowaniu doniczek 0,65 dm³ i zróżnicowanej temperatury 32,00-48,70 cm (Chang i in. 2005). Podobne wartości uzyskano w badaniach własnych, gdzie rośliny bazylii zielonolistnej miały wysokość 26,57-45,47 cm, w zależności od zastosowanej wielkości pojemnika. Wyższe rośliny (78,60 cm) zarejestrowali Nurzyńska-Wierdak i in. (2012) przy dokarmianiu roślin nawozami azotowo-potasowymi, w doniczkach o pojemności 4,0 dm³,

uzyskali średnią wysokość roślin. W doświadczeniu polowym przeprowadzonym na Białorusi przez Skorinę i Satsivko (2015) rośliny bazylii osiągnęły wysokość 50,2-84,0 cm, w zależności od badanej odmiany.



Rys. 1. Wpływ odmiany botanicznej bazylii pospolitej na wysokość roślin, niezależnie od zastosowanej pojemności doniczki – średnio z lat 2012-2014

Fig. 1. Effect of botanical varieties of sweet basil on plant height, regardless of the capacity of the pot – an average of the years 2012-2014



Rys. 2. Wpływ pojemności doniczki na wysokość roślin, niezależnie od odmiany botanicznej bazylii pospolitej – średnio z lat 2012-2014

Fig. 2. Effect of pot volume on plant height, regardless of the variety of botanical basil – an average of the years 2012-2014

W ramach pomiarów fitometrycznych oceniono także liczbę rozgałęzień pędów na jednej roślinie (tab. 3). Oba czynniki doświadczenia miały istotne znaczenie dla tworzenia łodyg, jednak przede wszystkim na liczbę rozgałęzień wpłynęło zróżnicowanie genetyczne. Bazylija grecka 'Minette', zaliczana do typu krzaczastego, posiadała średnio z trzech lat do 9,8 rozgałęzień w roślinie, a najbardziej korzystnym pojemnikiem do uprawy tego ekotypu była doniczka o pojemności 0,7 dm³. Najbardziej smukłym i wyprostowanym pokrojem charakteryzowały się rośliny bazylii tajskiej 'Siam Queen', które miały średnio 1,8

rozgałęzień. Porównując rezultaty badań własnych, dotyczące liczby rozgałęzień bazylii tajskiej, z wynikami Khalil i in. (2010), stwierdzono, że tworzyła ona mniej rozgałęzień niż w badaniach wspomnianego autora. Rośliny bazylii pospolitej ‘Thai Magic’ zaliczanej do ekotypu tajskiego posiadały 1,9-3,56 rozgałęzień pędów.

Tabela 3. Liczba rozgałęzień pojedynczych roślin bazylii pospolitej w zależności od uprawianej odmiany botanicznej, pojemności doniczki i liczby roślin w doniczce

Table 3. The number of branches on single basil plants, depending on the botanical variety, capacity of the pots and the number of plants in a pot

Odmiana botaniczna Botanical variety	Pojemność doniczki (dm ³) / liczebność roślin w doniczce Pot volume (dm ³) / number of plants in pot	Rok / Year			Średnio z lat 2012-2014 Mean of years 2012-2014
		2012	2013	2014	
Bazylija pospolita zielonolistna Sweet basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	1,0 4,7 1,0	1,0 4,3 1,0	1,0 6,0 2,7	1,0 5,0 1,6
Średnio / Mean		2,2	2,1	3,2	2,5
Bazylija tajska ‘Siam Queen’ Thai basil ‘Siam Queen’	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	1,0 2,7 1,0	1,0 2,0 1,5	1,0 3,3 2,7	1,0 2,7 1,7
Średnio / Mean		1,6	1,5	4,3	1,8
Bazylija grecka ‘Minette’ Greek basil ‘Minette’	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	10,0 10,0 3,2	6,0 8,7 9,7	20,0 11,6 9,3	12,0 10,1 7,4
Średnio / Mean		7,7	8,1	13,6	9,8
Bazylija czerwonolistna Purple basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	1,3 3,0 1,0	1,7 3,0 1,0	1,0 9,3 7,4	1,3 5,1 3,1
Średnio / Mean		1,8	1,9	5,9	3,2
Bazylija cytrynowa Lemon basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	5,0 4,5 5,0	2,7 5,0 5,5	8,7 9,3 4,8	5,5 6,3 5,1
Średnio / Mean		4,8	4,4	7,6	5,6
Bazylija cynamonowa Cinnamon basil	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	2,0 4,3 1,0	1,0 1,2 4,1	1,3 12,0 4,7	1,4 5,8 3,3
Średnio / Mean		2,4	2,1	6,0	3,5
Średnio dla pojemności doniczki / liczby roślin w doniczce Mean for pot volume / number of plants in pot	0,7 / 1 3,0 / 1 3,0 / 4	3,4 4,9 2,0	2,2 4,0 3,8	5,5 9,6 5,3	3,7 5,8 3,7
NIR / LSD $\alpha = 0,05$ for:					
Odmiana botaniczna / Botanical variety (a)		1,68	1,95	3,55	1,60
Pojemność doniczki / Pot volume (b)		1,73	n.s.	3,06	1,94
Interakcja / Interaction (axb)		0,17	2,74	0,17	0,17

Nurzyńska-Wierdak (2007), Nurzyńska-Wierdak i in. (2012) podają wartości znacznie większe dla bazylii typu krzaczastego – 15,5 łodyg, bazylii pospolitej zielonolistnej – 13,1, bazylii o zapachu cytryny – 11,7, a bazylii purpurowej – 14,4 rozgałęzień w jednej roślinie. Tak znaczące różnice wynikały z braku uszczykiwania roślin w doświadczeniu własnym. Nurzyńska-Wierdak i Borowski (2011) w uprawie bazylii w nieogrzewanym tunelu foliowym uzyskali rośliny z 7,0-12,1 rozgałęzień w roślinie. Podobną liczbę rozgałęzień (10,2-13,0) zanotowali Skorina i Satsivko (2015) w uprawie połowej bazylii pospolitej. Roslon i in. (2011) otrzymali zbliżoną liczbę (średnio 5,4) rozgałęzień na roślinach w uprawie bazylii pospolitej zielonolistnej przy zastosowaniu nawożenia organicznego.

WNIOSKI

1. Spośród uprawianych odmian botanicznych bazylii grecka i tajska były niższe od pozostałych, a bazylii grecka posiadała ponadto najwięcej rozgałęzień.
2. Zastosowanie w uprawie bazylii pospolitej doniczek o pojemności 3,0 dm³, w których uprawiano po jednej roślinie, powodowało istotne zwiększenie masy i liczby rozgałęzień.

PIŚMIENNICTWO

- Capecka E., 1998. Doniczkowa uprawa bazylii pospolitej (*Ocimum basilicum* L.) z przeznaczeniem na świeże ziele. Zesz. Nauk. AR Kraków, 333(57), 63-65.
- Chang X., Alderson P.G., Hollowood T.A., Wright Ch.J., 2005. Effect of temperature integration on the growth and volatile oil content of basil (*Ocimum basilicum* L.). J. Hort. Sci. & Biotech., 80(5), 593-598.
- Darrah H.H., 1980. The cultivated basils. Buckeye Printing Co., MO.
- Dzida K., 2010. Biological value and essential oil content in sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) depending on calcium fertilization and cultivar. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 9(4), 153-161.
- Dzida K., 2011. Influence of nitrogen nutrition and cultivar on quality of sweet basil herbs. Ann. UMCS, Lublin, 24(3), 125-132.
- Jadczak D., Błaszczuk A., Rekowska E., 2006. Effect of covering on the content of macroelements in yield of (*Ocimum basilicum* L.) cultivated for bunch harvest. J. Elementol., 11(2), 135-141.
- Khalil S.E., Abd El-Aziz N.G., Abou Leila B.H., 2010. Effect of water stress, ascorbic acid and spraying time on some morphological and biochemical composition of *Ocimum basilicum* plant. J. Am. Sci., 6(12), 33-44.
- Kołodziej B. (red.), 2010. Uprawa ziół: poradnik dla plantatorów. PWRiL, Poznań.
- Nurzyńska-Wierdak R., Borowski B., 2011. Dynamics of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) growth affected by cultivar and foliar feeding with nitrogen. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 10(3), 307-317.
- Nurzyńska-Wierdak R., Rożek E., Dzida K., Borowski B., 2012. Growth response to nitrogen and potassium fertilization of common basil (*Ocimum basilicum* L.) plants. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 11(2), 275-288.

- Nurzyńska-Wierdak R., 2007. Comparing the growth and flowering of selected basil (*Ocimum basilicum* L.) varieties. Acta Agrobot., 60 (2), 127-131.
- Nurzyńska-Wierdak R., 2012. *Ocimum basilicum* L. – wartościowa roślina przyprawowa, lecznicza i olejkodajna. Ann. UMCS, Lublin, 22(1), 20-30.
- Rosłon W., Osińska E., Bączek K., Węglarz Z., 2011. The influence of organic-mineral fertilizers on yield and raw materials quality of chosen plants of the *Lamiaceae* family from organic cultivation. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus, 10(1), 147-158.
- Simon J.E., Morales M.R., Phippen W.B., Vieira R.F., Hao Z., 1999. Basil: A source of aroma compounds and a popular culinary and ornamental herb. In: Perspectives on new crops and new uses (Ed. J. Janick). ASHS Press, Alexandria, VA, 499-505.
- Skorina W.W., Satsivko T.W., 2015. Charakteristika nowych sortow bazilika (in Russian). Wstnik, 635.713.631.5, 58-63.

PHYTOMETRIC FEATURES OF BASIL GROWN IN POT WITH DIFFERENT SUBSOIL VOLUME

*Joanna Majkowska-Gadomska, Anna Kulczycka, Emilia Mikulewicz,
Artur Dobrowolski*

Department of Horticulture, University of Warmia and Mazury in Olsztyn
ul. Prawocheńskiego 21, 10-957 Olsztyn, Poland
e-mail: majkowska-gadomska@uwm.edu.pl

Abstract. Two-factor experiment was conducted in 2012-2014 in the greenhouse of the Department of Horticulture at the University of Warmia and Mazury, in a randomised block design with three replications. The first experimental factor was six botanical varieties of basil: green leafy basil, Thai 'Siam Queen', Greek (small-leaved) 'Minette', red-leaf basil, lemon basil and cinnamon basil. The second factor in the experiment was the cultivation of plants in pots of varying capacity and number of plants: 0.7 dm³ with one plant per pot; 3.0 dm³ with one plant per pot; 3.0 dm³ with four plants per pot. In the consecutive years of the three-year cycle of experiment, between 22nd and 24th of February, in the greenhouse, on sliding tables depending on the pot volume (0.7 and 3.0 dm³), containers filled with an organic substrate which included sphagnum peat were placed. Based on the study, it was demonstrated that the cultivated varieties of basil – Greek and Thai – were lower than the other ones, and Greek basil had the most branches. The use of pots with capacity of 3.0 dm³ in the cultivation of sweet basil, in which on one plant per pot was grown, resulted in a significant increase in the weight and number of branches.

Keywords: *Ocimum basilicum* L., weight, height, number of branches